КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний
(факультет)
Дизайну
(назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

на тему:
«Особливості застосування сучасних
технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків»

Зелінська Валерія Валентинівна
(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний
(факультет)
Дизайну
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Юлія ТРЕТЯК
„___” _____2023 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

«Особливості застосування сучасних
технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків»

(назва)

Виконав студентка групи ДНм22
022 «Дизайн»
(спеціальність)
Середовищний і промисловий дизайн
(спеціалізація)
Зелінська Валерія Валентинівна
(прізвище, ім’я та по батькові повністю)
Керівник Емаміанфар Алі
(прізвище та ініціали)
доктор філософії зі спеціальності 18.00.02.
«Архітектура будівель і споруд», доцент кафедри дизайну
(вчене звання, науковий ступінь)

Ідентичність підтверджую

Київ - 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: __архітектурний_____
Кафедра:____Дизайну_____
Освітній рівень: «магістр за ОПП»
Спеціальність:_____022 «Дизайн»_____
Спеціалізація:_____Середовищний і промисловий дизайн_____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

_____

„_12_” _вересня_2023 року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

_____Зелінська Валерія Валентинівна_____
(прізвище, ім’я та по батькові студента)

1. Тема роботи _____Особливості застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків ___
затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «__»__ 2023 року
2. Керівник робот_____ Емаміанфар Алі, доцент_____
(прізвище, ім’я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3. Строк подання студентом роботи до захисту_____
4. Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р. 1._Аналіз передумов виникнення проблеми та наукової досліджуваності особливостей застосування сучасних технологій в дизайн інтер’єрів індивідуальних житлових будинків._____
Р. 2.__Аналіз існуючих прикладів інтер’єрів індивідуальних житлових будинків із застосуванням сучасних технологій
Р. 3.__Опис умов впровадження дослідження особливостей застосування сучасних технологій в дизайн інтер’єрів індивідуальних житлових будинків.
Р. 4.__Об’ємно-просторове та образне рішення інтер’єрів індивідуального житлового будинку з впровадженням сучасних технологій
Р. 5.__*Розробка елементу умеблювання. Стіл з трансформацією та зарядною станцією*
5. Графічний матеріал за розділами

Р. 1. Матеріали наукової частини.

Р. 2. Вихіні данні, обмірний план будинку.

Р. 3. План з розміщенням меблів, план покриття підлоги, план прив'язки освітлення, розгортки стін кухні-вітальні, розгортки стін спальні, розгортки стін гардеробу, розгортки стін ванної кімнати.

Р. 4. Візуалізації кухні-вітальні, візуалізації спальні, візуалізації гардеробу, візуалізації ванної кімнати.

Р. 5. *Розробка елементу умеблювання. Ортогональні проекції, зображення трансформації, розріз, ергономічна схема, візуалізації*

7. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина; б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Реферат, Клаузура.	10.10.23
Розділ 1. Ескіз-ідея проєкту.	23.10.23
Розділ 2. Робочий ескіз.	13.11.23
Розділ 3, 4. Проєкт інтер'єру.	27.11.23
Розділ 5. Проєкт елементу умеблювання	4.12.23
Остаточне оформлення роботи	14.12.23
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	12.12.23
Попередній захист роботи на кафедрі	14.12.23
Захист роботи перед АЕК	20-21.12.2023

8. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			
Розділ 5			

9. Дата видачі завдання _____27.09.2023_____

Зав. кафедри _____ Третяк Ю.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП..... 7

РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ВИНИКНЕННЯ ПРОБЛЕМИ ТА НАУКОВОЇ ДОСЛІДЖУВАНОСТІ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ..... 14

1.1. Історичний контекст розвитку та застовування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків..... 14

1.2. Теоретичні основи особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків..... 22

1.3. Наукові дослідження в галузі особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків..... 34

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І..... 41

РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРИКЛАДІВ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. 42

2.1. Наукові підходи до вивчення особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків..... 42

2.2. Норми та вимоги проектування інтер’єрів житла 45

2.3. Аналіз інтер'єрів житла на прикладі існуючих зарубіжних об'єктів .. 47

2.4. Аналіз інтер'єрів житла на прикладі існуючих об'єктів в Україні .. 56

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІ..... 60

РОЗДІЛ ІІІ. ОПИС УМОВ ВПРОВАЖЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ 62

3.1. Особливості організації сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків. 63

3.2. Функціонально-технологічні рішення інтер'єрів житла 76
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІІ 97
Розділ IV. ОБ’ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ ТА ОБРАЗНЕ РІШЕННЯ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 98
4.1. Вихідні данні. Умови та завдання на проєктування 98
4.2. Об'ємно-просторове рішення інтер'єрів житла індивідуального житлового будинку 100
4.3. Дизайн-концепція інтер'єру житла 108
ВИСНОВКИ ДО IV РОЗДІЛУ 118
РОЗДІЛ V. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТУ УМЕБЛЮВАННЯ. СТІЛ З ТРАНСФОРМАЦІЄЮ ТА ЗАРЯДНОЮ СТАНЦІЄЮ 119
5.1. Конструктивні рішення та матеріали. 119
5.2. Естетичні особливості елементу умеблювання. 122
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ V 124
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 125
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 127
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІЛЛЮСТРАЦІЙ 133

ВСТУП

В сучасному світі, орієнтованому на постійний розвиток та зміни, дизайн інтер'єрів індивідуальних житлових будинків набуває особливого значення як важливий аспект створення комфортного та функціонального житлового простору. Однак, відчутне зростання потреб споживачів, а також швидкі технологічні зміни в сучасному світі ставлять перед дизайнерами нові виклики та завдання.

Застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єрів перетворює цю галузь на динамічне і творче поле для професіоналів. Інновації в області матеріалознавства, комп'ютерного моделювання та автоматизації процесів роблять можливими неймовірні трансформації в створенні індивідуальних інтер'єрів, де кожен детально пророблений архітектурний рішення є втіленням концептуальних ідей та функціональних потреб власників будинків.

Специфіка застосування новітніх технологій полягає в їхньому впливі на всі аспекти проектування інтер'єру, починаючи від аналізу вимог та потреб замовника і закінчуючи створенням візуально захоплюючих та функціональних просторів. В цьому контексті важливо досліджувати як інструментальні можливості технологій, так і їхні впливи на естетичні, психологічні та екологічні аспекти дизайну.

Ця робота має на меті розглянути основні технологічні інновації, які змінили сучасний дизайну інтер’єру, і вивчити їх вплив на створення унікальних і

функціональних житлових просторів. Аналізуючи сучасні методи та технологічні рішення, ця стаття сприятиме розумінню того, як сучасні інструменти та технології можна ефективно використовувати в дизайні інтер’єру індивідуальних житлових будинків для забезпечення максимального комфорту, ефективності та естетичного задоволення мешканців.

Актуальність теми надзвичайно важлива у сучасному світі, оскільки вона відображає ключові тенденції суспільного розвитку та зміни у споживчому підході до створення комфортного житлового простору.

Сьогодні умови життя та очікування мешканців різко змінилися, а разом з цим зросла потреба адаптувати дизайн інтер’єру до сучасних потреб. Високий рівень конкуренції на ринку нерухомості та персоналізація смаків споживачів підкреслюють важливість використання передових технологій для створення унікальних і ефектних інтер’єрних прикрас.

Використання сучасних технологій в дизайні інтер'єру дозволяє вирішити такі важливі завдання, як оптимізація простору, забезпечення зручності та безпеки, створення атмосфери, яка сприяє відпочинку та підвищує продуктивність. Крім того, використання сучасних технологій може зменшити вплив на навколишнє середовище та допомогти створити більш стійкі та екологічно чисті інтер’єри.

Оскільки інформаційні технології розвиваються та новітні рішення стають доступними, дизайнери та архітектори мають унікальну можливість втілювати сміливі ідеї в реальність, демонструючи креативність та ефективність у своїй роботі. Тому виникає необхідність вивчення особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єру індивідуальних житлових будинків, щоб залишатися конкурентоспроможними та відповідати вимогам сучасного ринку.

Постановка проблематики сучасні індивідуальні житлові будинки є важливими частинами нашого оточуючого середовища, де ми проводимо значну частину нашого часу. Однак, при всій важливості функціональності та комфорту, дизайн інтер'єрів індивідуальних будинків також має великий вплив на наше

фізичне та психологічне самопочуття. Застосування сучасних технологій у цій сфері стає насущною потребою, проте виникають певні проблеми та виклики, що потребують ретельного розгляду.

Одним із питань є збалансування використання технологій для підвищення функціональності та зручності інтер’єру з одного боку, збереження естетики та гармонійності дизайну з іншого. Якщо технологія використовується не за призначенням або надмірно, це може призвести до руйнування естетичних вражень і створити відчуття відчуженості в житловому просторі.

Інше питання – це питання енергоефективності та стійкості. Використання інтелектуальних систем управління, сонячних панелей та інших технологічних рішень допомагає зменшити споживання ресурсів, але також важливо підтримувати гармонію в приміщенні та не втрачати контакт з природним середовищем.

Також важливо враховувати питання кібербезпеки, оскільки з розвитком "розумних" будинків збільшується кількість підключених до Інтернету пристроїв, що може стати об'єктом кібератак.

Отже, проблематика використання сучасних технологій у дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків полягає в досягненні балансу між функціональністю, естетикою, сталістю та безпекою, що вимагає глибокого дослідження та розробки наукових підходів і практичних рішень.

Важливо також враховувати питання кібербезпеки, оскільки в міру зростання «розумних» будинків збільшується кількість пристроїв, підключених до Інтернету, і вони можуть стати об’єктом кібератак. Тому проблема використання сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків полягає в досягненні балансу між функціональністю, естетичністю, екологічністю та безпекою, що потребує глибоких досліджень і розробки наукових методів і практичних рішень.

Мета дослідження: полягає в глибокому вивченні і осмисленні теми "Особливості застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків" з урахуванням актуальності цього питання у сучасному світі.

Сучасні технології надають нові можливості інтер'єрному дизайну, але разом з тим створюють виклики, пов'язані з балансуванням між функціональністю і естетикою, а також з урахуванням питань сталого розвитку та кібербезпеки.

Таким чином, ця робота спрямована на вивчення та аналіз інноваційних рішень у дизайні інтер'єрів житлових будинків, з метою зрозуміння їх впливу на естетику, функціональність та сталість, а також на соціокультурний та екологічний контекст.

Отже, мета дослідження полягає в розробці інформованих підходів до застосування сучасних технологій у дизайні інтер'єрів житлових будинків з урахуванням комплексу факторів, що визначають якість та життєздатність інтер'єрів у сучасному світі.

Виходячи з мети дослідження були запропоновані такі **завдання дослідження:**

Провести глибокий аналіз сучасних технологій, включаючи їх технічні характеристики та потенційний вплив на дизайн інтер'єрів.

Вивчити соціокультурний контекст і формуванні вимог щодо дизайну інтер'єрів з використанням новітніх технологій.

Дослідити можливості застосування сучасних технологій для створення доступних і комфортних інтер'єрів для всіх категорій мешканців

Провести психологічне дослідження впливу інтер'єру з використанням технологій на емоційний та психологічний стан мешканців будинку.

Проаналізувати зміни в споживчих звичках і уявленнях, спричинені впровадженням новітніх технологій у дизайн інтер'єрів.

Розробити практичні рекомендації та стратегії для використання сучасних технологій з метою підвищення якості інтер'єрів житлових будинків та забезпечення їхньої відповідності сучасним потребам і соціокультурним вимогам на прикладі розробки інтер’єру індивідуального житлового будинку та елементу умеблювання.

Об'єкт дослідження – інтер'єри житлових будинків.

Предмет дослідження – особливості та переваги впровадження сучасних технологій в дизайн інтер'єрів індивідуальних житлових будинків для створення комфортних та функціональних просторів.

Зазначені методи досліджень можуть бути використані для аналізу та оцінки впровадження сучасних технологій у дизайн інтер'єрів житлових будинків і виявлення обґрунтованих висновків:

Метод аналізу і синтезу: Дозволяє розглядати існуючі технології в дизайні інтер'єрів, розбирати їхні елементи та синтезувати нові ідеї та концепції.

Метод історичного аналізу: Дослідження історії розвитку технологій у дизайні інтер'єрів для виявлення тенденцій та змін у часі.

Метод спостереження: Аналіз реальних проектів та застосування технологій у житлових будинках для отримання практичних даних та спостережень.

Метод порівняння: Порівняння різних технологій та їх впливу на інтер'єрні рішення з метою виявлення переваг та недоліків.

Метод сходження від абстрактного до конкретного: Розгляд ідей та концепцій узагальнено та їх перетворення у конкретні рішення для інтер'єрів.

Візуальні або графічні методи: Використання візуальних засобів, наприклад, макетів, діаграм, для ілюстрації ідей та концепцій.

Метод моделювання: Створення віртуальних моделей інтер'єрів з використанням технологій, таких як 3D-моделювання.

Метод антропотехніки: Розгляд впливу технологій на взаємодію людини з інтер'єром.

Метод ідеалізації: Розробка ідеальних сценаріїв використання технологій для створення оптимальних інтер'єрів.

Діалектичний метод: Аналіз суперечностей та взаємодій різних аспектів використання технологій у дизайні інтер'єрів.

Композиційний метод: Вивчення взаємозв'язку різних компонентів інтер'єру та їх вплив на сприйняття простору.

Наукова новизна полягає у:

Аналіз впливу сучасних технологій на дизайн інтер'єрів: Проведення глибокого аналізу технічних, естетичних, функціональних, стилістичних та екологічних аспектів впливу сучасних технологій на дизайн інтер'єрів житлових будинків.

Соціокультурний аналіз: Вивчення соціокультурного контексту і вплив інноваційних технологій на дизайні інтер'єрів з позиції користувацького досвіду.

Доступність і універсальність: Аналіз можливостей використання технологій у створенні інтер'єрів, що враховують потреби різних категорій споживачів.

Психологічний вплив: Дослідження впливу інтер'єру на психологічний стан мешканців будинку, враховуючи інтеграцію сучасних технології.

внаслідок впровадження сучасних технологій у дизайн інтер'єрів.

Розробка стратегій і рекомендацій: Розробка практичних рекомендації та стратегій впровадження новітніх технологій з метою підвищення якості та функціональності інтер'єрів житлових будинків у сучасному світі.

Практичне значення отриманих результатів дослідження.

Отримані в ході дослідження результати мають значуще практичне застосування, оскільки вони сприяють розробці нових стратегій і підходів у галузі дизайну інтер'єрів для індивідуальних житлових будинків. Ці результати дозволять професіоналам в області дизайну, архітектури та будівництва ефективніше впроваджувати сучасні технології в свої проекти, забезпечуючи більший рівень комфорту і зручності для мешканців житла.

Зокрема, враховуючи знання про те, як сучасні технології можуть впливати на естетику і функціональність інтер'єру, дизайнери зможуть створювати простори, що відповідають сучасним тенденціям і вимогам зручності, енергоефективності та безпеки. Це допоможе забезпечити мешканцям більший комфорт і задоволення від свого житла, а також зменшити вплив будинку на навколишнє середовище через більш раціональне використання ресурсів та зменшення викидів.

Завдяки практичному застосуванню результатів дослідження, будівельні компанії та дизайнери отримають можливість створювати інноваційні інтер'єри, що відповідають сучасним вимогам, забезпечують ефективне використання технологій для підвищення якості життя мешканців, і сприяють сталому розвитку будівельної галузі. Таким чином, це дослідження має велике практичне значення для професіоналів, що працюють у сфері дизайну і будівництва, а також для самого суспільства, яке може користуватися перевагами сучасних інтер'єрів у власних житлових будинках.

Апробація результатів роботи:

Зелінська В.В., Третяк Ю.В., Емаміанфар А. ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ НА СУЧАСНИЙ ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ. Програма та тези доповідей. Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології: Міжнародний науково-технічний форум (15-16 листопада 2023 р., м. Київ). Київ : Видавництво Ліра-К, 2023. С. 365-366.

Обсяг та структура дослідження: дипломна магістерська робота складається з теоретичної частини, яка містить вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел та список використаних ілюстрацій.

РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ ВИНИКНЕННЯ ПРОБЛЕМИ ТА НАУКОВОЇ ДОСЛІДЖУВАНОСТІ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

1.1. Історичний контекст розвитку та застовування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків.

Історія формування сучасного розуміння інтер'єру індивідуального житла починається з давніх часів. Перші житла людей були простими і функціональними, але вже тоді люди прагнули створити затишний і комфортний простір для життя.

В епоху Відродження інтер'єри стали більш розкішними і декоративними. У цей період з'явилися нові матеріали і технології, які дали змогу створювати більш вишукані та елегантні інтер'єри. Наприклад, в Італії в XVI столітті широкого поширення набули фрески, які використовували для прикраси стін і стель. В Іспанії в цей же період з'явилися кахлі, які використовували для облицювання стін і підлоги.

В епоху Просвітництва інтер'єри стали більш функціональними і раціональними. У цей період з'явилися нові ідеї щодо організації простору, які дали змогу зробити інтер'єри комфортнішими і зручнішими для життя. Наприклад, в Англії в XVII столітті з'явилися перші дивани і крісла, які були призначені для відпочинку. У Франції в цей же період з'явилися перші кухні, які були відокремлені від вітальні.

В епоху Індустріальної революції інтер'єри стали більш технологічними. У цей період з'явилися нові матеріали, як-от метал і скло, а також нові технології, як-от електрика й опалення, що дали змогу створювати комфортніші та безпечніші інтер'єри. Наприклад, у США в XIX столітті з'явилися перші газові лампи, які використовувалися для освітлення приміщень. У Німеччині в цей же період з'явилися перші ліфти, які використовували для підйому людей на верхні поверхи будівель.

Історичний контекст та застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єру окремих резиденцій представляє динамічний еволюційний шлях, який залежить не лише від технологічних досягнень, а й від змін у суспільному сприйнятті просторового комфорту та естетики. додому.

На початку 20 століття, коли технології були обмежені, оздоблення житлових приміщень в основному характеризувалося класичними стилями та використанням натуральних матеріалів, таких як дерево та камінь. У цей період дизайн інтер’єрів був значно обмежений, технічні засоби обмежували творчий потенціал дизайнерів.

У другій половині 20 століття, з розвитком науки і техніки, дизайн інтер'єру отримав новий поштовх. Поява першої побутової техніки підвищила функціональність інтер'єру, а також змінила його стиль. Використання сучасних матеріалів, таких як пластик і скло, відкриває нові можливості для створення інноваційного дизайну.

Вступаючи в 21 століття, з появою Інтернету та розвитком програмного забезпечення для дизайну, дизайнери інтер’єру отримали необмежені можливості

для реалізації своїх ідей. Сучасні технології, такі як віртуальна реальність і 3D-моделювання, дозволяють створювати віртуальні простори, які допомагають клієнтам краще зрозуміти, як виглядатиме їхній інтер’єр перед реалізацією.

Однак із розвитком технологій зростає стійкість і екологічність матеріалів і технологій, що використовуються в дизайні інтер’єру. Сучасні дизайнери все частіше розглядають альтернативні екологічно чисті матеріали та ефективні енергозберігаючі технології для створення більш комфортних та екологічно збалансованих інтер’єрів.

Всесвітньо відомі проєкти інтер'єру, які були найбільш інноваційними та технологічними на свій час:

Villa Savoye, Ле Корбюзьє, 1931 р.

Villa Savoye - це модерністська вілла та гейтлодж у Пуассі, на околиці Парижа, Франція. Його спроектував швейцарсько-французький архітектор Ле Корбюзьє та його двоюрідний брат П'єр Жаннере, побудована між 1928 і 1931 роками з використанням залізобетону.

Як зразок "п'яти пунктів" для новобудов, вілла є символом витоків сучасної архітектури та є одним із найбільш впізнаваних і відомих зразків міжнародного стилю.

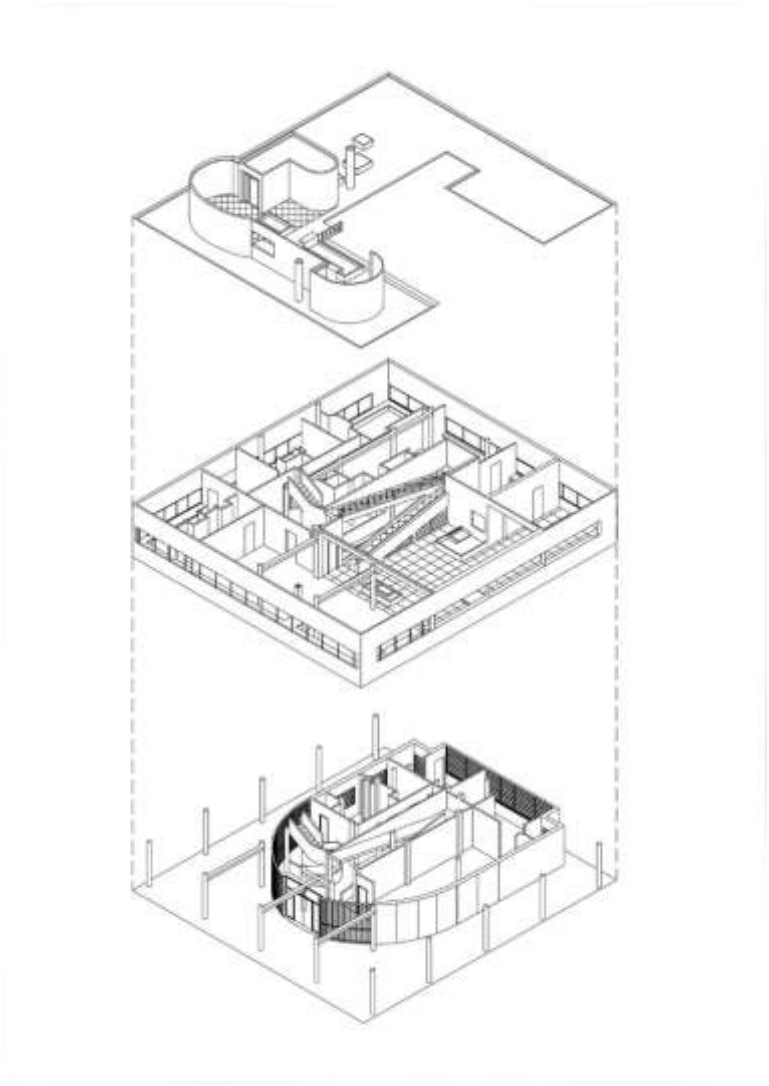


Рис. 1.2. Конструктивна схема Villa Savoye. Ле Корбюзьє.



Рис. 1.1. Конструктивна схема Villa Savoye. Ле Корбюзьє.

Fallingwater, Фрэнк Ллойд Райт, 1936 р.

Резиденція Кауфмана (англ. Fallingwater; Kaufmann Residence; також «Будинок над водоспадом») — будинок, спроектований архітектором Френком Ллойдом Райтом у 1935 році на південному заході Пенсільванії, в 69 км на північний схід від Піттсбурга. Будинок частково побудований над Ведмежим струмком, Мілл-Ран, Стюарт Тауншіп, округ Фаєтт, у горах Аллегани.

Популярності «Будинок над водоспадом» набув завдяки тому, що його було споруджено над діючим водоспадом — гірська річка, що наскрізь протікає через нижні рівні будівлі, на виході перетворюється на живописний водоспад. Вогнище у вітальній кімнаті збудоване з валунів, знайдених на даній ділянці при будівництві будинку. Ці валуни органічно поєднані з елементом підлоги приміщення — виступом скелі, заввишки у фут, який проходить через усю вітальню, тісно і очевидно пов'язуючи внутрішній простір кімнати з навколишньою природою.

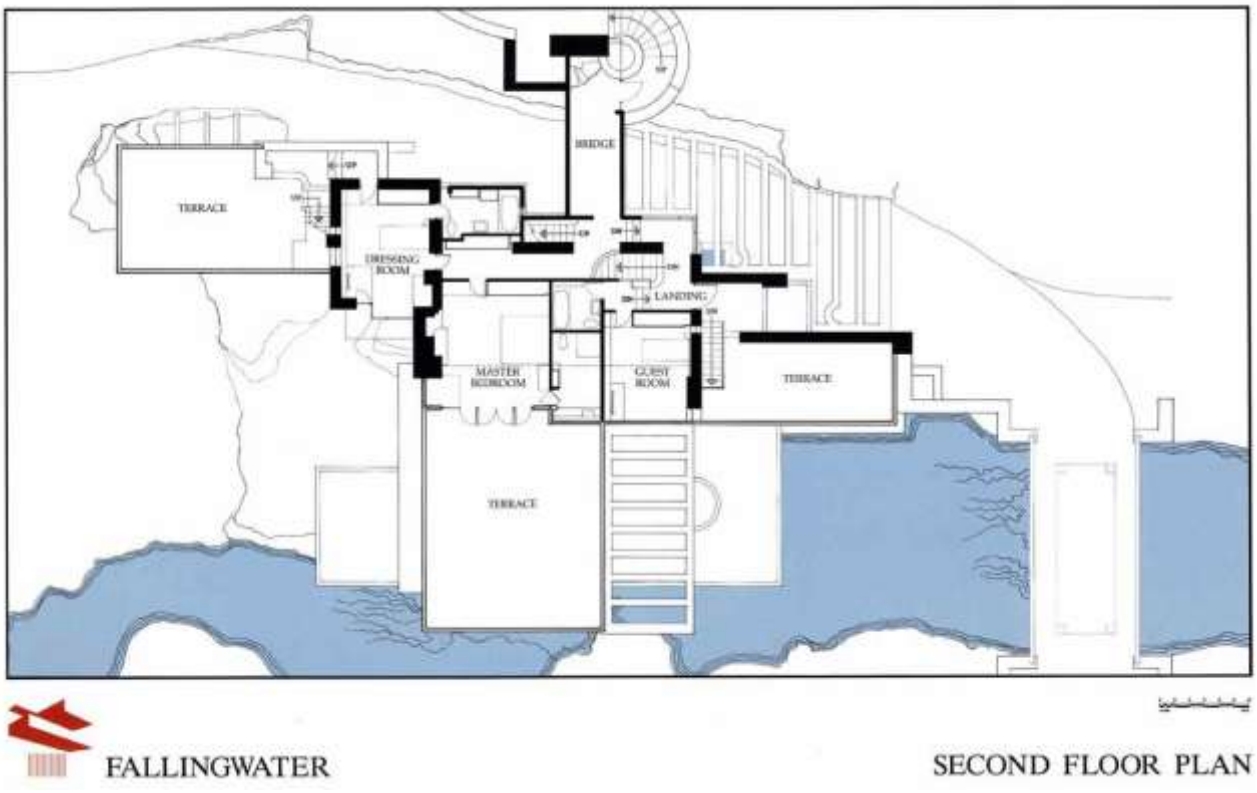


Рис. 1.2. Схема планування Будинку над водоспадом, Фрэнк Ллойд Райт.

Розумний будинок - це сучасний житловий будинок, організований для життя людей за допомогою автоматизації та високотехнологічного обладнання. Терміни: розумна будівля, розумний будинок, цифровий будинок також використовуються для визначення високотехнологічних особливостей будинку. Під «розумним» будинком слід розуміти систему, яка забезпечує комфорт (в тому числі безпеку) всім користувачам і економить ресурси. Особливістю «розумного дому» є те, що ним керує пульт дистанційного керування, люди можуть створити певне середовище, натиснувши кнопку на пульті. При цьому мультирум система сама аналізує навколишню обстановку і параметри в кімнаті і, керуючись власними висновками, виконує задані користувачем команди з відповідними налаштуваннями.



Рис. 1.2. Історія розвитку систем розумного будинку

У 1995 році розробники технології Java передбачили, що однією з головних цілей технології буде зробити побутову техніку більш розумною - наприклад, холодильник сам замовлятиме продукти в магазині. Ця ідея ще не втілилася в промисловості, але такі компанії, як Miele та Siemens, уже виробляють побутову техніку, яку потенційно можна включити в «розумний дім».

Восени 2012 року компанія Panasonic оголосила про повномасштабне виробництво системи енергоменеджменту SMARTHEMS, призначеної для «розумного будинку». Panasonic пообіцяла запровадити сумісність із системами

HEMS у всьому асортименті побутової техніки, такій як: кондиціонери, «розумна» кухонна техніка та системи гарячого водопостачання EcoCute. Нова система AiSEG дозволяє об’єднати всі пристрої та побутову техніку в одну мережу, організувати відображення інформації про: роботу сонячних батарей, споживання електроенергії, газу та води, а також автоматично контролювати роботу побутової техніки за допомогою контролерів.

Подальший розвиток концепції сучасних систем домашньої автоматизації було продемонстровано на виставках у Чикаго (1934) та Нью-Йорку. Нарешті, перша справжня симуляція розумного будинку з’явилася в 1966 році. Це експериментальна система домашньої автоматизації – «Echo IV Home Computer». Його винахідником був Джим Сазерленд, інженер Westinghouse Electric Company. Його технологія є приватним, некомерційним проектом. Перші «дротяні будинки» були побудовані американськими винахідниками-любителями в 1960-х роках, але вони були сильно обмежені технологічними можливостями того часу.

Термін «розумний дім» вперше був введений у 1984 році Національною асоціацією будівельників будинків. З винаходом мікроконтролерів вартість електроприладів стрімко впала. У агентстві зазначили, що таке житло відрізняється від звичайного тим, що забезпечує ефективне використання робочого та житлового середовища. [1]

1.2. Теоретичні основи особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків

Теоретичні основи особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єру житлових будинків, зосереджуючись на врахуванні конкретних обставин впровадження технологічних інновацій у самому процесі проектування, а також створення життєвого середовища, в якому люди можуть жити. З цієї точки зору важливо розглядати техніку не як самоціль, а як засіб досягнення головних цілей дизайну інтер’єру (комфорт, естетичність і функціональність).

По-перше, сучасні технології в дизайні інтер'єру дозволяють дизайнерам створювати індивідуальні рішення з урахуванням конкретних потреб і побажань клієнта. Вони пропонують можливість персоналізувати житловий простір, враховуючи особистість і стиль мешканців, що є важливим аспектом особистого будинку. Сучасні технології в дизайні інтер'єру допомагають підвищити комфорт і зручність будинку. Наприклад, інтелектуальні системи керування можуть автоматизувати функції освітлення, опалення, вентиляції та безпеки, щоб забезпечити мешканцям більшу зручність. Однак важливо враховувати, що впровадження сучасних технологій в дизайн інтер'єру має бути виваженим і продуманим. Занадто багато технологій може зробити простір холодним і утилітарним. Тому дизайнери повинні ретельно проаналізувати, які технології додадуть інтер’єру цінності, а які можуть бути зайвими.

Розвиток комп'ютерних технологій відображає зміни в естетичних ідеалах суспільства, і це можна відобразити в дизайні інтер'єру індивідуальних житлових будинків через інтеграцію інтерактивних технологій. **Романова В.О.**, **Третяк Ю.В**. у своїй статті **«Особливості впровадження інтерактивних технологій як засобу функціонального зонування громадських приміщень»** аналізували інтерактивні технології, такі як сенсорні панелі та проекційні технології, що можуть бути впроваджені в будинках для створення адаптивного середовища, що реагує на потреби та взаємодію з жителями. Це, в свою чергу, може відкрити двері для нових

форм функціонального зонування, зокрема у громадських приміщеннях, де інтерактивні технології можуть оптимізувати послідовність процесів та підвищити експлуатаційну ефективність. Однак, у контексті індивідуальних житлових будинків, інтерактивні технології можуть стати ключем до створення більш комфортних, персоналізованих просторів, які можуть автоматично адаптуватися до змінних потреб жителів. Наприклад, системи розумного будинку можуть автоматизувати освітлення, температуру та інші аспекти домашнього комфорту, відповідаючи на поведінку та вподобання жителів. Такий динамічний і технологічно продвинутий інтер'єр може не тільки покращити якість життя, але й відобразити сучасні тенденції в дизайні та архітектурі, поєднуючи естетичні, функціональні та технологічні аспекти в єдиному житловому просторі.

Сучасні технології в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків пропонують широкий спектр можливостей для створення унікальних, комфортних і функціональних житлових приміщень. Однак їх впровадження потребує ретельного та виваженого підходу, який враховує потреби та вимоги мешканців, а також сучасні екологічні стандарти.

Застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків розглядається через призму нових можливостей і викликів, які ці технології привносять у сферу створення житлового середовища. Однією з ключових технологій є віртуальна реальність, яка дозволяє дизайнерам і клієнтам відчути простір і взаємодіяти з ним ще до того, як почнеться реальна реалізація проекту. Це дає можливість детально переглянути проект і внести корективи в будівлю. [2]

Архітектура розумного будинку, як описано в статті **M. Lietal «Smart home: architecture, technologies and systems»**, побудована навколо концепції внутрішньої комунікаційної мережі, яка об'єднує різні розумні прилади за допомогою силової оптоволоконної мережі. Ця мережа дозволяє інтегрувати і контролювати побутову техніку, в тому числі кондиціонери і "розумні" розетки, за допомогою інтелектуальних інтерактивних терміналів. Однією з ключових особливостей є

автоматичний збір і аналіз даних про споживання електроенергії, що дозволяє ефективно управляти побутовими приладами для їх економного використання та контролю енергоспоживання.

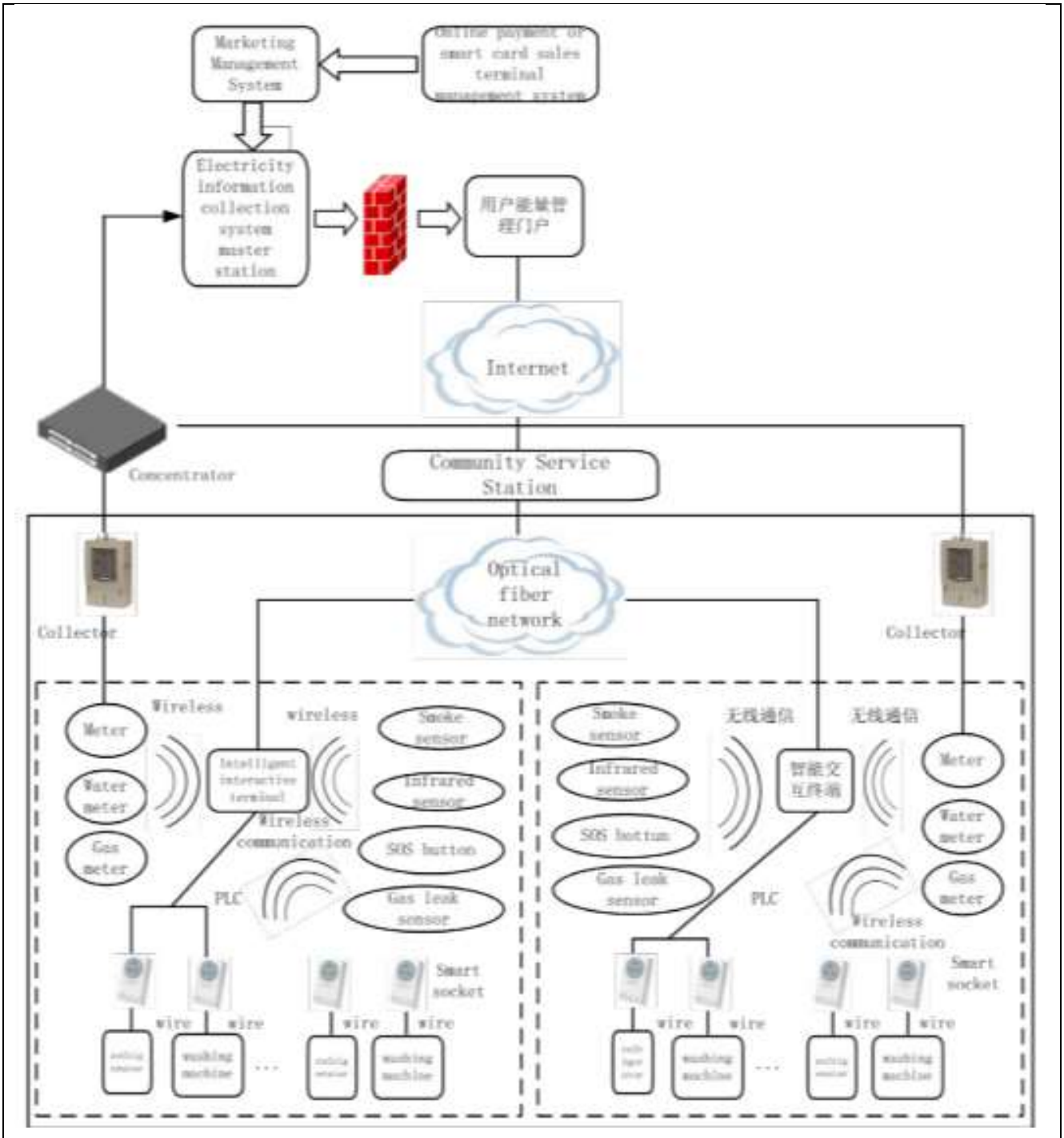


Рис. 1.2. Архітектура розумного будинку. [1]

Крім того, система "розумний дім" передбачає можливість дистанційного керування за допомогою різних засобів, таких як телефон, мобільний телефон та Інтернет. Це дозволяє власникам будинків дистанційно керувати своїм житлом і отримувати доступ до послуг. Крім того, система пропонує цілий ряд функцій домашньої безпеки, включаючи виявлення диму, виявлення витоків газу, заходи проти крадіжок і допомогу в надзвичайних ситуаціях, що підвищує безпеку домогосподарства.

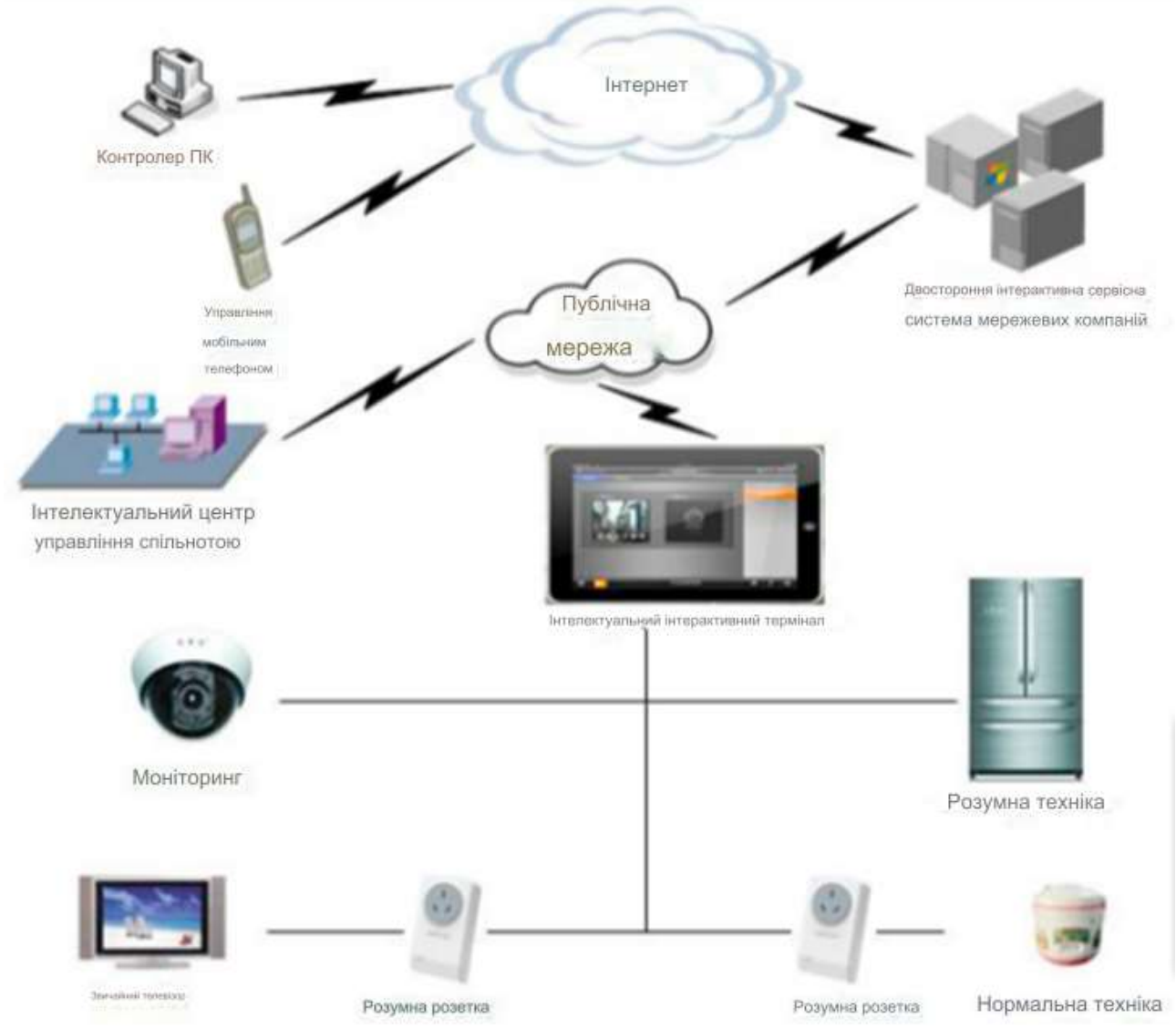


Рис. 1.3. Структура системи електропостачання розумного будинку. [1]

Для покращення користувацького досвіду та кастомізації система "розумний дім" пропонує інтерактивні послуги через інтерактивний веб-сайт. Ці послуги включають в себе інформацію про споживання електроенергії, дистанційне керування обладнанням, обробку платежів, оновлення новин та інструкції з обслуговування. [3]

3D-моделювання — ще одна важлива технологія, яка дозволяє створювати моделі віртуальних просторів з високою деталізацією. Це дозволяє не тільки візуалізувати інтер’єр, але й проаналізувати його функціональність та ергономічність. За допомогою 3D-моделей дизайнери можуть оптимізувати розміщення меблів та інших деталей, щоб забезпечити найкраще використання простору.

3D-друк як частина адитивного виробництва визначається як перспективна технологія, яка дозволяє перетворювати цифрові проектні моделі в фізичні об'єкти. Він пропонує значні переваги для будівельної галузі, такі як оптимальне використання екологічних та фінансових ресурсів, а також можливість створення архітектурно складних проектів.

Роботизовані платформи, використовувані в 3D-друку, вирішують багато проблем, пов'язаних із проектуванням структур і розмірами друкованих елементів, проте виникають і нові виклики, такі як координація роботів на місці будівництва та відгукування на непередбачені події.

R.Guaman-Rivera, A.Martinez-Rocamora у своїй статті **«Recent Developments and Challenges of 3D-Printed Construction»** аналізували різні рішення цих проблем через нові дизайни роботизованих платформ, стратегії програмування та системи сприйняття.

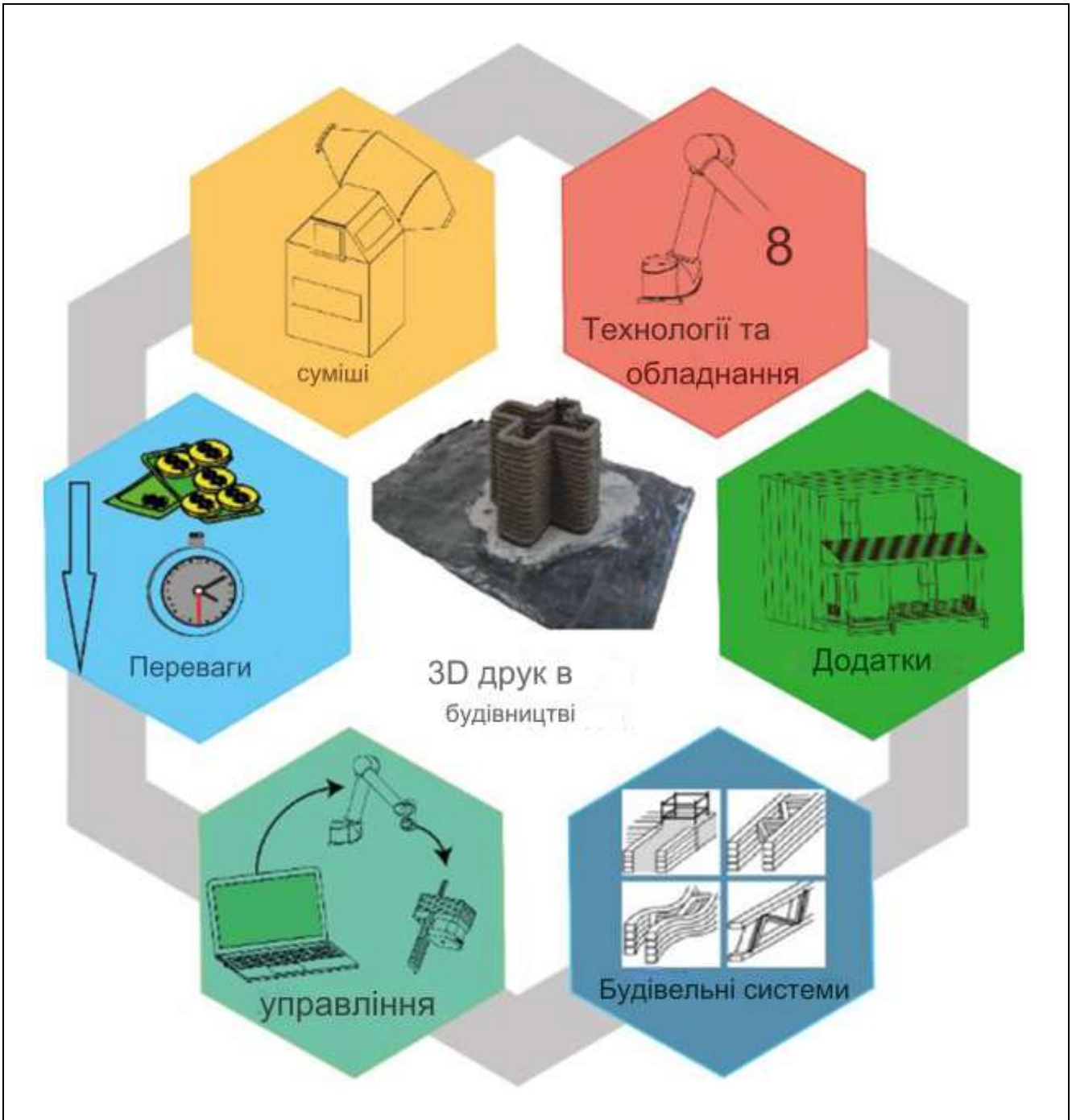


Рис. 1. 4. Фактори процесу будівництва будівлі з використанням технології 3D-друку. [2]

Введення інновацій у традиційні будівельні техніки вимагає об'єднання експертів з різних галузей, які разом працюють над вирішенням проблем структурного проектування, розробки нових матеріалів на основі бетону, оптимізації 3D-моделей для друку та впровадження міцних систем.

Проектування матеріальних сумішей для 3D-друк сумішей розглядається як послідовні фази, оскільки кожна з них має певний вплив на різні аспекти. Наприклад, структурні вимоги до друкованого компоненту та його інтеграція з армуванням визначають необхідні механічні властивості та фактори будівництва.

Технології насосів і екструзії, використовувані у процесі, разом із способами зберігання та підготовки суміші, вимагають встановлення додаткових параметрів щодо реології агрегатів, цементної основи та застосовуваних добавок. Всі ці зв'язки впливають на проектування відповідних сумішей для різних наборів елементів, обладнання та робочих контекстів.

Крім того, проектування сумішей також залежить від взаємозв'язку між моделлю, яка має бути виконана, та рядом параметрів матеріалу та процесу. У цьому контексті розглядається інтегрована структура між можливістю друку, будівництвом та екструзією, центрованою навколо тіксотропного відкритого часу. Це доповнюється процесами підготовки та застосування, відповідно до стандартів та необхідних тестів для виконання, а також для отримання необхідних характеристик будівельних елементів.

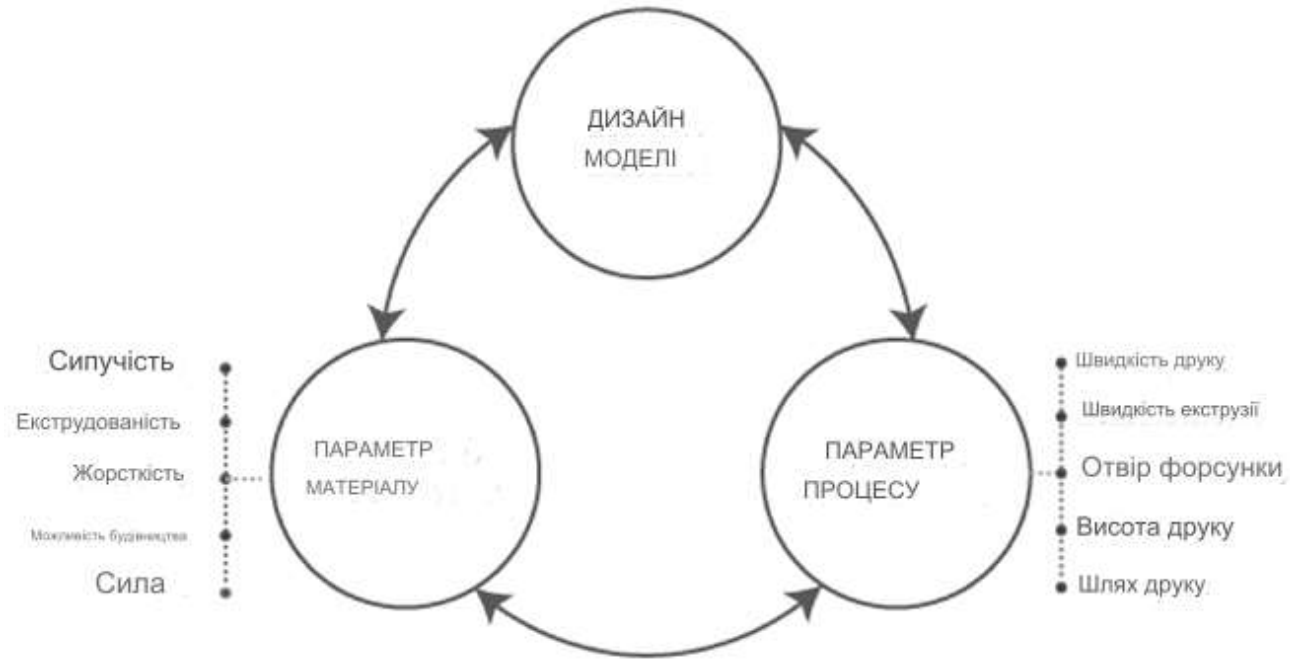


Рис. 1.5. Конструктивні параметри та властивості цементуючого матеріалу [3].

Виявлено дві основні стратегії щодо будівельних систем у адитивному виробництві (AM): масивний та армований бетон. Стіни з масивного бетону переважно призначені для опору стисканню і тому придатні для розділення просторів та невеликих будівель у районах з низькими природними ризиками. Вони складаються з накладених шнурів, які іноді формують криві та паралельні лінії, розділені порожниною або внутрішніми діагоналями, і іноді заповнені тією ж сумішшю або іншим матеріалом. Зазвичай товщина стіни збільшується, схоже, для отримання більшої бічної стабільності та теплової чи акустичної ізоляції, хоча атрибути розділення та ширини не завжди вказані, що також може бути пов'язано зі зменшенням матеріалу для виставки.

У деяких випадках передбачені кріплення до підлоги, вставка технічних служб, перемички, балки, вікна, двері або облицювання. Однак не визнано жодних загальних стратегій адаптації або навіть відповідності звичайним будівельним стандартам. [4]

Штучний інтелект (AI) також відіграє важливу роль у сучасному дизайні інтер’єру. Штучний інтелект може аналізувати великі обсяги даних про вподобання клієнтів і рекомендувати найкращі дизайнерські рішення. Він навіть може придумати ідеї та концепції, які можуть зацікавити ваших клієнтів. [5]

Інтернет речей (IoT) дозволяє підключати до мережі різноманітні пристрої та системи, спрощуючи керування освітленням, опаленням, системами безпеки та розвагами. Це робить інтер'єр більш «розумним» і адаптованим до потреб його мешканців.

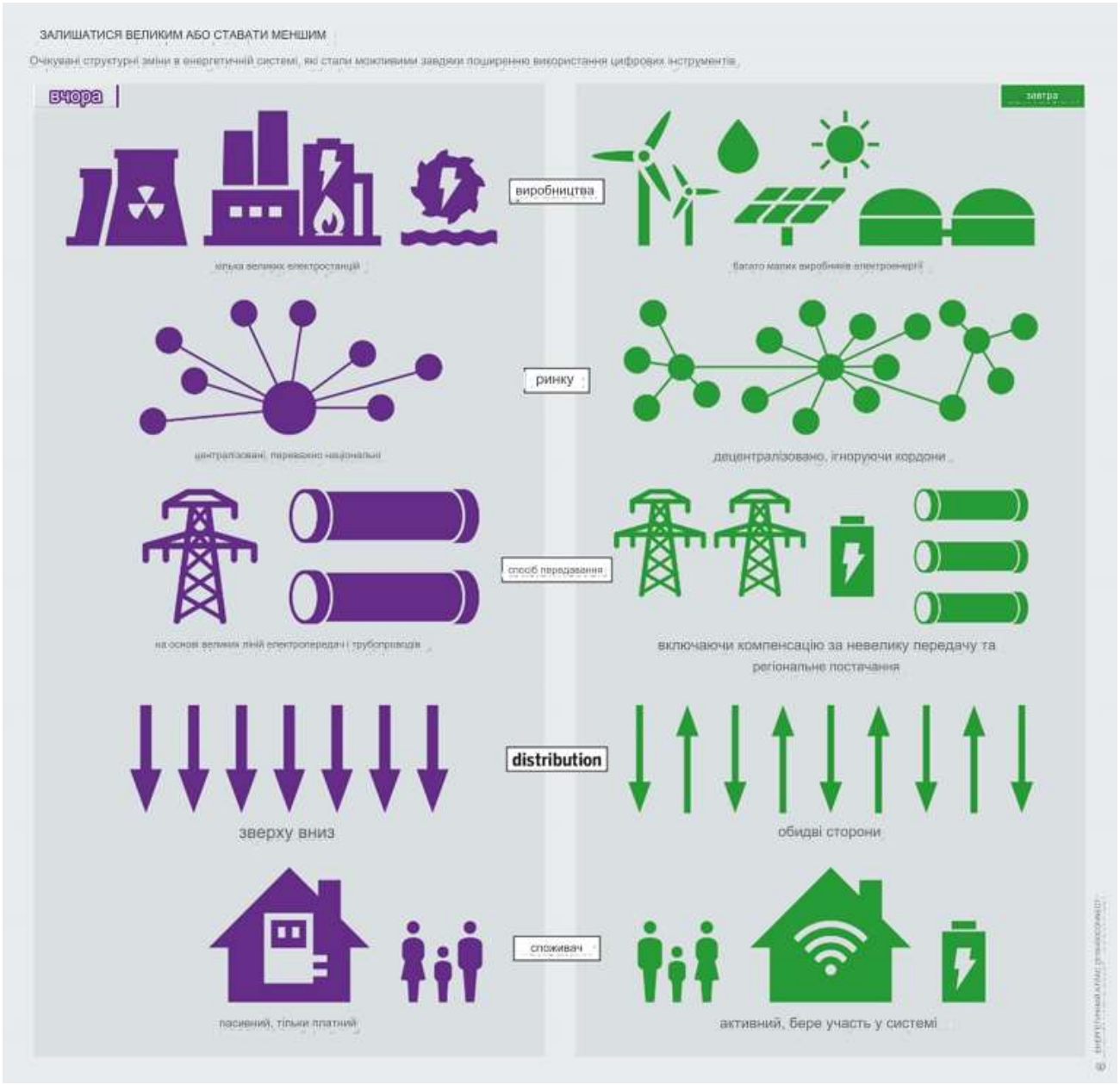


Рис. 1.4. Характеристики традиційної системи та інтелектуальної енергосистем. [4]

Розумні системи управління, що є частиною Інтернету речей, дозволяють автоматизувати багато процесів у вашому будинку, тим самим підвищуючи комфорт і безпеку. Вони можуть реагувати на зміни в навколишньому середовищі та адаптувати свій інтер’єр до цих змін.

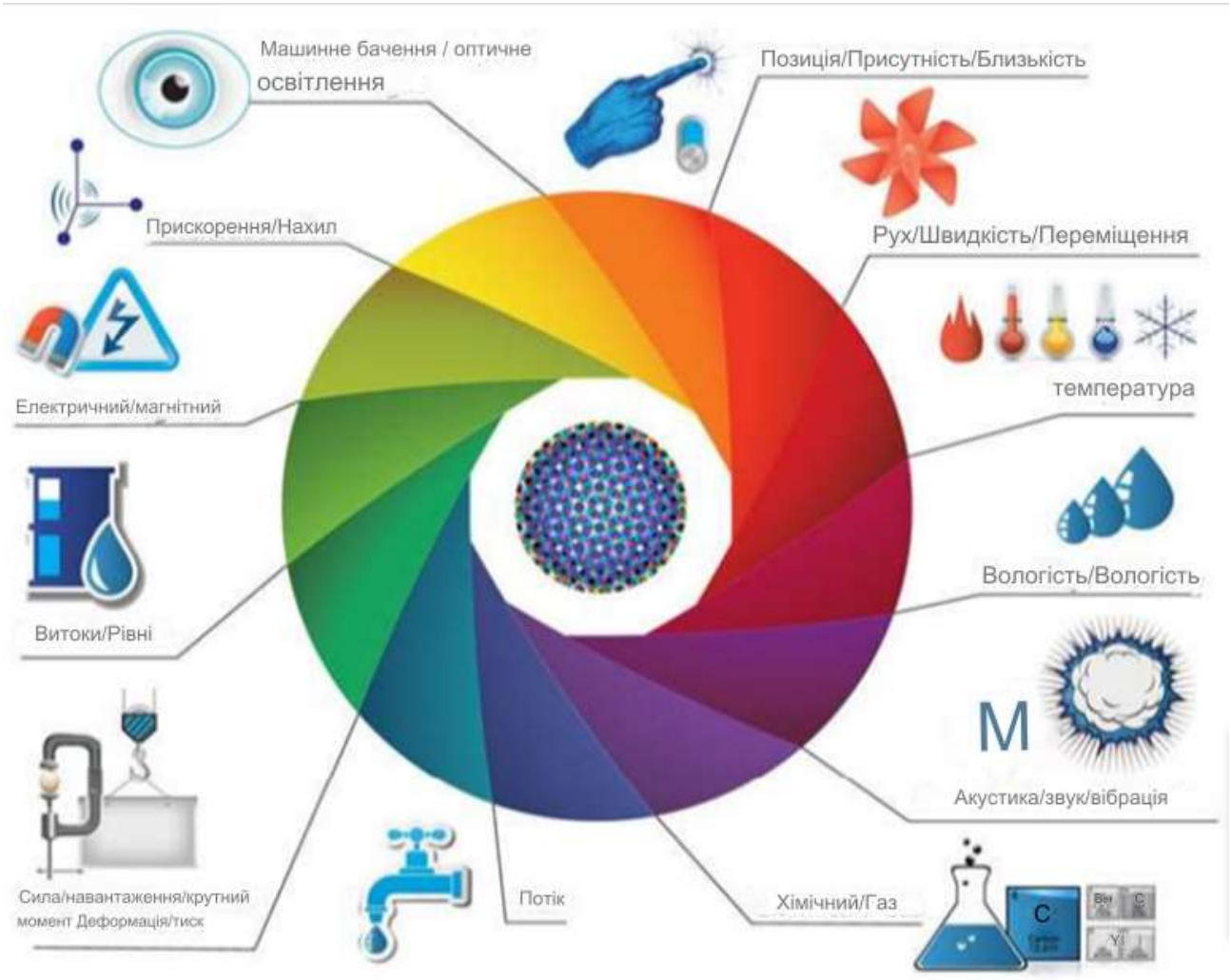


Рис. 1.5. Різновиди датиків IoT [5]

Застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єру індивідуальних житлових будинків відкриває широкі можливості для створення особливо адаптованих і функціональних житлових приміщень. Важливо враховувати індивідуальні потреби та вимоги замовника, а також збалансувати технічні можливості з естетикою та комфортом.

У статті **O. Taiwo «Enhanced intelligent smart home control and security system based on deep learning model»** розглядається підхід до смарт-систем керування вдома на основі Інтернету речей (IoT), який включає в себе підключення пристроїв до Інтернету з сенсорами та актуаторами для обробки даних. Системи керування вдома включають різні компоненти, такі як сервери, контролери

будинку, маршрутизатори, детектори та інші, створюючи високоякісне та персоналізоване середовище для життя вдома. Важливим аспектом є питання безпеки даних у смарт-системах та їхнє забезпечення від незаконного доступу.

Стаття також наголошує на інтеграції смарт-систем вдома з хмарними обчисленнями та обробкою подій, що дозволяє забезпечити доступ до даних та послуг в будь-який час та з будь-якого місця. Однак, важливо враховувати проблеми безпеки мережі та конфіденційності даних при використанні цих технологій. У цілому, стаття пропонує комплексний погляд на розвиток сучасних смарт-систем керування вдома на основі Інтернету речей та їх потенціал для створення інтелектуальних та підключених домашніх середовищ. [6]

Завдяки технологіям стало простіше поєднувати функціональність і естетику інтер'єру. Наприклад, віртуальна реальність і 3D-моделювання можуть сприяти кращому розумінню між дизайнерами та клієнтами шляхом візуалізації концепцій і змін у реальному часі.

Однак важливо пам'ятати, що реалізація технології має бути ретельно продумана та гармонійно поєднана з іншими аспектами дизайну. Технологію слід вибирати та адаптувати з урахуванням індивідуальних потреб і стилю мешканців, щоб досягти найкращого балансу функціональності та естетики інтер'єру. Застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єру індивідуальних житлових будинків мало значний вплив на соціокультурний контекст і сформувало нові особливості сімейних звичаїв і споживчих уявлень. Сучасні технології змінюють середовище проживання, створюючи нові можливості та очікування для мешканців.

Зміни в сімейних звичках відображаються у використанні технологій для управління всіма аспектами сімейного життя. Розумні системи дозволяють автоматизувати багато процесів, від освітлення до безпеки, роблячи повсякденне життя зручнішим і безпечнішим. Люди все більше звикають використовувати розумні пристрої для керування своїми будинками, що впливає на їхні щоденні звички.

На сприйняття споживачів також впливають сучасні технології. Наприклад, за допомогою віртуальної реальності та 3D-моделювання мешканці можуть уявити майбутнє в приміщенні та відчути його ще до того, як воно буде фактично реалізовано. Це розширює можливості для налаштування дизайну та дозволяє клієнтам мати більший контроль над процесом створення своїх житлових приміщень.

Крім того, сучасні технології можуть допомогти розробити більш стійкий і екологічно свідомий підхід до споживача. Використання енергоефективних систем і матеріалів може допомогти зменшити вплив на навколишнє середовище та змінити уявлення людей про екологічні життєві простори.

Застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єру індивідуальних житлових будинків змінює соціокультурний контекст, розширює горизонти та створює нові можливості для щоденного комфорту та самовираження. Цей вплив технологій слід вважати невід’ємною частиною еволюції сучасного життя та дизайну інтер’єру.

1.3. Наукові дослідження в галузі особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків

Дослідження застосування сучасних технологій в дизайні інтер’єру індивідуальних житлових будинків, з точки зору створення доступних інтер’єрів для всіх, включно з людьми з різними фізичними вадами, відкриває простори, які сприяють інклюзії та комфорту для всіх мешканців, перспективи розвитку.

Сучасні технології, такі як інтелектуальні системи управління, Інтернет речей і доповнена реальність, пропонують можливості для створення інтер’єрів, які можуть адаптуватися до потреб різних користувачів. Наприклад, системи розумного дому можуть надавати можливість контролювати освітлення, температуру та інші аспекти домашнього життя за допомогою мобільних додатків або голосових інтерфейсів, роблячи приміщення більш доступним для людей з різними фізичними можливостями. Доповнену реальність можна використовувати для віртуального декорування та налаштування інтер’єрів, дозволяючи клієнтам з фізичними обмеженнями переглядати та вибирати елементи дизайну, які найкраще відповідають їхнім потребам. [7]

Зокрема, це може включати регулювання висоти меблів та оптимізацію проходу та руху всередині кімнати. Такі технології відкривають нові можливості для інклюзивного підходу до дизайну інтер’єру, де кожна деталь може бути скоригована відповідно до комфорту та зручності всіх мешканців. Загалом використання сучасних технологій у дизайні інтер’єру індивідуальних житлових будинків може допомогти створити більш доступні та інклюзивні простори, які враховують різноманітні потреби та можливості користувачів.

Застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єру індивідуальних житлових будинків відкриває широкі можливості для підвищення комфорту та впливу простору на психологічний стан мешканців. Технологія може створити унікальне середовище, яке сприяє фізичному та психічному здоров’ю та покращує якість життя.

Одним із аспектів, на який впливають сучасні технології, є створення оптимальних умов для комфорту мешканців. Інтелектуальні системи керування дозволяють регулювати температуру, освітлення, вентиляцію та інші аспекти середовища проживання, щоб забезпечити індивідуальний комфорт для кожного мешканця. Це може мати позитивний вплив на їхній фізичний та емоційний стан, сприяючи відчуттю комфорту та релаксації.

Крім того, за допомогою сучасних технологій можна створювати інтер'єри, що сприяють психологічному комфорту та психологічному впливу. Наприклад, використання зовнішнього освітлення, звукових систем і навіть віртуальної реальності може створити особливу атмосферу в кімнаті, яка підтримує позитивні емоції, зменшує стрес і підвищує творчий потенціал.[8]

Загалом, впровадження сучасних технологій в дизайн інтер'єру дозволяє створювати простори, покликані покращити якість життя та психологічний комфорт мешканців. Це підкреслює важливість розгляду аспектів, пов'язаних із психологічними ефектами всередині приміщень, у контексті впровадження сучасних технологій у житлову архітектуру.

Аналіз можливостей використання сучасних технологій для оптимізації витрат та підвищення ефективності проектування інтер'єрів індивідуальних житлових будинків розкриває перспективи вдосконалення процесу проектування та управління ним. Сучасні технології допомагають більш ефективно використовувати ресурси, скорочувати витрати та підвищувати якість робіт у сфері дизайну інтер'єру.

Однією з головних переваг використання технологій є можливість використання віртуальних інструментів для проектування та аналізу інтер'єрів. 3D-моделювання та віртуальна реальність дозволяють створювати реалістичні візуалізації, які допомагають клієнтам і дизайнерам краще зрозуміти кінцевий результат. Це допомагає уникнути помилок і зайвих витрат в процесі роботи.

Зокрема, за допомогою сучасних програмних рішень ви можете ефективно планувати використання матеріалів і ресурсів, тим самим зменшуючи відходи та просуваючи екологічні методи проектування. Наприклад, програми аналізу можуть враховувати параметри приміщення, підбирати найкращі матеріали та допомагати підбирати енергозберігаючі рішення. Крім того, інтелектуальні системи управління, реалізовані в рішеннях для приміщень, можуть оптимізувати споживання енергії та підвищити зручність використання простору. Це робить інтер'єр більш практичним і ефективним у використанні. Тому використання сучасних технологій в дизайні інтер'єру індивідуальних житлових будинків дозволяє оптимізувати витрати, підвищити продуктивність і створити кращі інтер'єрні рішення. Такий підхід дозволяє більш ефективно використовувати ресурси та забезпечує якісне житлове приміщення.

У швидкоплинному світі технологія розумного будинку продовжує розвиватися, щоб задовольнити постійно зростаючі потреби та потреби користувачів. Технологія розумного будинку пройшла довгий шлях від простих систем керування освітленням і опаленням до складних екосистем, які об'єднують багато пристроїв і послуг в єдину мережу. Цей процес не раптовий, а послідовний, і кожен новий винахід чи інновація сприяє формуванню сучасних розумних будинків. Важливо вивчити цей шлях розвитку, тому що він відкриває не тільки технологічні досягнення, але й зміни в розумінні та використанні споживачами технологій розумного будинку.

У таблиці нижче подано хронологічний огляд ключових етапів еволюції систем «розумного будинку» від створення перших моделей до сучасних моделей. Аналіз кожного етапу допоможе зрозуміти, як технологічні інновації впливають на дизайн, функціональність і можливості розумних будинків і як вони реагують на соціальні, економічні та екологічні виклики часу.

Таблиця 1.1. Розвиток систем розумного будинку [14]

Розвиток систем розумного будинку				
Назва	Рік створення	Країна	Автор винаходу	Опис характеристик
ECHO IV (Electronic Computing Home Operator)	1966	США	James Sutherland (Westinghouse Electric)	ECHO IV був великим комп'ютером, який важив 800 фунтів і мав площу 24 квадратних фути. Цей пристрій міг керувати системою кондиціонування повітря в будинку, каналами телебачення та антеною, а також виконувати корисні функції, такі як ведення домашньої бухгалтерії, облік запасів та календарних записів 16†(Smart Home Point).
X10	1975	США, Скоттсдейл, Аризона	П. Холдернесс, Д. Паге	X10 був стандартом комунікацій, який дозволяв домашнім пристроям спілкуватися для цілей автоматизації дому через лінії електропостачання. Цей стандарт був схожий на технологію, яка лежить в основі сучасних домашніх розеток, які надають можливість доступу до Інтернету через лінії електропостачання. X10 дав початок різним системам розумного будинку від таких компаній, як Radio Shack, Sears, Black & Decker та GE16†(Smart Home Point).
Insteon	2005	США	SmartLabs	Insteon була системою, яка поєднувала радіо- та провідну мережу для керування різними пристроями в будинку. Вона надавала вищу ступінь надійності порівняно з X10 та включала більше можливостей для автоматизації будинку.
Nest Learning Thermostat	2011	США, Каліфорнія	Tony Fadell та Matt Rogers (колишні інженери Apple)	Nest Learning Thermostat був одним з перших термостатів, який навчався від користувача та автоматично налаштовував опалення та охолодження будинку для оптимізації споживання енергії та комфорту. Цей термостат підтримував бездротове спілкування, що дозволяло користувачам керувати системою з мобільного телефону або комп'ютера 20†(Smart Home Point).

Amazon Echo (1-е покоління)	2014	США, Сіетл (штат Вашингтон)	Amazon	Amazon Echo був одним з перших комерційно успішних голосових помічників для дому. З його випуском користувачі мали можливість керувати розумними пристроями у своєму будинку за допомогою голосових команд. Echo включає в себе віртуального асистента Alexa, який може відтворювати музику, надавати інформацію про погоду, управляти розумними пристроями та виконувати інші корисні функції 20†(Smart Home Point).
Google Nest	Придбання компанії Nest Labs Google відбулося у 2014 році, повна інтеграція відбулася у 2018 році.	США, Маунтін В'ю (Каліфорнія)	Google	Після придбання компанії Nest Labs, Google почала розробку та випуск розумних домашніх пристроїв під брендом Nest. Продукція включає розумні термостати, детектори диму та вуглецевого оксиду, камери безпеки, дверні замки та дзвоники. З 2018 року відбулася повна інтеграція обладнання між Google та Nest, що дозволило користувачам керувати всіма своїми пристроями за допомогою одного додатку на смартфоні або голосових команд через Google Assistant 20†(Smart Home Point).
Apple HomeKit	2014	США, Купертіно (Каліфорнія)	Apple Inc	Apple HomeKit - це платформа для контролю за розумними пристроями в дому, яка дозволяє користувачам налаштовувати, контролювати та автоматизувати розумні пристрої в своєму будинку за допомогою їхніх пристроїв Apple. Користувачі можуть створювати сценарії, групувати пристрої та керувати ними за допомогою голосових команд через Siri.
Samsung SmartThings	2012	США, Пало Альто, Каліфорнія	SmartThings Inc.	Це інтегрована платформа для керування різними розумними пристроями в будинку. Вона надає можливість створювати автоматизовані сценарії та реагувати на різні події. SmartThings інтегрується зі спеціальним гарнітуром сенсорів та пристроїв.

Home Assistant	2013	Бельгія, Гент	Полуссі Шерлок	Це система автоматизації будинку, яка дозволяє користувачам створювати власні рішення для керування різними пристроями. Вона підтримує різні протоколи зв'язку та має велику спільноту розробників.
Amazon Alexa	2014	США, Сіетл (штат Вашингтон)	Amazon	Amazon Alexa - це голосовий асистент, який інтегрується з різними розумними пристроями. Вона дозволяє користувачам керувати освітленням, термостатами та багатьма іншими пристроями за допомогою голосових команд. Alexa стала однією з найпопулярніших систем "розумного будинку" завдяки екосистемі додатків та навичок.
Apple HomePod	2018	США, Купертіно, Каліфорнія	Apple Inc	Це голосовий асистент, який також виконує функції аудіосистеми та інтегрується з іншими пристроями на платформі Apple. Він дозволяє користувачам взаємодіяти з різними розумними пристроями та послугами через голосові команди.

Аналіз даних у таблиці може допомогти нам зрозуміти тенденції розвитку технології розумного дому та її вплив на повсякденне життя людей. Це також забезпечує цінний контекст для подальших досліджень, спрямованих на покращення якості життя та створення більш сталого майбутнього.

Smart Home Point має на меті надавати поради, підказки та інформацію про технології розумного дому та домашню автоматизацію. Веб-сайт був запущений у листопаді 2019 року. Основна ідея полягає в тому, щоб зосередитися на більш простих пристроях розумного дому, таких як пристрої Amazon Echo, розумні лампочки Philips Hue і пристрої Ring, а не на дуже складних спеціалізованих технологіях.

Основним засновником сайту є Трістан Перрі, розробник програмного забезпечення за фахом, який давно цікавиться ідеєю розумних будинків і домашньої автоматизації. Він створив Smart Home Point, щоб поділитися своїм

досвідом і знаннями в цій галузі. Іншим ключовим членом команди є Іветт, яка пише для Smart Home Point із січня 2021 року.

Smart Home Point характеризується високою редакційною політикою. Вони прагнуть бути чесними та прозорими щодо переваг і недоліків будь-якого продукту/функції розумного дому, який вони розглядають. Також важливо мати практичний досвід і знання продукту, який вони обговорюють, хоча це не завжди можливо. Основна мета — надати корисні та дієві поради спільноті розумних домівок і уникнути непотрібного контенту. [15]

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І

У процесі дослідження виявлено, що сучасні технології мають значущий вплив на дизайн інтер'єрів житлових будинків. Шляхом аналізу виявлено, що технології значно розширюють можливості у створенні інтер'єрів, які відповідають високим стандартам зручності, ефективності і естетики. Історія розвитку технологій у сфері дизайну інтер'єрів свідчить про постійний прогрес і підвищення якості створюваних просторів. Сучасні інноваційні технології стають невід'ємною частиною наповнення інтер’єрів.

Завдяки сучасним технологіям можна створювати унікальні і персоналізовані простори, які враховують потреби та бажання користувачів. Використання технологій відкриває нові можливості для створення інтер'єрів, що відповідають найвищим стандартам комфорту і задоволення. Такий індивідуальний підхід до дизайну інтер'єру стає дедалі більш популярним серед споживачів.

Вивчення впливу сучасних технологій на комфорт та психологічний стан мешканців показує, що технології можуть сприяти підвищенню якості життя. При врахуванні психологічного аспекту дизайну інтер'єру, зокрема за допомогою зовнішнього освітлення, звукових систем і віртуальної реальності, можливо створити простори, які сприяють збереженню емоційного та психічного здоров'я мешканців.

Отже, що сучасні технології відкривають нові можливості для створення інноваційних інтер'єрів, які відповідають сучасним вимогам зручності, функціональності та естетичності. Вони сприяють покращенню якості життя та створенню більш комфортних просторів.

РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРИКЛАДІВ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Наукові підходи до вивчення особливостей застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків

Інтеграція сучасних технологій у дизайн інтер’єру житлових приміщень є новою галуззю досліджень, яка привертає все більше уваги дослідників. Нещодавні дослідження вивчають різні аспекти впливу технологій на естетику дизайну, функціональність, стійкість і домашній досвід користувача. Науковий, заснований на доказах підхід до цієї теми може відкрити нові можливості для оптимального та етичного використання технологій для покращення добробуту в житлових приміщеннях.

Кілька досліджень використовували якісні методи, такі як інтерв'ю та спостереження, щоб зрозуміти сприйняття і поведінку користувачів, пов'язану з технологіями "розумного дому". Наприклад, Вілсон (2017) проводив глибинні інтерв'ю з мешканцями "розумних" будинків, щоб проаналізувати, як технології впливають на їхні повсякденні справи, приватне життя та стосунки. Їхнє дослідження виявило складні компроміси, які користувачі роблять між зручністю та занепокоєнням щодо стеження. [9] Кількісні експериментальні дослідження також з'ясували вплив таких технологій, як автоматизація освітлення, на настрій, працездатність і якість сну в домашніх умовах. [9]

Інші дослідники застосовують більш теоретичний підхід, розглядаючи приплив технологій у домівки в ширшому соціальному, культурному та політичному контексті. спираючись на науково-технічні дослідження, стверджується, що розробка багатьох нових побутових технологій сприяє розвитку ресурсомістких практик і попиту на енергію. Порівняльний аналіз також з'ясовує, як продукти "розумного дому" відображають цінності конкретної країни: японські системи наголошують на моніторингу здоров'я та благополуччя, тоді як американські системи надають перевагу зручності та споживанню. [10]

Дослідження вказують на те, що користувачі часто знаходяться перед компромісами між зручністю та приватністю у використанні технологій "розумного дому". Цей аспект підкреслює необхідність забезпечення етичного та конфіденційного використання технологій у дизайні інтер'єру.

Важливо також враховувати соціальний, культурний та політичний контекст впровадження технологій у житловий інтер'єр. Кожна країна може мати свої особливості та цінності, які впливають на обрані технологічні рішення. Це показує, що дослідження в цій області повинні бути контекстуалізованими та орієнтованими на конкретні потреби та цінності різних груп користувачів. [11]

Наведені приклади досліджень свідчать про важливість міждисциплінарного підходу у цій галузі, який включає в себе як якісні, так і кількісні методи. Цей підхід дозволить створити науково обґрунтовані рекомендації для дизайну та використання технологій у житлових приміщеннях, забезпечуючи оптимальний баланс між комфортом, ефективністю та етичністю. Далі науковці та практики повинні спільно працювати для створення інноваційних та інклюзивних рішень, які задовольняють різноманітні потреби користувачів і піднесуть якість життя в житлових приміщеннях.

У контексті досліджень інноваційних технологій варто розглянути сучасні матеріали, адже вони є невід’ємною частиною формування інтер’єру житлового простору. NASA визначає розумні матеріали як матеріали, які "запам'ятовують" конфігурації і можуть їм відповідати, коли їм надається певний стимул. З Енциклопедії хімічної технології: розумні матеріали та структури – це ті об'єкти, які відчувають події в навколишньому середовищі, обробляють цю сенсорну інформацію, а потім діють на навколишнє середовище.

Відкриття розумних матеріалів приписують двом хімікам (Жаку і П'єру Кюрі), а також дисципліни машинобудування та електротехніки в даний час розділили право власності. Інженери-механіки займаються енергетичними стимулами, кінематичною (активною) поведінкою та структурою матеріалів, тоді як електротехніки відповідають за мікроелектроніку (фундаментальний компонент

багатьох розумних систем і вузлів), а також за операційну платформу (упаковку і схеми).

Перше зафіксоване спостереження трансформації розумного матеріалу було зроблено в 1932 році на золото-кадмієвому сплаві. Крім того, у 1938 році фазове перетворення спостерігалося в латуні. Однак лише в 1962 році Білер і його колеги виявили трансформацію і супутній ефект пам'яті форми в нікель-титані в Лабораторії військово-морського флоту. Для того, щоб зрозуміти розумні матеріали, ми покладаємось на класифікацію відповідно до явищ, що відбуваються з матеріалами, що піддаються впливу матеріалів і вносимо зміни у використання важливих функцій.

Тісний зв'язок між матеріалами та архітектурою існував завжди. Розумні матеріали та нові матеріали та нові технології, зважаючи на масштабність їхньої поведінки, слід обирати за тим, як вони працюють. Властивості матеріалів визначаються або молекулярною структурою, або мікроструктурою. Будь-яка зміна властивостей матеріалу, наприклад, те, що відбувається в "розумному" матеріалі, може відбутися лише за умови зміни однієї з двох структур. Зміна може відбутися тільки через обмін енергією, і ця енергія повинна діяти на рівні структури, яка визначає властивість матеріалу. Межа - це область зміни енергії між системою та її оточенням. Архітектори повинні розуміти всю поведінку матеріалу по відношенню до явищ і середовищ, які вони створюють. Застосування передових технологій, заснованих на застосування передових технологій, заснованих на розумних матеріалах, здатне значно покращити стійкість будівель, зосереджуючи увагу на явищах, а не на матеріальному артефакті. Ми можемо зменшити використання енергії дискретно діючи лише там, де це необхідно, і діючи дискретно і локально. Тоді багато переваг пропонованих цими технологіями, можуть бути використані в більш різноманітних проектах нових і модернізації існуючих будівель. Енергообмінні матеріали мають потенційне застосування в якості дискретних джерел, зокрема, для освітлення, а також як вторинні джерела енергопостачання. [12]

2.2. Норми та вимоги проектування інтер’єрів житла

Чинні норми та теоретичні засади дизайну інтер'єру житлових будинків в Україні, особливо в контексті застосування сучасних технологій, регулюються українськими державними будівельними нормами (Державні будівельні норми, ДБН). Спеціальним документом, що деталізує ці норми, є "Житлові будинки. Основні положення №В.2.2-15:2019, які були затверджені та введені в дію Міністерством розвитку громад та територій України. Ці норми поширюються на проектування нових житлових будинків, а також на реконструкцію, капітальний ремонт і технічне переоснащення існуючих. Вони поширюються на будівлі до умовної висоти 73,5 метрів, включаючи одноквартирні та багатоквартирні житлові будинки, спеціалізовані квартири для людей похилого віку та інвалідів, а також гуртожитки.

Конструкції будинку повинні бути розраховані на сприйняття постійних навантажень від власної ваги несучих та огороджувальних конструкцій; тимчасових рівномірно розподілених і зосереджених навантажень на перекриття; снігових і вітрових навантажень для даного кліматичного району будівництва, а також розраховані та оцінені на дотримання основної вимоги під час зведення та експлуатації під дією навантажень та впливів відповідно до вимог ДБН В.1.1-45, ДБН В.1.2-2, ДБН В.1.2-6, ДБН В.1.2-14.

Розрахунок конструкцій повинен здійснюватися з застосуванням розрахункових моделей з використанням усіх відповідних змінних величин. Моделі повинні мати достатній рівень достовірності, щоб з належною точністю передбачити реальну роботу конструкції, відповідати високому рівню якості виготовлення і гарантувати надійність інформації, на якій ґрунтуються розрахунки.

Рамно-каркасні конструкції повинні розраховуватись так, щоб при визначенні внутрішніх зусиль враховувались деформації елементів та вузлів і вплив ексцентриситетів у вузлах та жорсткості опор для визначення конфігурації конструкції та моделювання елементів.

Реалізація системного принципу забезпечення енергоефективності будівель під час проектування здійснюється відповідно до розділу 4 цих норм за показником питомого енергоспоживання при опаленні та охолодженні з урахуванням мінімальних вимог до енергоефективності будівель [40].

Житлові будинки повинні обладнуватися системами холодного та гарячого водопостачання, каналізації, водостоками та внутрішнім протипожежним водопроводом, що проєктуються згідно з вимогами ДБН В.2.5-64, ДБН В.2.5-75.

Зручність та функціональність. Інтер'єр повинен бути зручним для використання та відповідати потребам мешканців.

Безпека. Інтер'єр повинен бути безпечним для використання, не створювати загрози життю та здоров'ю мешканців.

Гігієнічність. Інтер'єр повинен бути гігієнічним, не створювати умов для розвитку шкідливих мікроорганізмів.

Естетичність. Інтер'єр повинен бути естетичним, створювати комфортну атмосферу в будинку.

При проєктуванні реконструкції житлових будинків необхідно передбачати заміну або вдосконалення всіх існуючих інженерних систем і обладнання: каналізації, водопостачання (холодної і гарячої води), опалення, газових, електричних та інших.

2.3. Аналіз інтер'єрів житла на прикладі існуючих зарубіжних об'єктів

Дизайн інтер’єру в сучасних житлових будинках продовжує розвиватися, використовуючи нові технології для підвищення комфорту, функціональності та краси простору. Аналіз інтер'єру на прикладі існуючих сторонніх об'єктів дозволяє детально розглянути, як сучасні технології можна застосувати в дизайні, і зрозуміти, як ці технології впливають на зовнішній вигляд, функціональність і взаємодію мешканців з їх житловими приміщеннями.

Зарубіжний досвід в області дизайну інтер'єрів індивідуальних будинків відкрив широкі можливості для застосування сучасних технологій. Різноманітність стилістичних, функціональних і технічних рішень, представлених на міжнародному рівні, дає цінний матеріал для аналізу та дозволяє визначити найбільш ефективні та інноваційні підходи в дизайні інтер'єру.

У цьому підрозділі ми зупинимося на аналізі конкретних прикладів об’єктів, які демонструють особливості використання сучасних технологій в дизайні інтер’єрів індивідуальних житлових будинків. В основному зосереджується на дослідженні технологічних інновацій та їх впливу на формування життєвих просторів.

Smart Design Studio

Архітектори та дизайн інтер’єру: Smart Design Studio.

Площа 367 m^2.

Рік: 2020.

Розташування: Австралія, Александрія.



Рис. 2.1. Smart Design Studio [6]



Рис. 2.2. Smart Design Studio [6]

Проект офісу Smart Design Studio в Александрії, Австралія, відображає інноваційний підхід у дизайні інтер'єрів, реалізований командою Smart Design Studio. Основні технології, інтегровані в проект, включають 260 дахових фотовольтаїчних панелей з батарейним зберіганням, які сприяють енергоефективності будівлі. Інтер'єр акцентує увагу на світлі, звуку, повітрі та енергії, використовуючи вільно розташовані меблеві блоки для створення робочих зон та інтегровані акустичні панелі для забезпечення комфорту в динамічному офісному просторі.



Рис. 2.3. Smart Design Studio [6]

Інтер’єр офісу демонструє сучасний дизайн з акцентом на світло, звук та енергетику. Проект включає інноваційні елементи, такі як стійка реєстрації, яка вигинається від підлоги, а також спеціальні меблі та освітлення. Ці особливості відображають сучасні технологічні рішення в дизайні інтер’єру, створюючи простір, який сприяє творчості та продуктивності. [20]

Pool House

Архітектори: 42mm Architecture.

Дизайн інтер’єру: BoConcept.

Площа: 418,68 m².

Рік: 2014.

Розташування: Індія, Нью Делі.



Рис. 2.4. Pool House [7]

Проект "Pool House" було розроблено архітектурною студією 42mm Architecture і розташовано в Нью-Делі, Індія. Інтер'єр цього проекту створює гармонійний простір, який розширює вже існуючий будинок, і включає в себе

домашній кінотеатр, лаундж, басейн, змінну кімнату, спортзал та додаткові дві кімнати з гардеробами та туалетами.

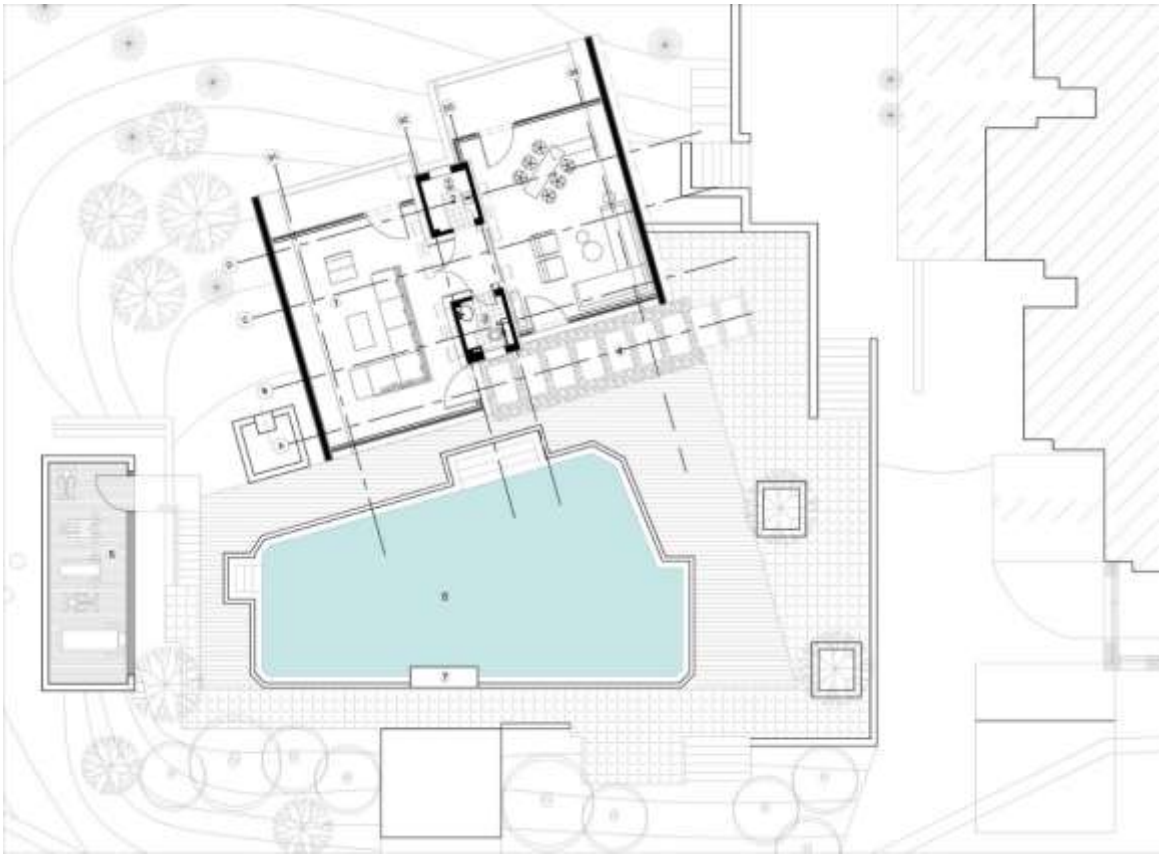


Рис. 2.5. Pool House [7]

Щодо сучасних технологій, у статті, інтегрована домотична система використана для управління освітленням, кліматом, розважальними системами та приладами в житлових приміщеннях.



Рис. 2.6. Pool House [7]

Інтер'єр проекту створює гармонійний та функціональний простір, що включає домашній кінотеатр, лаундж, басейн, змінну кімнату, спортзал та дві додаткові кімнати з гардеробами та туалетами. Центральний дерев'яний блок, що містить технічні елементи та зберігання, є ключовим елементом дизайну, об'єднавши різноманітні зони та створивши затишок. Цей проект відображає як внутрішній, так і зовнішній простір, використовуючи повністю скляні фасади для забезпечення панорамних видів та натурального освітлення. [21]

The W.I.N.D. House

Архітектори та дизайн інтер’єру: UNStudio

Площа 528 m²

Рік: 2014



Рис. 2.7. The W.I.N.D. House [8]

Інтер'єр цього будинку включає інтегровані сталих рішення та систему дому-автоматика, яка дозволяє інтегроване управління електричними системами, включаючи сонячні панелі та механічні установки через центральний сенсорний екран у вітальні, а також децентралізовані пристрої для керування кожною кімнатою і дистанційне керування через LAN-з'єднання.

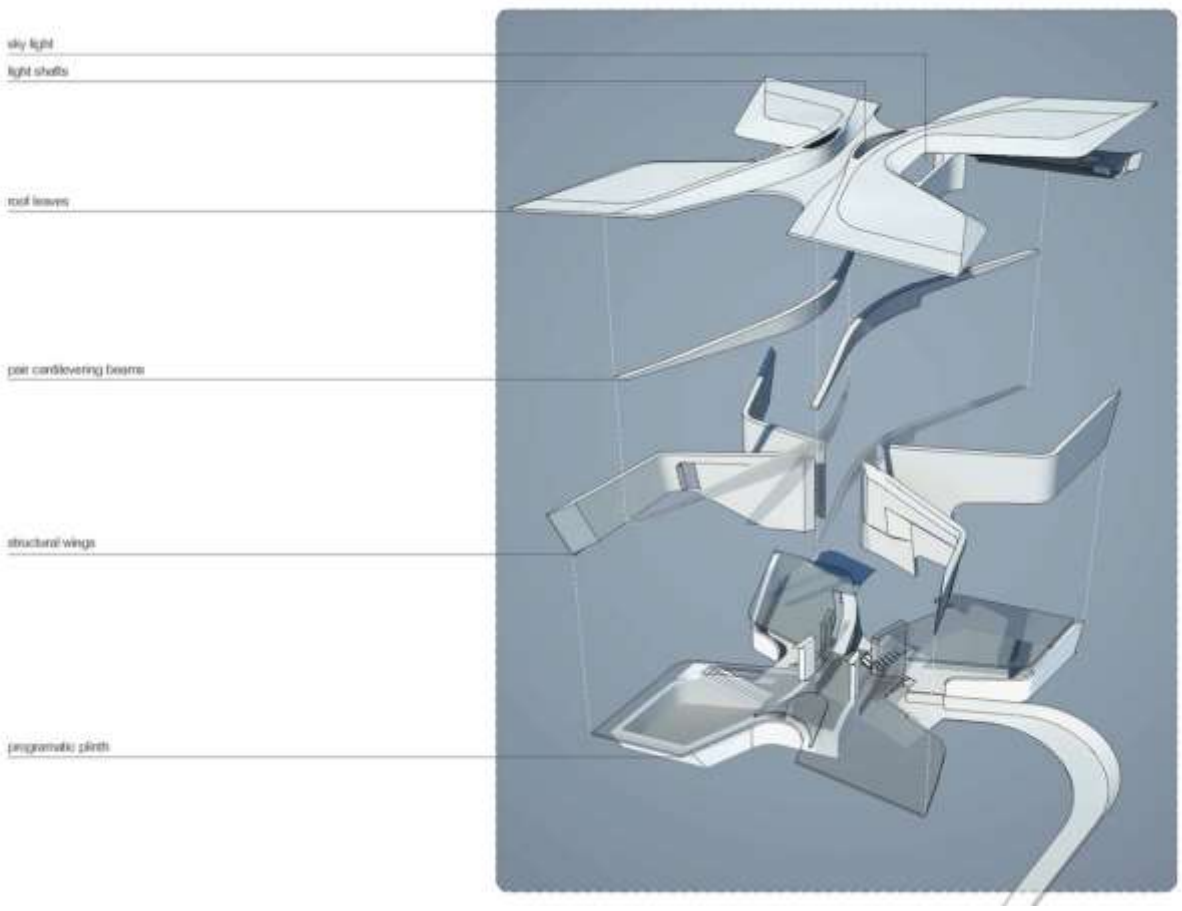


Рис. 2.8. The W.I.N.D. House [8]

Центробіжна циркуляція з відкритою сходовою клітиною у центрі будинку забезпечує зручний доступ до всіх зон будинку та підсилює відчуття відкритості та простору, надаючи інтер'єру динамічності та відкриваючи панорамні види на оточуючий ландшафт.



Рис. 2.9. The W.I.N.D. House [8]

Інтер'єр відображає гармонійне поєднання простору та технологій. Гнучкі планувальні рішення дозволяють адаптувати простір під змінювані потреби сім'ї. Основна житлова зона з кухнею розташована на піднятому першому поверсі, що забезпечує чудові види на зовнішнє оточення. [22]

2.4. Аналіз інтер'єрів житла на прикладі існуючих об'єктів в Україні

UNIT.Home

Архітектори та дизайн інтер’єру: archimatika

Площа 38,5 m²

Рік: 2018-2025

Проект "UNIT.Home" є частиною більшого проекту "UNIT.City", розташованого на території колишнього мотоциклетного заводу в Шевченківському районі Києва. Проект розроблений для молодих IT-спеціалістів, стартаперів, винахідників та креативних особистостей. Житлова частина включає 9 багатосекційних будинків з різною кількістю поверхів (від 5 до 25), а також планується близько 2,5 тисяч квартир і 2,7 тисяч паркомісць.



Рис. 2.10. UNIT.Home [9]

Інтер'єр проекту включає сучасні Smart-технології, такі як система управління BMS, енергоефективне освітлення SMART Lightening та автоматизована система обліку та контролю SMART Home. Ці технології дозволяють оптимізувати використання ресурсів та полегшити життя мешканців. [23]



Рис. 2.11. UNIT.Home [9]

EcoPan

Архітектор: Маргарита Литвин

Дизайн інтер’єру: 360-design.group

Площа 218.6 m²

Рік: 2023

Інтер'єр будинку в проєкті простий і функціональний, з відкритим плануванням. Застосування системи "розумний дім" дозволяє оптимізувати витрати енергії та покращує комфорт проживання. Технології включають управління освітленням, опаленням та іншими системами будинку через мобільний додаток.



Рис.2.12. EcoPan [10]

Інтер'єр демонструє сучасний стиль з відкритим плануванням та великими вікнами, які забезпечують багато природного світла. Простір виглядає затишним та стильним з добре підібраними меблями та декором. [24].



Рис.2.13. EcoPan [10]

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІ

Аналіз існуючих підходів до вивчення застосування сучасних технологій у дизайні інтер'єрів виявляє ключові тенденції. Сучасні дослідження зосереджуються

на інтеграції "розумних" технологій, сталості, енергоефективності та адаптивності дизайну. Це підкреслює необхідність гармонійного поєднання високих технологій з комфортом та естетикою житлового простору.

Вивчення норм та вимог до проектування інтер'єрів житлових будинків підтверджує важливість врахування функціональності, безпеки, доступності та екологічності. Важливо, щоб дизайн інтер'єру відповідав сучасним стандартам якості життя, забезпечуючи зручність та безпечне середовище для мешканців.

Аналіз інтер'єрів житла на прикладі існуючих зарубіжних об'єктів демонструє високий рівень інтеграції інноваційних технологій, особливо у сфері автоматизації, енергозбереження та персоналізації простору. Використання розумних систем управління, екологічних матеріалів та модульних конструкцій підкреслює глобальні тенденції в архітектурному дизайні.

В контексті українських реалій, аналіз інтер'єрів житла виявляє зростаючий інтерес до використання сучасних технологій, хоча і з певними обмеженнями через економічні та соціальні фактори. Практичність, ефективність та адаптивність до місцевих умов є ключовими аспектами в українському контексті.

Огляд існуючих прикладів об'єктів показує, що застосування сучасних технологій у дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків є глобальною тенденцією, яка включає широкий спектр інноваційних рішень. Від автоматизації та інтелектуалізації простору до екологічного та сталого дизайну, сучасні інтер'єри відображають зміну у фокусі на більш якісне, комфортне та відповідальне проживання. Український контекст вносить свої корективи, акцентуючи на практичності та оптимізації ресурсів, але також відкриває можливості для адаптації глобальних тенденцій до місцевих умов.

РОЗДІЛ ІІІ. ОПИС УМОВ ВПРОВАЖЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Стратегії Проектування

Енергоефективність та Сталість: Використання сонячних панелей, енергоефективного освітлення та ізоляційних матеріалів.

Безпека та Міцність: Проектування з урахуванням посилених стандартів безпеки, з використанням міцних та вогнетривких матеріалів.

Гнучкість та Адаптивність: Впровадження модульних конструкцій та мультифункціональних елементів, що дозволяють легко адаптуватися до змінних потреб.

Інтеграція з Міським Оточенням: Врахування локального архітектурного стилю та інтеграція сучасного дизайну, який гармонійно вписується в міське середовище.

Економічна Ефективність: Використання місцевих матеріалів та технологій, оптимізація витрат на будівництво та експлуатацію.

Організація проектування інтер'єру приватного житлового будинку з використанням сучасних технологій вимагає комплексного підходу, який враховує як сучасні тенденції в архітектурі та дизайні, так і специфіку економічної ситуації та умови війни в Україні. Пріоритетом є створення безпечного, енергоефективного та адаптивного житлового простору, який відповідає потребам сучасного мешканця та водночас є сталим та економічно ефективним, і в той же час задовольнить всі поставлені задачі на проектування.

3.1. Особливості організації сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків.

Світ сучасного дизайну інтер’єру – це динамічна сфера, яка активно інтегрує передові технології для створення функціональних, красивих та інноваційних просторів. За останні п’ять років відбувся значний прогрес у використанні технологій у дизайні інтер’єру, що відображено у великій кількості журналів про архітектуру та дизайн.

Одним із головних трендів є використання доповненої реальності (AR) і віртуальної реальності (VR) для візуалізації проектів. Ці технології дозволяють дизайнерам і клієнтам краще візуалізувати кінцевий результат дизайну та зануритися в майбутні інтер’єри ще до їх реалізації. Ця візуалізація допомагає приймати точніші рішення щодо матеріалів, кольорів і розміщення елементів інтер’єру.

Важливим аспектом є інтеграція технологій «розумного будинку». Автоматизовані системи освітлення, опалення, вентиляції та безпеки не тільки спрощують повсякденне життя, але й сприяють стійкості завдяки ефективному використанню ресурсів. Ці технології також відіграють ключову роль у створенні адаптованих просторів, які змінюються відповідно до потреб їхніх мешканців.

Sci-Fi (Наукова фантастика) традиційно вважається жанром, який розкриває нескінченні можливості майбутнього крізь призму інновацій та винаходів. У контексті дизайну інтер’єру концепції наукової фантастики відіграють ключову роль у розвитку та інтеграції сучасних технологій, надихаючи дизайнерів створювати прогресивні та футуристичні простори.

Вплив наукової фантастики на дизайн інтер'єру полягає у використанні елементів, які раніше вважалися фантазійними ідеями. Це включає інноваційні матеріали, такі як прозорі дисплеї, використання розумних технологій і навіть інтеграцію елементів штучного інтелекту для створення адаптивних та

інтерактивних просторів. Такий підхід не тільки створює естетично привабливі приміщення, але й робить їх більш функціональними та зручними для користувача.

Прикладом проектного впливу є використання автоматизованих систем управління будинком. Ці системи, які часто фігурують у науково-фантастичних фільмах і книгах, тепер стають реальністю в сучасних домівках. Вони дозволяють автоматизувати багато аспектів вашого життя, від освітлення та клімат-контролю до безпеки та розваг. Це не тільки підвищує комфорт проживання, але й сприяє енергоефективності та сталому розвитку.

Наукова фантастика надихнула на використання гнучких і трансформованих елементів у дизайні інтер’єру. Наприклад, меблі, які можуть змінювати форму або функціонувати відповідно до потреб користувача, не тільки інноваційні, але й практичні, особливо в невеликих приміщеннях. Також велика увага приділяється створенню інтерактивних елементів, таких як стіни, які змінюють колір або текстуру, або вбудовані дисплеї, які дозволяють змінювати візуальне сприйняття простору.

Sci-Fi концепції заохочують дизайнерів використовувати більш стійкі та екологічні матеріали та техніки. Це може включати використання перероблених або біологічно розкладаних матеріалів, сонячних панелей для отримання енергії або навіть включення живих рослин у дизайн для створення більш здорового та природного середовища.

У сукупності ці концепції пропонують дизайнерам інтер’єру величезний творчий потенціал, дозволяючи їм вийти за рамки традиційних методів і втілити бачення майбутнього в реальність, які ще недавно здавалися неможливими. Це не тільки сприяє естетичному розвитку дизайну інтер'єру, але й відкриває нові можливості для підвищення комфорту, функціональності та екологічності житлових приміщень.

Найбільш технологічні інтер'єри житлових будинків часто включають елементи, які були б немислимі ще декілька десятиліть тому. Це може включати інтегровані в стіни дисплеї, розумну меблі, яка адаптується до потреб користувачів, а також використання штучного інтелекту для управління домашнім середовищем.

Завдяки цим технологічним інноваціям, сучасний дизайн інтер'єрів перетворюється на сферу, де мистецтво зустрічається з технологіями, створюючи не тільки красиві, але й інтелектуальні, ефективні простори для життя. Ці тенденції і продовжують формувати майбутнє дизайну інтер'єрів, пропонуючи захоплюючі перспективи для творчості та інновацій.

Інтеграція сучасних технологій в дизайн інтер’єру житлових приміщень є основною тенденцією останніх років, яка суттєво вплинула на якість життя, енергоефективність і загальну функціональність домашніх приміщень. Згідно з останніми дослідженнями у світі архітектури та дизайну, використання інноваційних технологій може створити більш адаптовані, безпечні та комфортні житлові простори.

Одним з головних переваг сучасних технологій в дизайні інтер'єру є підвищений комфорт. Системи розумного будинку можуть автоматизувати багато аспектів повсякденного життя, включаючи освітлення, температуру, вентиляцію та безпеку. Це не тільки робить дім комфортнішим для проживання, але й ефективніше використовує енергію, зменшуючи витрати та вплив на навколишнє середовище.

Безпека є ще одним ключовим аспектом, де технології відіграють важливу роль. Сучасні системи безпеки, включаючи відеоспостереження, датчики руху та інтегровані системи оповіщення, значно підвищують рівень захисту оселі. Крім того, автоматичні системи виявлення пожежі та витоку води можуть запобігти серйозним надзвичайним ситуаціям.

Енергоефективність є ще однією ключовою сферою, де сучасні технології зробили значний внесок. Розумні системи опалення, вентиляції та кондиціонування

повітря, а також використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні батареї, можуть зменшити енергоспоживання будинку та вуглецевий слід.

Технології допомагають створити більш здорове середовище. Сучасні системи фільтрації повітря та контролю вологості можуть значно покращити якість повітря в приміщеннях, що особливо важливо для будинків, де є маленькі діти або люди, які страждають алергією.

Продовжуючи аналіз сучасних тенденцій дизайну інтер'єру, можна виділити кілька ключових інноваційних рішень, які змінюють спосіб створення життєвих просторів. Одним із найбільш вражаючих нововведень є використання розумних та адаптивних матеріалів. Ці матеріали здатні змінювати свої властивості відповідно до зовнішніх умов, наприклад, вони можуть автоматично регулювати теплоізоляцію або світлопроникність, дозволяючи створювати більш комфортні та енергоефективні простори.

Значного розвитку також отримали технології розумного будинку. Вони не тільки забезпечують централізоване керування освітленням, температурою, безпекою та іншими домашніми системами, але також включають такі функції, як автоматичне виявлення присутності, інтеграція з голосовими помічниками та навіть можуть адаптуватися до звичок і вподобань мешканців.

Крім технологічних інновацій, інновації полягають у стійкості та безперервності. Сучасні дизайнери все більше використовують перероблені або біологічно розкладані матеріали, інтегруючи живі рослини в інтер'єри та розробляючи концепції, які допомагають зменшити вуглецевий слід будівлі.

Також варто відзначити інноваційний підхід до освітлення простору. Сучасні рішення включають не тільки енергоефективне світлодіодне освітлення, а й інтегровані системи, які автоматично регулюють інтенсивність і колір світла відповідно до часу доби і навіть емоційного стану мешканців.

Методи інтеграції сучасних технологій

Виконуючи дослідження сучасних підходів у дизайні інтер'єрів, важливо звернути увагу на методи інтеграції сучасних технологій, які стають все більш важливими в контексті сучасного дизайну. Основні тенденції та методи відображають зростаючу потребу у гармонійному поєднанні технологій з естетикою та функціональністю простору.



Рис.3.1. Схема методів інтеграції сучасних технологій

"Розумні" інтер'єри та створення екосистеми.

Інтеграція "розумних" інтер'єрів є одним із ключових методів сучасного дизайну, що підкреслює важливість гармонійного поєднання високих технологій з естетикою та функціональністю житлових просторів. Цей метод передбачає використання інтелектуальних систем, які контролюють різні аспекти будинку: освітлення, опалення, вентиляцію, безпеку та розваги.

В основі концепції «розумного будинку» лежить взаємодія різних систем. Наприклад, системи освітлення можуть бути синхронізовані з системами опалення та вентиляції для забезпечення оптимального клімату в приміщенні залежно від часу доби та зовнішніх погодних умов. Це не тільки підвищує комфорт проживання, але й сприяє підвищенню енергоефективності будинку.

Створення екосистеми «розумного будинку» передбачає інтеграцію різних технологічних елементів в єдину систему. Це означає, що всі пристрої та системи в домі можуть спілкуватися один з одним через централізовану платформу. Наприклад, система безпеки може повідомити систему опалення про те, що в будинку хтось є, щоб автоматично регулювати температуру в різних кімнатах.

Інтелектуальне управління та автоматизація є ключовими елементами створення «розумного» інтер’єру. Це включає в себе автоматичне керування освітленням, температурою, вентиляцією та іншими системами на основі попередньо встановлених сценаріїв або в реальному часі, у відповідь на зміни умов або вимог мешканців.

Централізоване управління є ще одним важливим аспектом конвергенції сучасних технологій. Користувачі можуть легко керувати всіма своїми домашніми системами з будь-якого місця за допомогою смартфона, планшета або голосового помічника. Це не тільки підвищує комфорт, але й забезпечує ефективне використання енергії та знижує витрати.

При інтеграції «розумних» технологій важливо зберегти баланс між естетикою та функціональністю. Сучасні технології мають бути інтегровані таким чином, щоб не заважати загальному дизайну інтер'єру, але в той же час були легкими у доступі та використанні. Наприклад, сенсорні панелі можна естетично інтегрувати в стіни або меблі.

Модульність і гнучкість систем розумного будинку також важливі. Це означає, що систему можна легко розширити або модифікувати в міру зміни потреб мешканців або появи нових технологій.

Безпека та конфіденційність є вирішальними аспектами при інтеграції «розумних» систем. Це включає запобігання несанкціонованому доступу та забезпечення захисту та конфіденційності персональних даних мешканців.

Тому інтеграція «розумних» технологій в дизайн інтер'єру вимагає не тільки впровадження сучасних технологічних рішень, а й розуміння потреб і очікувань сучасних мешканців, а також уміння гармонійно вписати ці рішення в загальний естетичний контекст. житловий простір.

Використання інноваційних матеріалів

Другий спосіб впровадження сучасних технологій в дизайн інтер'єру полягає в застосуванні інноваційних матеріалів. Це не тільки відкриває нові можливості для дизайнерів, але й може створювати більш функціональні, красиві та екологічно стійкі простори.

Сучасні інноваційні матеріали, такі як самовідновлювальні поверхні, фотохромні або термохромні матеріали, розширюють можливості дизайну інтер'єру. Наприклад, фотохромні матеріали, що змінюють колір або прозорість під впливом світла, можна використовувати для створення динамічних інтер'єрів, які змінюються протягом дня. Ще один цікавий варіант – використання самовідновлювальних матеріалів на підлозі або меблях, які забезпечують міцність і довговічність.

У сфері дизайну меблів інноваційні матеріали відкривають нові можливості для створення гнучких багатофункціональних виробів. Наприклад, гнучкі або трансформовані меблі, виготовлені з легких, але міцних композитних матеріалів, можуть легко змінювати форму або функціонувати відповідно до потреб користувача. Це особливо важливо для невеликих приміщень, де кожен елемент інтер'єру повинен виконувати кілька функцій.

Крім своїх естетичних і функціональних переваг, інноваційні матеріали часто мають важливі екологічні переваги. Використання перероблених або біологічно розкладаних матеріалів допомагає зменшити вплив на навколишнє середовище. Наприклад, меблі з бамбука або переробленого пластику не тільки виглядають стильно, але й сприяють екологічності.

Підхід також передбачає інтеграцію технології безпосередньо в матеріали. Наприклад, інтегровані системи світлодіодного освітлення в меблі або стіни, а також використання смарт-скла, що змінює прозорість за допомогою електричного струму, дозволяють створювати інтер'єри, що реагують на зміну умов або налаштувань користувача.

Модульність і адаптивність є двома найважливішими властивостями інноваційних матеріалів. Матеріали, які можна легко поєднувати або змінювати, дозволяють адаптувати ваш інтер'єр до мінливих потреб або вподобань ваших мешканців без необхідності капітального ремонту.

Використання інноваційних матеріалів в дизайні інтер'єру відкриває нові можливості для створення функціональних, красивих і екологічно чистих просторів, які відповідають найсучаснішим вимогам і трендам.

Екологічні технології та сталий дизайн

Підхід зосереджений на енергозбереженні, переробці та ресурсозбереженні. Такий підхід особливо важливий у дизайні інтер'єру приватних будинків, оскільки допомагає створити більш здорове, екологічно відповідальне та ефективне середовище проживання.

Енергозбереження є ключовим компонентом екологічного дизайну інтер’єру. Використання енергозберігаючих рішень, таких як світлодіодне освітлення, енергоефективні прилади та ізоляція, може значно зменшити споживання енергії вдома. Крім того, використання природного світла через стратегічно розташовані вікна та світлові колодязі допомагає звести до мінімуму потребу в штучному освітленні протягом дня.[25]

Використання перероблених матеріалів у дизайні інтер’єру підтримує концепцію циркулярної економіки, тобто більш раціональне та відповідальне використання ресурсів. Використання переробленої деревини, скла та металу в меблях, настінних і підлогових покриттях не тільки додає унікальності інтер’єру, але й допомагає зменшити відходи та забезпечити екологічну стійкість.

Економія води є ще одним важливим аспектом сталого дизайну. Інтеграція систем збору дощової води та їх повторне використання для поливу садів або технічних потреб зменшує навантаження на місцеві водні ресурси. Використання сантехніки з низьким споживанням води також є важливим елементом екологічного дизайну.

Використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні панелі або вітрові турбіни, може значно зменшити залежність дому від традиційних джерел енергії та зменшити його вуглецевий слід. Ці системи можна інтегрувати в дизайн будинку, гармонійно вписуючись в загальну концепцію та естетику інтер'єру та екстер'єру.

Сталий дизайн також означає використання матеріалів і технологій, які мають менший вплив на навколишнє середовище протягом життєвого циклу продукту. Це включає в себе вибір матеріалів, які можна легко відремонтувати або переробити, а також проектування інтер’єрів, які можна легко адаптувати або модифікувати, не вимагаючи повного перепланування або заміни.

Таким чином, інтеграція екологічних технологій та сталого дизайну в проектуванні інтер'єру приватного будинку є не тільки відповідальним вибором з

точки зору екології, але й способом створення здорового, ефективного та естетично привабливого житлового простору, який буде служити на довгі роки. [26]

Персоніфікація технологій під потреби мешканців

Метод інтеграції сучасних технологій в дизайн інтер'єру зосереджується на персоніфікації технологій, адаптуючи системи "розумного будинку" до індивідуальних потреб і уподобань жильців. Це включає використання штучного інтелекту для створення розкладу роботи систем та створення атмосфери, оптимальної для роботи чи відпочинку.

Основою персоніфікації є адаптація систем "розумного будинку" до потреб жильців. Це означає, що системи освітлення, опалення, вентиляції та інші можуть автоматично регулювати свої параметри, виходячи з звичок, переваг та розпорядку дня жильців. Наприклад, система може автоматично знижувати освітлення та температуру напередодні сну, створюючи сприятливі умови для відпочинку.

Штучний інтелект (ШІ) відіграє ключову роль у персоніфікації технологій. Він аналізує звички та переваги користувачів, а потім використовує ці дані для оптимізації роботи різних систем. Наприклад, ШІ може визначити, що певний жилець ввечері віддає перевагу розслаблюючому освітленню та м'якій музиці, і автоматично налаштувати це середовище в відповідний час.

Штучний інтелект також можна використовувати для створення системних розкладів, забезпечуючи максимальний комфорт і ефективність. Наприклад, він може автоматично вмикати опалення або кондиціонування повітря до того, як мешканці повернуться додому, щоб переконатися, що їм комфортно, коли вони прийдуть додому.

Технологія персоналізації також може допомогти створити ідеальне середовище для роботи чи гри. Це включає налаштування освітлення, температури та фонової музики залежно від активності. Наприклад, для робочої атмосфери

система може забезпечити більш яскраве освітлення і відсутність відволікаючих шумів, а для відпочинку - м'яке освітлення і заспокійливу музику.

Персоналізація також передбачає інтеграцію систем розумного дому з особистими пристроями, такими як смартфони або планшети, що дозволяє користувачам контролювати налаштування незалежно від того, де вони знаходяться. Це може включати дистанційне керування освітленням, температурою та навіть електронні замки.

Таким чином, уособлення технології в дизайні інтер’єру дозволяє створити простір, який є не тільки комфортним і ефективним, але також гнучким і адаптованим до мінливих потреб і вподобань його мешканців. Використання штучного інтелекту та інтеграція з персональними пристроями робить процес більш зручним та інтуїтивно зрозумілим. [28]

Гнучкість та адаптивність

Цей підхід дозволяє дизайну інтер’єру залишатися актуальним і відповідати мінливим потребам мешканців, а також швидко адаптуватися до нових технологічних рішень.

Сучасний дизайн інтер'єру повинен легко адаптуватися до нових технологічних рішень. Це може означати використання модульних меблів, які легко перетворюються, або встановлення інтегрованих технологічних систем, які можна оновити чи замінити без суттєвих змін у самому просторі. Наприклад, використання знімних панелей для інтеграції інтелектуального освітлення чи аудіосистем дозволяє легко модернізувати технології без необхідності капітального ремонту. [29]

Самовідновлювальні матеріали, такі як кераміка, яка «заліковує» подряпини, або дерево, яке заповнює тріщини мікрокапсулами, роблять значний внесок у створення адаптивних інтер’єрів. Ці матеріали забезпечують довговічність поверхонь і меблів, зменшуючи потребу в частій заміні або ремонті.

Легко замінні елементи інтер’єру, такі як знімні шпалери, модульні стелажі та меблі зі змінними панелями, дозволяють швидко адаптувати простір до ваших мінливих потреб або вподобань. Такий підхід дозволяє власникам житла змінити дизайн інтер’єру, не витрачаючи багато часу та ресурсів.

Гнучке планування простору за допомогою пересувних перегородок або меблів на колесах дозволяє легко переналаштовувати простір відповідно до різних сценаріїв використання. Наприклад, вітальня може швидко перетворитися на робоче місце або місце для розваг.

Пристосування до навколишнього середовища також є важливою частиною гнучкого дизайну. Це включає використання матеріалів і технологій, які мінімізують вплив на навколишнє середовище та сприяють раціональному використанню ресурсів. Наприклад, використання енергоефективних приладів і систем рециркуляції води може допомогти зменшити споживання природних ресурсів. [30]

Таким чином, гнучкий і адаптивний підхід до проєктування дизайну інтер’єру забезпечує створення простору, який є не тільки комфортним і функціональним сьогодні, але й здатним ефективно адаптуватися до майбутніх потреб і технологій. Це допомагає продовжити термін служби конструкції та забезпечує раціональне використання ресурсів.

Інтерактивні Елементи Інтер'єру

Метод інтеграції сучасних технологій у дизайн інтер'єру зосереджується на використанні інтерактивних елементів. Цей підхід включає інтеграцію інтерактивних панелей у меблі та стіни, а також використання датчиків руху та дотику, що забезпечують новий рівень взаємодії з простором.

Інтерактивні панелі можна інтегрувати безпосередньо в меблі або стіни, перетворюючи їх на динамічні елементи інтер'єру. Такі панелі можуть відображати таку інформацію, як новини, погода і навіть зображення, а також служити інтерфейсами для управління різними системами в будинку. Наприклад,

інтерактивну стіну у вітальні можна перетворити на великий екран для перегляду фільмів або відображення візуальних зображень, які створюють певну атмосферу чи настрій. [31]

Датчики руху та дотику можна використовувати для створення інтер'єрів, які реагують на присутність і поведінку людей. Наприклад, освітлення може автоматично вмикатися або змінювати інтенсивність, коли людина входить або рухається по кімнаті. Меблі з сенсорними датчиками можуть змінювати свою форму або твердість залежно від способу використання, забезпечуючи максимальний комфорт.

Інтерактивні меблі пропонують не тільки практичність, але й естетичне задоволення. Наприклад, стілець, який стежить за поставою людини, яка сидить, і автоматично регулюється, щоб забезпечити оптимальну підтримку, або стіл, який змінює висоту або орієнтацію поверхні для різних видів діяльності.

Інтерактивне освітлення може автоматично регулюватися в залежності від часу доби, погодних умов і навіть емоційного стану мешканців. Сучасні системи освітлення можуть створювати різноманітні сценарії освітлення, від яскравого холодного світла до розслаблюючого теплого світла.

Інтерактивні підлоги та стелі не лише відіграють роль практичного освітлення, але й створюють візуальні ефекти, які додають руху та модернізму в інтер'єр. Наприклад, підлоги, які відображають візуальні візерунки чи повідомлення, або стелі з вбудованим світлодіодним освітленням, яке імітує небо чи зірки. [32]

Тому використання інтерактивних елементів у вашому дизайні інтер'єру дозволяє створити простір, який є не лише функціональним і комфортним, але й взаємодіє з мешканцями на новому рівні, забезпечуючи унікальний та персоналізований досвід життя.

3.2. Функціонально-технологічні рішення інтер'єрів житла

Сучасний технологічний прогрес радикально трансформує концепцію домашнього середовища, особливо в аспекті дизайну інтер'єру. Інтеграція високотехнологічних рішень в домашні простори вже не є просто трендом, але й необхідністю, яка відкриває нові горизонти для комфорту, безпеки та ефективності.

Цей прогрес відбувається на стику багатьох дисциплін, включаючи архітектуру, інженерію, інформаційні технології та екологічний дизайн.

У даному інтер'єрі використана інтеграція останньої моделі **HomeKit** від Apple разом із розумною колонкою **Apple HomePod** може створити неперевершену систему розумного дому. HomeKit дозволяє централізовано керувати всіма сумісними пристроями в будинку за допомогою інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу на iPhone або iPad. Від освітлення та клімат-контролю до систем безпеки та розважальних пристроїв – все може бути синхронізовано для забезпечення максимального комфорту.

Apple HomeKit — це платформа від Apple, яка дозволяє користувачам з легкістю та безпечно керувати розумними пристроями в їхньому домі. Ось деякі з ключових можливостей HomeKit:

Централізоване управління: Користувачі можуть управляти всіма сумісними розумними пристроями через додаток "Дім" на iPhone, iPad, Mac, або Apple Watch.

Голосове управління: За допомогою Siri можна виконувати голосові команди для керування пристроями, як-от вмикати світло, регулювати термостат, або перевіряти, чи замкнені двері.



Рис. 3.1. Apple Home Kit [11].

Автоматизації: Можливість створювати автоматизовані дії, такі як вмикання освітлення при заході сонця або зниження температури термостату вночі.

Сцени: Встановлення сцен дозволяє групувати декілька дій разом. Наприклад, сцена "Добраніч" може вимикати всі світла та знижувати температуру в будинку однією командою.

Віддалений доступ: За допомогою Apple TV, HomePod, або iPad як центрального пристрою, користувачі можуть керувати своїми розумними пристроями з будь-якого місця через інтернет.

Безпека: HomeKit використовує передові методи шифрування для забезпечення безпечного з'єднання між пристроями.

Сумісність: Підтримка широкого спектру пристроїв від багатьох виробників, включаючи освітлення, замки, камери, термостати, розетки, датчики та багато іншого.

Інтеграція з іншими додатками: Можливість керування HomeKit-сумісними пристроями через сторонні додатки.

Персоналізація: Кожен користувач може налаштувати інтерфейс та функції HomeKit відповідно до своїх особистих потреб.

Інтелектуальні сповіщення: Отримання сповіщень на основі активності датчиків, наприклад, коли датчик руху виявляє присутність або коли двері відкриті.

Сумісність з HomePod: Використання HomePod як центрального вузла для управління розумним домом, а також для відтворення музики та інших медіа.

Ці можливості забезпечують зручність та ефективність управління домашніми пристроями, підвищують рівень безпеки та енергоефективності, і водночас пропонують більш персоналізоване та інтегроване середовище для мешканців [33].

Apple HomePod, з передовою акустикою та інтеграцією з Siri, дозволяє користувачам управляти цими функціями голосовими командами, а також насолоджуватися високоякісним звуком при прослуховуванні музики або подкастів. Використання цих пристроїв у дизайні інтер'єру не тільки підвищує естетичну привабливість простору, але й перетворює його на інтерактивне, розумне середовище, яке відповідає на запити та вподобання мешканців.

В контексті сучасних екологічних вимог та прагнення до оптимізації використання ресурсів, імплементація у проєктування будинку фотоелектричних панелей **Tesla Solar** представляє собою ефективну інтеграцію відновлювальної енергетики в концепцію інтер'єру. Ці системи використовують фотовольтаїчні елементи для перетворення сонячної радіації на електричний струм, що здійснюється через зовнішньо-квантовий ефект. Алгоритми управління оптимізують накопичення енергії та її розподіл в залежності від поточних потреб споживання, що сприяє максимізації ефективності системи та мінімізації втрат [34].

Системи опалення **Bosch** реалізують принципи термодинаміки та тепломасообміну, використовуючи алгоритми інтелектуального контролю для підтримки оптимальних температурних режимів. Це досягається через адаптивне регулювання теплового випромінювання згідно з зовнішніми кліматичними умовами та індивідуально заданими параметрами комфорту [35].

Енергоефективні розумні вікна **VEKA**, які застосовують технологію електрохромізму, дозволяють динамічно регулювати світлопроникність віконних панелей. Вбудовані сенсори збирають дані про інтенсивність зовнішнього світла та температуру, після чого алгоритм управління аналізує цю інформацію та автоматично змінює ступінь затемнення скла, оптимізуючи таким чином тепло- та світлові режими в приміщенні [36].

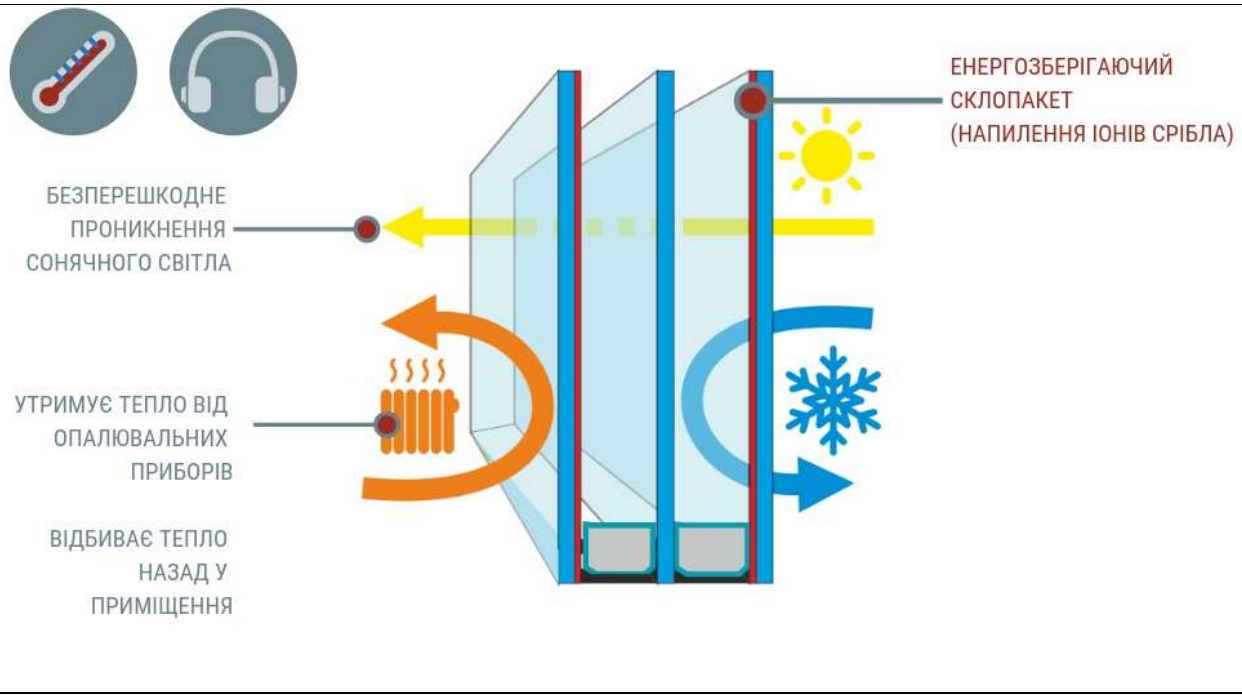


Рис. 3.2. Схема технології розумних вікон [12].

Впровадження цих технологій в архітектурні рішення вимагає глибокого розуміння фізичних процесів, що відбуваються в будівельних матеріалах та системах, а також врахування алгоритмічної складової управління енергоресурсами. Результатом є енергонезалежний, сталий житловий простір, що забезпечується автономною роботою систем живлення, опалення та регулювання мікроклімату.

Переходячи до інтер’єру, технологічні рішення для вхідної групи приміщень створюють новий рівень зручності та безпеки для домовласників. Розумні замки, наприклад, Yale, забезпечують безключовий доступ до дому за допомогою сканерів відбитків пальців або іриди ока, дозволяючи власникам швидко та безпечно входити без фізичних ключів. Ці замки можуть бути інтегровані з домашніми системами автоматизації, що дозволяє користувачам контролювати доступ до будинку через смартфон або планшет, навіть коли вони знаходяться за його межами [37].



Камера відеоспостереження Solar [13].

Камери спостереження від Solar пропонують не тільки відеоспостереження в реальному часі, але й можливість запису та аналітики облич для підвищення рівня безпеки. Вони можуть автоматично визначати регулярних відвідувачів та сповіщати власників про незнайомих осіб або підозрілу активність навколо входу.

Розумні двері, які включають у себе високотехнологічні замки та вбудовані камери, такі як ті, що пропонує компанія Fibaro, дозволяють впровадження розширених функцій безпеки та автоматизації. Вони можуть відкриватися автоматично, коли власник підходить з упізнаванням обличчя або відбитком пальця, і замикаються з самозамиканням після входу або виходу, що забезпечує додатковий рівень безпеки [39].

Впровадження цих технологічних рішень у вхідну групу не тільки спрощує доступ до будинку для мешканців і гостей, але й забезпечує посилену безпеку та контроль за доступом, забезпечуючи спокій та впевненість у захисті особистого простору.

Розумна система електропостачання в сучасному домі включає інтеграцію відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні панелі, та інтелектуальне управління споживанням електроенергії через різні розумні пристрої.

Сонячні панелі Tesla Solar Roof інтегровані у дах будинку. Вони перетворюють сонячне світло в електроенергію, яка використовується для живлення будинку. За допомогою системи управління енергією Tesla Powerwall зібрану енергію можна зберігати або використовувати для певних потреб дому, оптимізуючи використання відновлюваної енергії та знижуючи залежність від традиційної електромережі [40].



Рис. 3.4. Tesla Solar Roof [14].

Системи розумного освітлення Philips Hue пропонує можливість дистанційного керування освітленням через мобільні додатки або голосові команди. Користувачі можуть змінювати інтенсивність та колір світла, створюючи відповідну атмосферу для різних сценаріїв – від романтичної вечері до читання або релаксації. Датчики руху автоматично включають освітлення при виявленні руху. Це не тільки зручно, але й економить енергію, уникаючи непотрібного споживання [41].

Розумні розетки Belkin WeMo, дозволяють користувачам керувати підключеними пристроями через смартфон або голосові помічники. Вони можуть автоматично вимикати прилади, коли ті не використовуються, або встановлювати графіки роботи для певних пристроїв, оптимізуючи енергоспоживання. Застосування цих технологічних рішень у системі електропостачання забезпечує не тільки підвищену ефективність та зручність, але й сприяє зниженню вуглецевого сліду домогосподарства, роблячи його більш екологічним та відповідальним. Система розумного водопостачання в сучасному будинку включає інновації, що дозволяють ефективно управляти споживанням води, підвищити екологічність, а також забезпечити безпеку та комфорт [42].



Рис. 4.5. Розумні розетки Belkin WeMo Switch [15].

Розумна система водопостачання Grohe, дозволяють користувачам контролювати споживання води через мобільні додатки, встановлювати температуру води, контролювати час використання та навіть відслідковувати витрати води. Це допомагає не тільки в економії води, але й у попередженні можливих протікань. Системи переробки сірої води збирають воду з душів, ванн та раковин для її подальшого використання у зрошенні саду або для змивання унітазів. Це знижує загальне споживання води та сприяє екологічній стійкості.



Рис. 4.7. Змішувач з технологією економії води Crue [16].

Датчики затоплення Fibaro, відстежують наявність води в місцях, де вона не має бути (наприклад, на підлозі ванної кімнати) і надсилають сповіщення на мобільний пристрій, що дозволяє швидко реагувати на можливе затоплення.

Система очищення води Aquasana забезпечують високоякісне очищення води, видаляючи забруднювачі та поліпшуючи її смак. Це забезпечує безпечну питну воду прямо з крана. Впровадження цих технологій у систему водопостачання домогосподарства не тільки забезпечує зручність і економію, але й сприяє сталому

використанню водних ресурсів. Розумне управління водопостачанням, використання сірої води, датчики затоплення та системи очищення води допомагають створити більш безпечне, комфортне та екологічне домашнє середовище [43].



Рис. 3.6. Система водопостачання Grohe [17].

Система опалення, кондиціонування та теплої підлоги в сучасному домі є важливою частиною створення комфортного мікроклімату. Ці системи можуть бути інтегровані та автоматизовані за допомогою розумної домашньої технології. Розумні термостати від Nest дозволяють користувачам віддалено керувати системою опалення через мобільний додаток або голосові команди. Вони використовують алгоритми машинного навчання для адаптації до звичок користувача та оптимізації споживання енергії, тим самим знижуючи витрати на опалення. Подібно до розумних термостатів, інтелектуальні системи кондиціонування (наприклад, Mitsubishi Electric) дозволяють користувачам

встановлювати та контролювати температуру в кожній кімнаті індивідуально, ефективно використовуючи енергію та підвищуючи комфорт [44].



Рис. 3.6. Інтелектуальна системи кондиціонування Mitsubishi Electric [18].

Тепла підлога Nuheat, надає однорідне та зручне тепло, особливо в ванних кімнатах та кухнях. Ця система підключена до розумних термостатів, дозволяючи точно контролювати температуру та час роботи. Використання цих технологій дозволяє створити індивідуально налаштований мікроклімат у будинку, забезпечуючи комфорт та енергоефективність. Розумне управління системами опалення, кондиціонування та теплої підлоги дає можливість автоматично адаптувати умови відповідно до зовнішніх умов, часу доби, а також індивідуальних переваг мешканців [45].

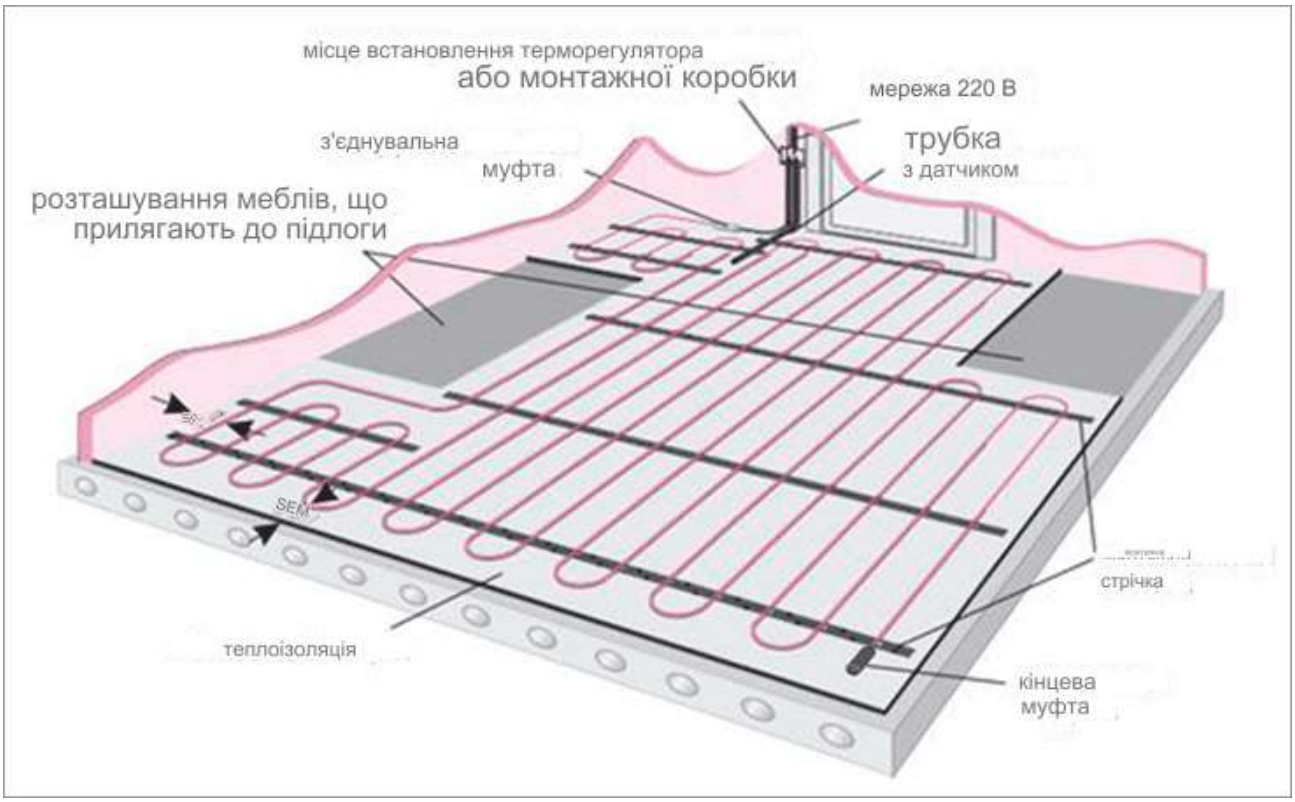
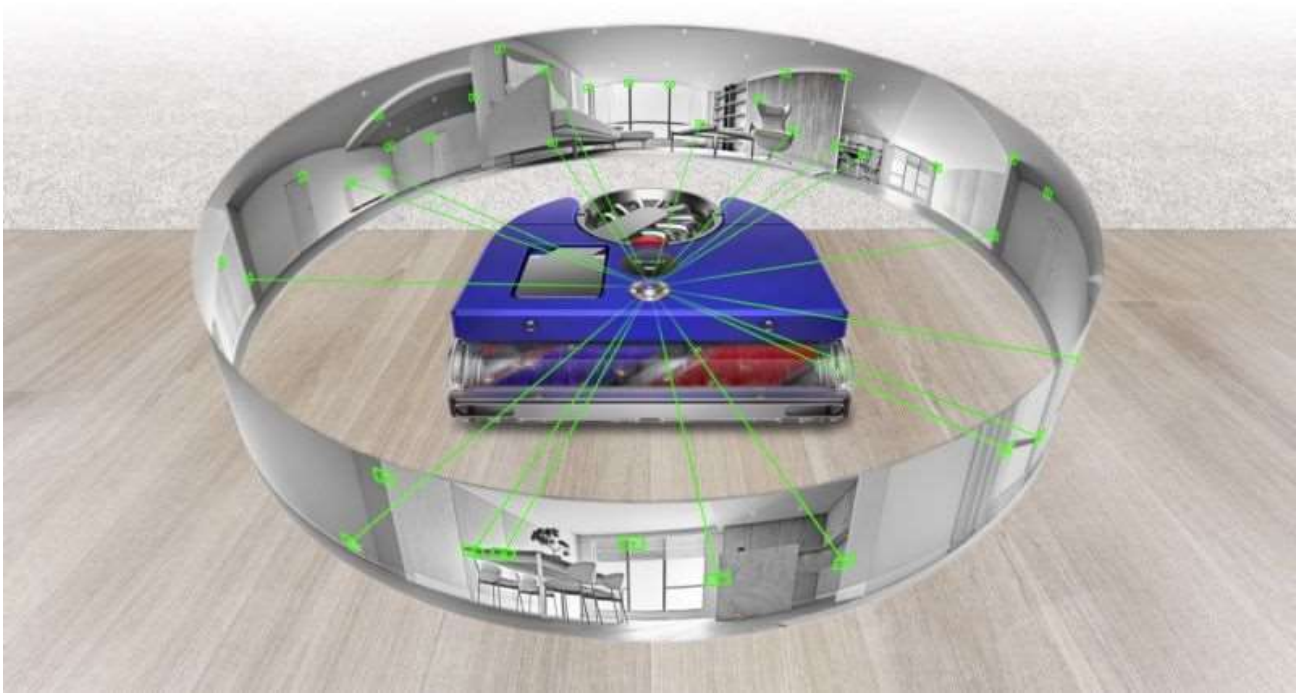


Рис. 3.7. Схема укладання теплої підлоги [19]

Розумні пристрої для прибирання, як робот-пилососи та очищувачі повітря, стають все більш популярними в сучасних домогосподарствах, оскільки вони пропонують автоматизацію побутових задач та підвищують якість повітря у помешканні. Робот-пилососи Dyson, як наприклад модель Dyson 360 Heurist, використовують передові технології для ефективного прибирання.



3.8. Робот-пилосос Dyson 360 Heurist [20].

Ці роботи оснащені сенсорами, які дозволяють їм орієнтуватися у просторі, уникаючи перешкод та сходів. Вони також мають вбудовані алгоритми, які допомагають їм визначити найефективніший маршрут прибирання для кожної кімнати. Користувачі можуть керувати роботом через мобільний додаток, задавати графіки прибирання, а також відслідковувати його продуктивність та області покриття [46]. Очищувачі повітря Dyson, такі як Dyson Pure Cool, використовують фільтри HEPA для захоплення дрібних частинок пилу, алергенів та інших забруднювачів.



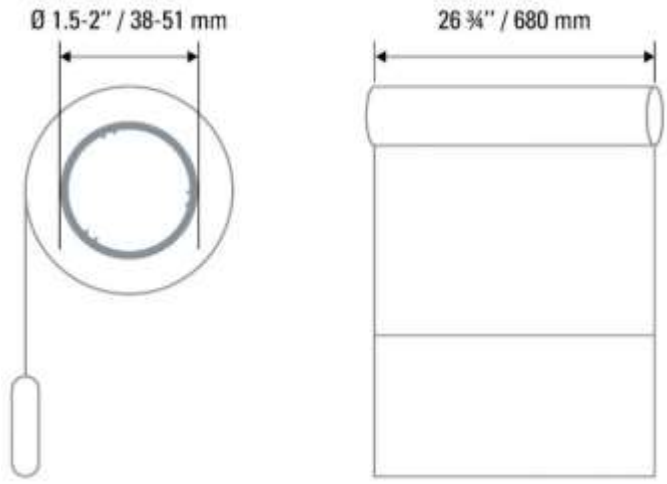
Рис. 3.9. Dyson Purifier Hot+Cool Formaldehyde [21].

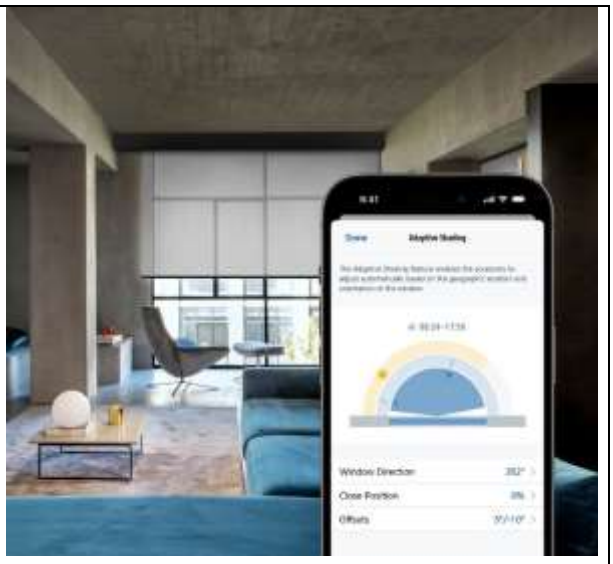
Вони також мають функції вентилятора та обігрівача, що дозволяє їм виконувати кілька ролей у підтримці комфортного мікроклімату в приміщенні. Деякі моделі оснащені датчиками якості повітря та можуть автоматично регулювати свою роботу відповідно до поточного стану повітря у приміщенні. Це дозволяє користувачам завжди мати свіже та чисте повітря без потреби постійно контролювати пристрій [47].

Використання цих розумних пристроїв для прибирання значно спрощує побутові задачі, дозволяючи мешканцям зосередитися на більш важливих або приємних справах.

Смарт ролети (автоматизовані штори) - це інноваційне рішення для сучасного дому, яке дозволяє автоматизувати управління світловим потоком в приміщенні та підвищити комфорт і безпеку. Eve - відомий виробник смарт-ролет, що пропонує широкий асортимент варіантів тканин та стилів. Їхні ролети можна

інтегрувати з більшістю систем домашньої автоматизації. Смарт ролети можуть бути керовані через мобільні додатки, голосові помічники, або через інтегровані пульти управління. Користувачі можуть встановлювати графіки підняття та опускання ролет, що дозволяє автоматизувати управління природним світлом відповідно до особистих переваг або часу доби.





3.10. Смарт ролети Eve MotionBlinds [22].

Смарт ролети включають датчики освітленості, які автоматично регулюють рівень відкриття ролет в залежності від інтенсивності сонячного світла. Це не тільки захищає приміщення від надмірного нагрівання у літній період, але й допомагає підтримувати приємну температуру і знижувати витрати на кондиціонування. Система також можуть бути інтегрована з системами "розумного дому", що дозволяє їм взаємодіяти з іншими розумними пристроями, наприклад, з розумним освітленням та термостатами. Використання смарт ролет у домашньому інтер'єрі не тільки підвищує естетичну привабливість та зручність простору, але й сприяє енергоефективності та забезпечує додатковий рівень приватності та безпеки [48].

Інтерактивні панелі також стають невід'ємною частиною сучасних інтер'єрів, додаючи функціональність та інтерактивність в повсякденне життя. Вони

використовуються для управління розумними системами дому, як освітлення, опалення, кондиціювання повітря, мультимедіа та безпеки. Завдяки зростаючій інтеграції з IoT (Internet of Things), інтерактивні панелі можуть бути вбудовані прямо в стіни або меблі, або ж виступати як портативні пристрої.

Інтерактивні панелі об'єднують управління всіма підключеними домашніми пристроями, створюючи єдину точку доступу для контролю над розумним будинком. Користувачі можуть налаштовувати інтерфейс панелей, вибираючи, які додатки та функції відображатимуться на головному екрані, що дозволяє адаптувати їх під конкретні потреби та стиль життя.

На кухні, яка є серцем будь-якого дому, технологічні рішення можуть кардинально змінити повсякденне життя. Розумна побутова техніка перетворює кухню з простору для приготування їжі на центр домашньої автоматизації, де кожен пристрій виконує багатофункціональні задачі, покращуючи якість життя і забезпечуючи енергоефективність. Інтерактивна панель на кухні може слугувати для відображення рецептів, контролю за кухонною технікою, для ведення обліку харчових продуктів, контролю процесів приготування їжі.

Холодильники з інтелектуальним управлінням можуть відслідковувати, що і коли було покладено всередину, використовуючи внутрішні камери і штучний інтелект для розпізнавання продуктів. Вони можуть нагадувати про продукти, які наближаються до кінця терміну придатності, і навіть замовляти продукти з інтегрованими онлайн-магазинами, коли виявляють, що запаси закінчуються. Плити, які можна керувати через смартфони або голосові помічники, автоматично регулюють температуру та час приготування на основі вибраного рецепту. Вбудовані датчики можуть визначати вагу продукту і регулювати параметри приготування для досягнення найкращих результатів.

Ще одним дуже цікавим технологічним рішенням є домашня ферма Farmshelf. Це система для вирощування овочів та зелені вдома, яка використовує автоматизовану систему гідропоніки. Вона забезпечує рослини необхідними

поживними речовинами і світлом, що дозволяє виростити свіжі інгредієнти незалежно від сезону.



Рис. 3.11. Кімнатна система вирощування Farmshelf [23].

Вертикальний сад Smart Garden - компактна вертикальна ферма. Вона використовує LED-освітлення для імітації природного світла і систему зрошення, що рециркулює воду, мінімізуючи використання води і максимізуючи зростання рослин [49]. Технологічні рішення в спальні стають все більш інноваційними,

пропонуючи не тільки комфорт, але й персоналізований підхід до відпочинку та здоров'я. Розумні ліжка, як Sleep Number, оснащені технологією, яка дозволяє відстежувати та аналізувати різні аспекти сну.

Вони можуть відслідковувати положення тіла, фази сну, частоту дихання та серцебиття. На основі зібраних даних, розумне ліжко автоматично адаптує жорсткість матрацу та температуру, оптимізуючи умови для кращого сну. Модель також може включати функції пробудження, що використовують м'яке освітлення або вібрацію [50].



Рис. 3.12. Смарт ліжко Sleep Number [24].

Смарт дзеркала оснащені сенсорними дисплеями, які дозволяють користувачам взаємодіяти з відображеною інформацією. Вони можуть бути підключені до Wi-Fi та синхронізовані з мобільними додатками або іншими пристроями у домі. Smart Mirror забезпечує персоналізацію відображення,

дозволяючи користувачам вибрати, яку інформацію вони хочуть бачити. Завдяки цій функції користувачі можуть налаштувати кожне дзеркало відповідно до функції приміщення. Смарт дзеркала можуть бути встановлені в ванних кімнатах, спальнях, або навіть у передпокоях, де вони не тільки виконують роль традиційного дзеркала, але й забезпечують корисну інформацію та інтерактивні можливості.

Numi від KOHLER - це розумний унітаз, який включає безліч функцій, від автоматичного підняття та опускання кришки до функції біде з налаштованим струменем води. Він також може мати вбудоване нічне освітлення, ароматерапію, музику та навіть обігрів сидіння. Все це контролюється через пульт або мобільний додаток, що забезпечує максимальний комфорт та гігієну.



Рис. 3.13. Смарт унітаз Numi 2.0 [25].

Ці технологічні нововведення перетворюють ванну кімнату на місце релаксації та догляду за здоров'ям, одночасно забезпечуючи ефективність та екологічність. Вони дозволяють користувачам створити персоналізоване та комфортне середовище, водночас сприяючи збереженню водних ресурсів [51].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІІ

В ході дослідження дослідження було ретельно проаналізовано сучасні технології, що використовуються в дизайні інтер'єрів житлових будинків. Зокрема, було досліджено такі аспекти, як розумні системи управління будинком, інноваційні матеріали та інтеграція штучного інтелекту. Ці технології надають значні можливості для поліпшення комфорту та ефективності житлових просторів. Вони дозволяють створювати адаптивні інтер'єри, які враховують потреби та звички мешканців, роблячи їхнє життя більш зручним та функціональним.

Визначено важливість інтеграції сучасних технологій в інтер'єр житлових будинків. Ця інтеграція відіграє ключову роль у створенні сучасних інтер'єрів, які відповідають високим стандартам зручності, функціональності та естетичності. Вона сприяє не лише створенню красивих інтер'єрів, але й забезпечує енергозбереження та сталість, що є надзвичайно важливим у сучасному світі з погляду збереження навколишнього середовища.

Було сформульовано методи інтеграції інноваційних технологій у дизайн інтер'єрів. Це дозволяє створювати інтер'єри, які не лише виглядають естетично привабливо, але і здатні адаптуватися до змінних потреб мешканців, забезпечуючи високий рівень комфорту та функціональності.

Отже, дослідження вказує на те, що використання сучасних технологій у дизайні інтер'єрів житлових будинків вимагає глибокого розуміння як технічних можливостей, так і потреб сучасних мешканців. Інтеграція цих технологій повинна здійснюватися з урахуванням естетики, комфорту, енергоефективності та сталості, щоб забезпечити створення функціонального, комфортного та сучасного

житлового простору. Впровадження технологічних рішень у домашнє середовище інтер'єру має значний вплив на якість життя, комфорт та ефективність використання ресурсів, роблячи інтер'єри більш привабливими і функціональними.

Розділ IV. ОБ’ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ ТА ОБРАЗНЕ РІШЕННЯ ІНТЕР’ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВПРОВАДЖЕННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

4.1. Вихідні данні. Умови та завдання на проєктування

Вихідний проект передбачає одноповерховий житловий будинку з використанням SIP-панелей.

Об'єкт проектування: Житловий будинок площею 113 м².

Така конструкція забезпечує енергоефективність і термоізоляцію. Архітектура будинку сучасна, з простими лініями і мінімалістичним дизайном. Важливою частиною проекту є інтеграція систем "розумного будинку" для підвищення комфорту та ефективності використання ресурсів, що включає автоматизацію освітлення, опалення та інші функції управління будинком. Проект також передбачає використання відновлюваних джерел енергії, зокрема сонячних панелей, для забезпечення енергонезалежності. Інтер'єр орієнтований на функціональність і комфорт, з акцентом на природне освітлення та екологічно чисті матеріали.

Місце розташування: 55-а Садова вулиця, буд. 222, Київ, району Осокорки.



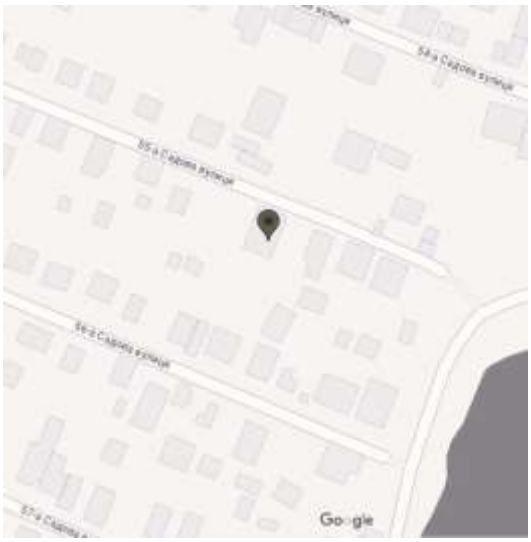


Рис. 4.1. Схема генплану, Зелінська В.В.

Завдання на проектування

Розробка інтер'єру: Створення сучасного дизайну інтер'єру, який інтегрує розумні технології.

Технологічні рішення: Визначення та застосування сучасних технологій, зокрема систем "розумного будинку", для підвищення комфорту та енергоефективності.

Естетичні аспекти: Поєднання функціональності та візуальної привабливості в дизайні інтер'єру.

Екологічна стійкість: Врахування принципів екологічного проектування, використання енергоефективних та сталіших матеріалів і технологій.

Умови проектування

У контексті архітектурного та дизайн-проектування в Україні, сучасні тенденції орієнтуються на створення більш функціональних, енергоефективних та сталих просторів. Враховуючи економічну ситуацію та обставини війни в Україні, важливо звернути увагу на оптимізацію витрат, а також на можливості швидкої адаптації до змінних обставин.

Економічна ситуація в накладає певні обмеження на доступність деяких ресурсів і матеріалів. Проектування інтер'єру повинно засновуватися на ефективному використанні доступних ресурсів, включаючи місцеві матеріали та технології, розглянути варіант заміни та адаптації існуючих ресурсів під завдання на проектування. Важливо враховувати енергозбереження як ключовий фактор для зниження експлуатаційних витрат.

Враховуючи обставини війни, проектування повинно зосереджуватися на безпеці, міцності та можливості швидкого відновлення. Використання стійких до пошкоджень матеріалів та включення систем безпеки, які можуть адаптуватися до надзвичайних ситуацій, є важливими аспектами проектування.

4.2. Об'ємно-просторове рішення інтер'єрів житла індивідуального житлового будинку

Інтер'єр жилого простору в індивідуальному житловому будинку є важливим аспектом комфорту та функціональності для його мешканців. Особливо житлі, де технології постійно розвиваються, та об'ємно-просторове рішення стає ключовим фактором у створенні інноваційних та комфортних інтер'єрів.

Метою розділу є дослідження та аналіз об'ємно-просторових рішень в інтер'єрах житла індивідуального житлового будинку з використанням сучасних технологій. Також маємо розглянути вплив технологій на організацію і функціональність жилого простору, а також визначити переваги і недоліки різних технологічних рішень.

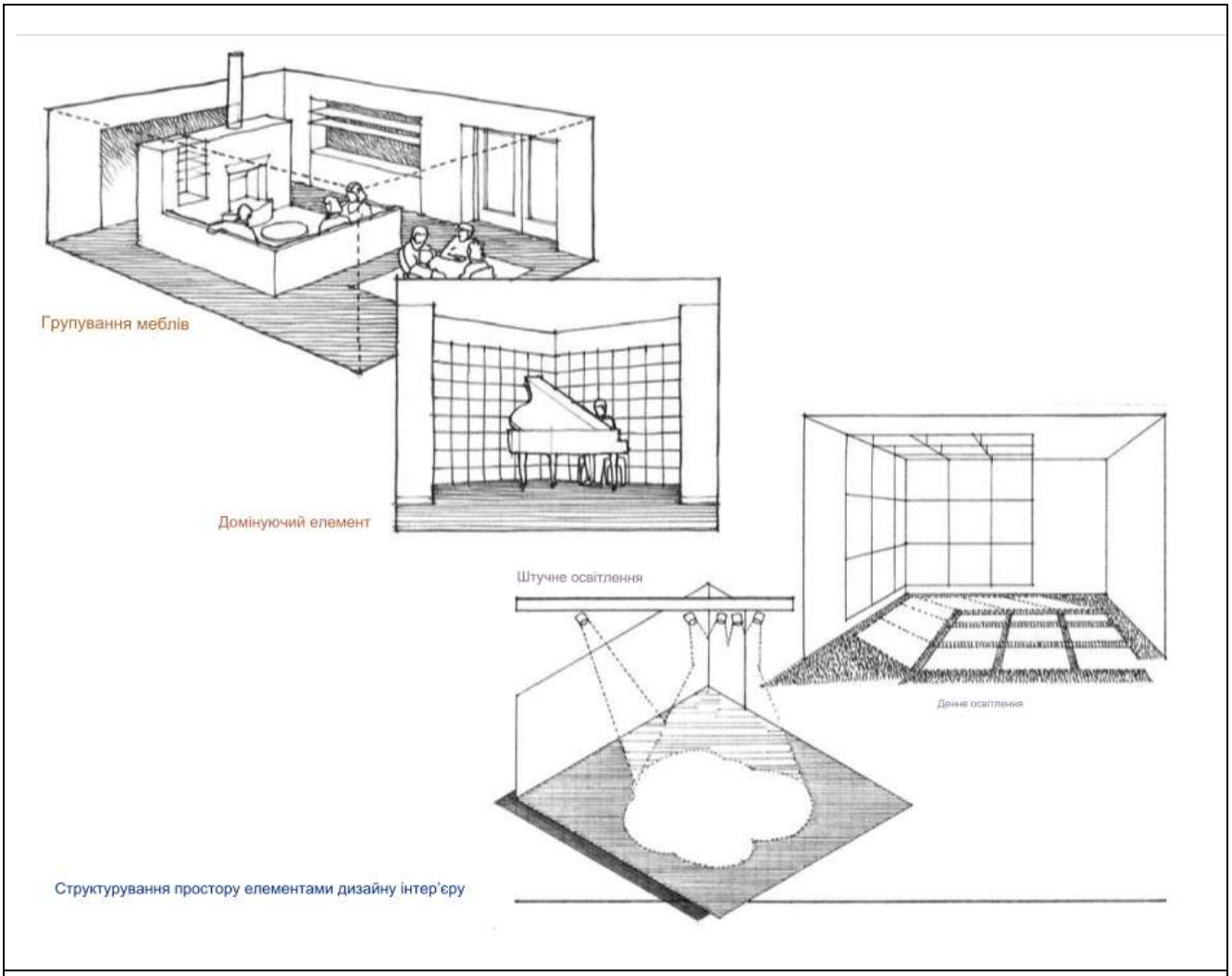
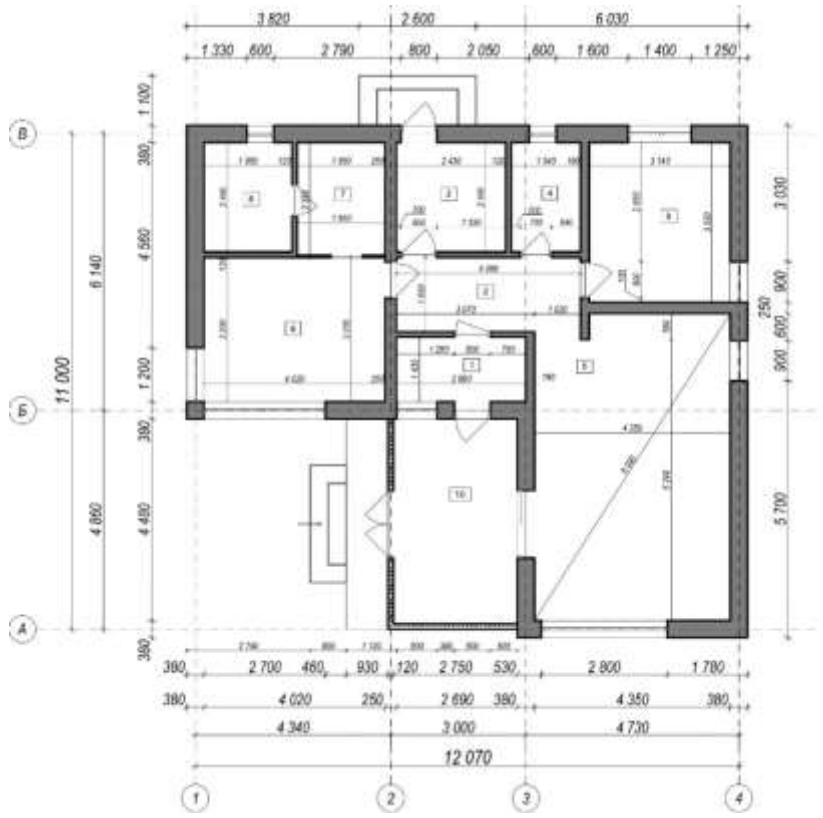


Рис. 4.1. Схема структурування простору

Будинок має один поверх, загальна висота поверху складає 2900 мм, від проектного нуля чистової підлоги до плити стельового перекриття. Проте 200 мм спуску стелі відається під конструкцію натяжної стелі з плит КНАУФ на металевому каркасі UA/CD. Натжна стеля уможливлює використання систем прихованого монтажу (свитільники, LED панелі, ролети та ін.).

Загальна площа будинку складає - 96,63 м², з них - 13,27 м² складає засклена та утеплена терраса.

Зовнішні – 380 мм та внутрішні несучі стіни – 250 мм, а також перегородки - 190-150 мм, та перекриття стелі – 300 мм, виконано з SIP панелей (структурно-ізоляційні панелі) виду OSB (два листа оболонки склеєні разом з жорстким термоізоляційним шаром пінополістиролу).



Експлікація приміщень		
№	Найменування	Площа
1	Тамбур	4,13
2	Передпокій	6,75
3	Пральня	5,92
4	Санвузол гостьовий	3,75
5	Кухня-вітальня	29,14
6	Господарська спальня	12,90
7	Гардероб	4,89
8	Господарський санвузол	4,75
9	Дитяча кімната	11,13
10	Тераса	13,27
		96,63 м²

Рис. 4.2. Обмірний план будинку, екслікація приміщень.

Загальна структура функціонального зонування в інтер'єрі індивідуального житлового будинку:

Функціональна / побутова зона

Вхідна група слугує транзитом між інтер'єром та екстер'єром. Забезпечена системами зберігання верхнього одягу та взуття.

Технічні та господарські приміщення розміщені таким чином, щоб забезпечити легкий доступ до управління домашніми системами та підтримки житлового простору.

Зонування кухні та їдальні передбачає визначення окремих робочих, приготувальних та їдальних ареалів. Розміщення технологічного обладнання та управлінських систем має сприяти логічному потоку кухонних процесів та ергономічності використання простору.

Зона дозвілля

Вітальня організована як відкритий простір, який може адаптуватися під різноманітні сімейні активності, включаючи відпочинок, розваги та соціальні зустрічі. Система інтеграції розумного дому забезпечує зручне управління та персоналізацію атмосфери.

Терраса також може адаптуватися під різноманітні сімейні активності, проте здебільшого у теплі пори року.

Зона відпочинку та сну

Спальні зони спроектовані з урахуванням приватності та спокою, що необхідні для відпочинку. Технологічні рішення в спальних зонах зосереджені на створенні оптимальних умов сну та відпочинку.

Санітарні вузли облаштовані з використанням рішень для підвищення гігієни та зручності, з зонами для особистого догляду, що включають інноваційні сантехнічні системи.

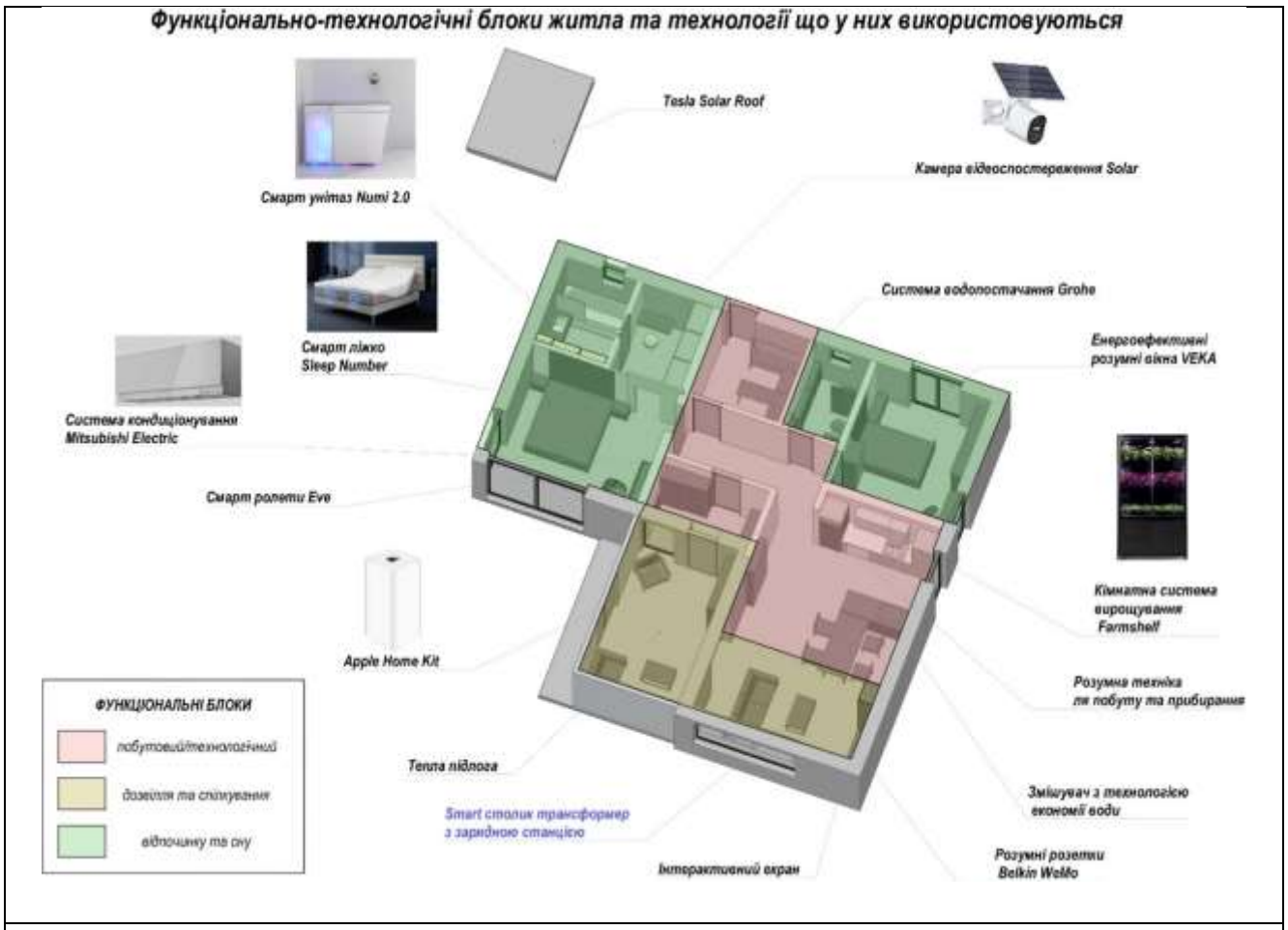


Рис. 4.3. Схема функціонально-технологічних блоків житла та технологій, що у них використовуються

Для деталізованної роброблки було обрано дві основні маси експлуатації інтер'єру житлового будинку:

Кухня-вітальня, яка доцільно поєднує у собі технологічні процеси та відпочинок за рахунок зонування.

Майстер спальня (спальня господарів будинку), з власним гардеробом та ванною кімнатою.

У процесі проведення дослідження було проаналізовано аналоги вітчизняних та закордонних прикладів розумного будинку, визначено основні види та методи інтеграції сучасних технологій, історичний розвиток системи розумного будинку. Було визначено особливості проектування інтер'єру, планувальне, композиційно-просторове та функціональне вирішення інтер’єрів. Були встановлені вимоги до оздоблювальних матеріалів та меблів і обладнання. І

В кінцевому результаті дослідження були сформульовані особливості проектування інтер’єрів індивідуального будинку з інтеграцією сучасних розумний технологій. Ці особливості були використані при розробці проекту інтер’єрів індивідуального житлового будинку з використанням сучасних технологій.

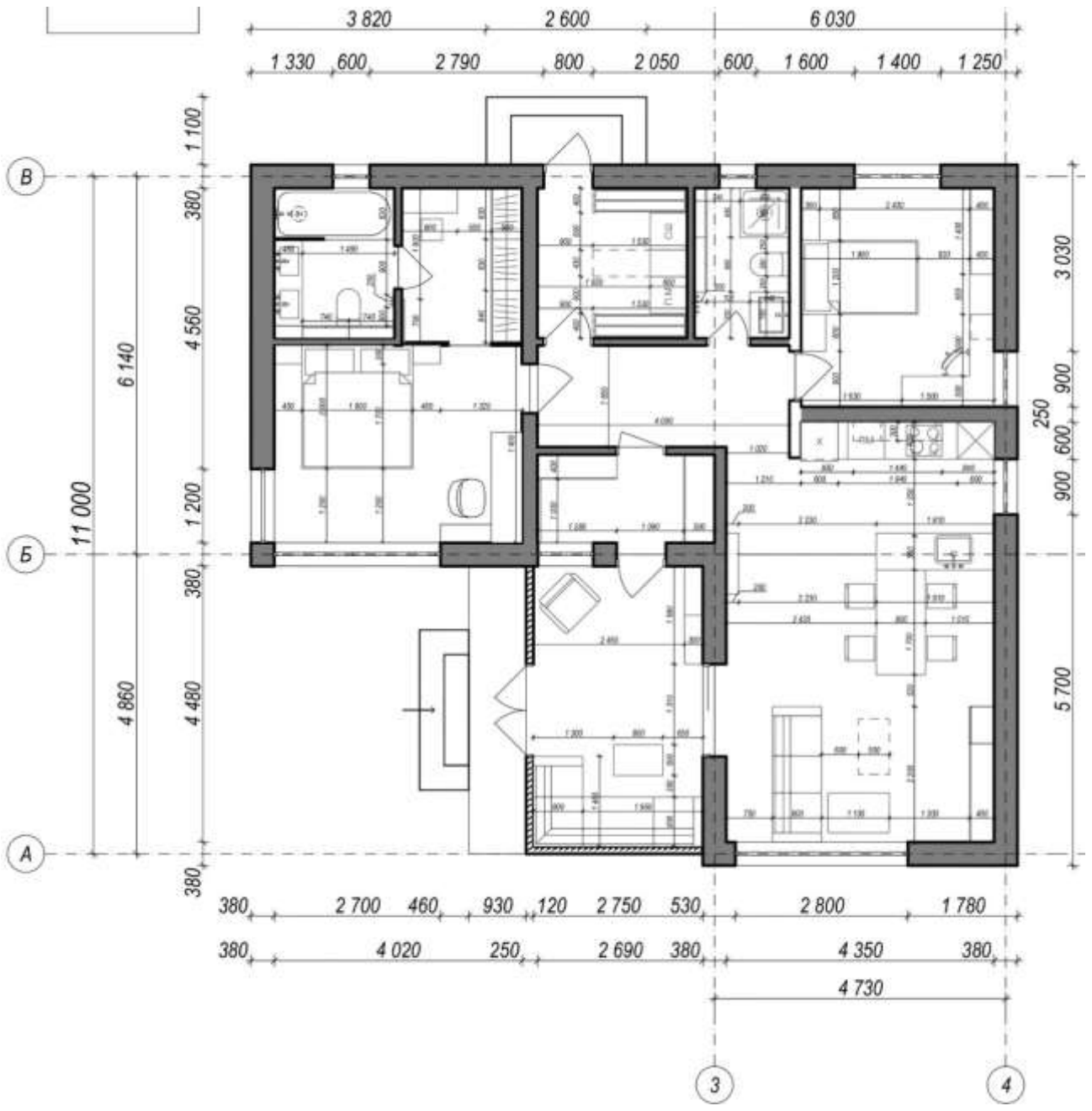


Рис. 4.4. План з розміщенням меблів

Об'ємно-просторове рішення інтер'єрів житла індивідуального житлового будинку відображає грамотне зонування та ефективне використання простору.

Вхідний простір (тамбур) забезпечує перехід з зовнішнього простору до внутрішнього житлового середовища, пропонуючи зону для зняття верхнього одягу та взуття.

Передпокій служить розподільчою зоною, яка ергономічно веде до основних житлових приміщень. Зона передпокою має достатню площу для комфортного переміщення між кімнатами.

Гостьовий санвузол розташований біля вхідної зони для зручності гостей та домочадців.

Кухня-вітальня є центральним елементом будинку, що поєднує функції приготування їжі, їдальні та відпочинку. Просторе розташування кухні дозволяє вмістити необхідне обладнання та створити зону для сімейних та соціальних зібрань.

Спальна зона включає основну спальню та гардероб, що формують ізольований від інших функціональних зон простір для відпочинку та релаксації.

Санвузол основний ретельно спланований, забезпечуючи зручність та функціональність для домочадців, з достатньою площею для розміщення всіх необхідних сантехнічних приладів.

Пральня раціонально інтегрована у планування, розміщуючись поряд з санвузлом для логічної організації домашнього господарства.

Дитяча кімната забезпечена достатньою кількістю вільного простору для ігор та навчання, з можливістю адаптації під змінювані потреби зростаючої дитини.

Тераса пропонує відкритий до зовнішнього середовища простір для відпочинку, який природно продовжує функціональний простір вітальні, створюючи єдиний просторовий потік.

Загальна площа приміщень ефективно розподілена, забезпечуючи не тільки приватність та комфорт, а й сприяючи взаємодії між мешканцями. Планування продумане з урахуванням естетичних та функціональних аспектів, використовуючи кожен квадратний метр простору з максимальною користю.

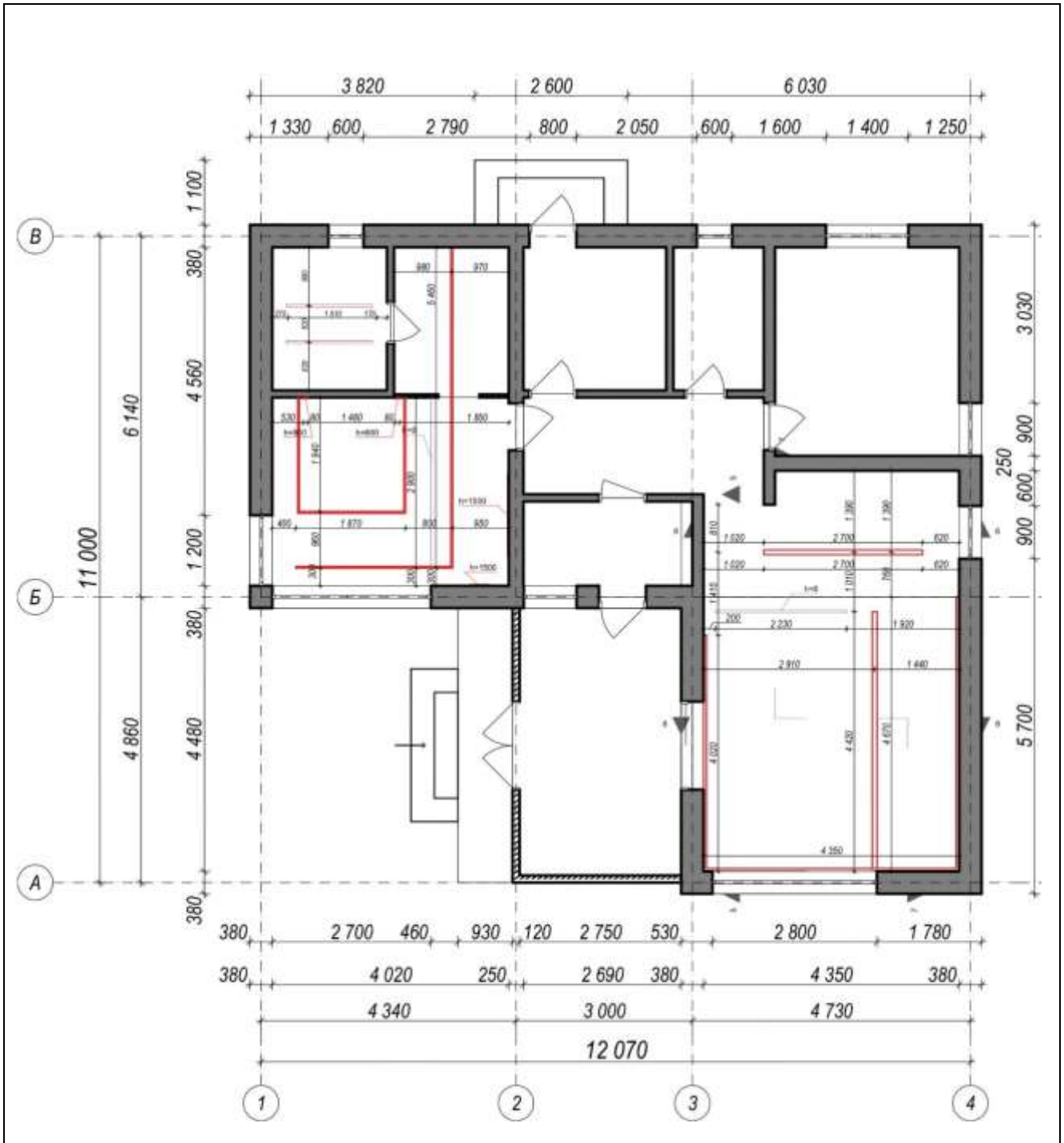


Рис. 4.5. План прив’язки освітлювальних приладів, схема монтажу LE.

Освітлення виконується переважно за допомогою вбудованих стельових і підлогових LED та RGB, що дає широку варіативність налаштування тепла та кольору освітлення прямо з девайсу користувача. Розумна система дозвроляє налаштувати світлові режими у всьому будинку. Додатково, використовуються точкові світильники технічної, як підсвітка робочого простору кухні, та декоративної функції, як бра біля ліжка.

4.3. Дизайн-концепція інтер'єру житла

Дизайн-концепція інтер'єру цього житлового простору базується на гармонії сучасних технологій та натуральних матеріалів, створюючи атмосферу, яка є одночасно інноваційною та затишною. Стилістика є здебільшого нейтральною, з натяками на Sci-Fi.

Інтер'єр використовує нейтральну кольорову схему з акцентами на теплі дерев'яні тони та м'які сірі відтінки. Це створює спокійний фон, який відображає світлові ефекти та підсилює візуальну глибину простору.

Використання натурального дерева для підлоги та меблів приносить теплоту та текстуру, контрастуючи з гладкими поверхнями сучасних вбудованих технологій. Великі скляні елементи дозволяють природному світлу проникати в простір, збільшуючи візуально об'єм кімнати.



Рис. 4.6. Візуалізація кухні-вітальні. Загальний вид приміщення.

Інтегровані високотехнологічні рішення, такі як великий інтерактивний дисплей для розваг та інформації, розумні системи домашнього господарства, які включають автоматизовані системи освітлення та температурного контролю, сприяють створенню інтелектуального та зручного житлового простору.

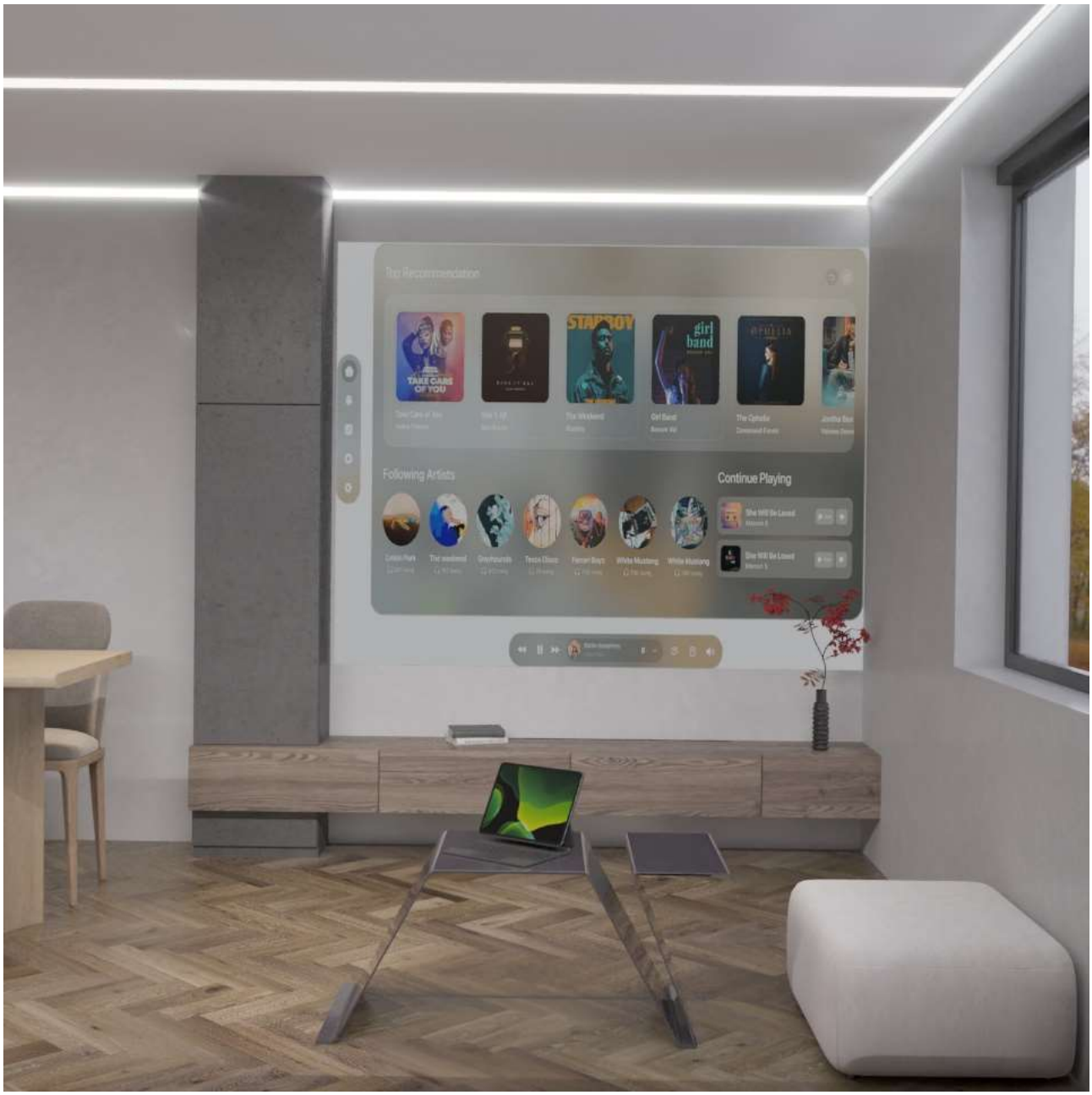


Рис. 4.7. Візуалізація кухні-вітальні. Вид на зону проекційного екрану

Сучасні, мінімалістичні меблі забезпечують функціональність без перевантаження простору. Елементи декору дуже стримані, аби не викликати візуального шуму у просторі. Більшість меблевих виробів інтегровані та приховані, мають чіткі лаконічні форми, що підтримує стилістику.

Приховане та індиректне освітлення створює м'яку, розсіяну атмосферу, що допомагає релаксувати і водночас підкреслює архітектурні особливості простору.



Рис. 4.8. Візуалізація кухні-вітальні. Вид на обідню зону.

Спальня продовжує загальну тему нейтральних тонів, використовуючи м'які відтінки для створення спокійної атмосфери. Стіни з декоративною штукатуркою вносять текстурну глибину, в той час як потаємне освітлення додає простору тепла і затишку. Освітлення з індиректними джерелами світла та вбудовані світлодіодні панелі в стелі створюють ілюмінацію, яка підкреслює архітектурні елементи простору, не викликаючи дискомфорту під час відпочинку.



Рис. 4.9. Візуалізація спальні. Вид на зону ліжка

Мінімалістичні меблі з чистими лініями підкреслюють сучасний дизайн, в той же час забезпечуючи достатню функціональність та зручність. Ліжко з низьким підставом допомагає візуально розширити простір, за рахунок інтерактивної палені

можна творити відчуття невагомості, а сучасні бічні столики вносять у простір елементи розкоші та технологічності, маючи у собі інтегровані зарядні станції.

Обрані декоративні елементи, такі як акцентно пофарбована стіна робочої зони та асиметричне дзеркало в гардеробі., вносять особистісний відбиток, не перевантажуючи простір.



Рис. 4.10. Візуалізація гардеробу. Вид на зону туалетного столику.

Дизайн-концепція також включає функціональний робочий куточок, який гармонійно вписується у спальну зону. Органічні форми робочого столу і дзеркала

з м'яким світлом створюють візуальний акцент, який водночас діє як зона для роботи та особистого догляду.

Інтер'єр ванної кімнати також виконаний у нейтральних відтінках — білого, бежевого та сірого, що створює відчуття чистоти та простору. Темніші елементи, тумба під раковину у матеріалі натурального каменю, додають глибину дизайну і контрастують зі світлими поверхнями.



Рис. 4.11. Візуалізація ванної кімнати. Вид на зону рукомийників.

Простір оптимізовано з урахуванням функціональності — наявність великого дзеркала, просторого душу та достатнього місця для зберігання речей. Всі елементи ретельно продумані для забезпечення зручності та комфорту в користуванні. Мінімалістичні меблі з чистими лініями та без відкритих ручок підкреслюють сучасний стиль. Використання вбудованих шаф і ніш для зберігання забезпечує порядок і створює відчуття простору.



Рис. 4.12. Візуалізація ванної кімнати. Вид на зону ванної.

Сучасні світлодіодні світильники, вбудовані у стелю та дзеркало, забезпечують якісне освітлення, що важливо для ванної кімнати. Індиректне освітлення, вмонтоване в ніші, створює затишок і додає вишуканості інтер'єру.

В інтер'єрі присутні технологічні елементи у вигляді розумного унітазу, смарт дзеркала та розумних систем змішувачів і душу, що додає інтер'єру ванної кімнати функціональної новизни та відповідає сучасним тенденціям розумного дому будинку.

ВИСНОВКИ ДО IV РОЗДІЛУ

Підсумовуючи планувальне, об'ємно-просторове та образне рішення інтер'єрів об'єкта впровадження, який включає інтеграцію сучасних технологій в дизайн індивідуальних житлових будинків, можна підкреслити наступні аспекти:

Впровадження сучасних технологій в інтер'єр сприяло створенню єдиного інтелектуального простору, який адаптується до потреб мешканців. Інтерактивні панелі та автоматизовані системи управління підняли рівень комфорту, дозволяючи користувачам керувати різними аспектами свого домашнього середовища з великою легкістю.

Об'ємно-просторове планування відзначається ергономічними рішеннями, що оптимізують розташування меблів та елементів інтер'єру для зручності користування, забезпечуючи при цьому естетичну цілісність житлового простору. Чітке функціональне зонування простору демонструє продумане розміщення кожної зони з особливою увагою до приватності, зручності та мультифункціональності.

Використання нейтральних тонів та натуральних матеріалів, таких як дерево камінь та натуральна штукатурка, створює затишну атмосферу, та дозволяє виконувати широкий спектр власних налаштувань за допомогою кольорових профілів освітлення. Поєднання цих елементів з сучасними формами та текстурами підкреслює безчасовий характер інтер'єру, водночас вносячи в нього відчуття сучасності. Екологічність та сталий підхід до дизайну відображається у виборі матеріалів та технологій, що сприяють сталому розвитку та енергозбереженню.

Завершуючи, варто відзначити, що досягнення цілісності інтер'єру було можливе завдяки уважному балансуванню між функціональністю, естетикою та технологічними інноваціями. Це створило простір, що відповідає потребам мешканців, відображаючи сучасні тенденції в дизайні інтер'єрів, які наголошують на гармонії, зручності та стійкості.

РОЗДІЛ V. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТУ УМЕБЛЮВАННЯ. СТІЛ З ТРАНСФОРМАЦІЄЮ ТА ЗАРЯДНОЮ СТАНЦІЄЮ

5.1. Конструктивні рішення та матеріали.

Для предметного дизайну меблевого виробу обрано журнальний стіл, з можливістю трансформації у невелике робоче місце та з інтеграцією зарядної станції. Це інноваційне рішення відображає функціональність, технологічність а естетику. Концепція столу зосереджена на багатофункціональності та адаптації до динамічних потреб сучасного життєвого та робочого простору, де навіть під час відпочинку у вітальні може знадобитися терміново виконати робоче завдання.

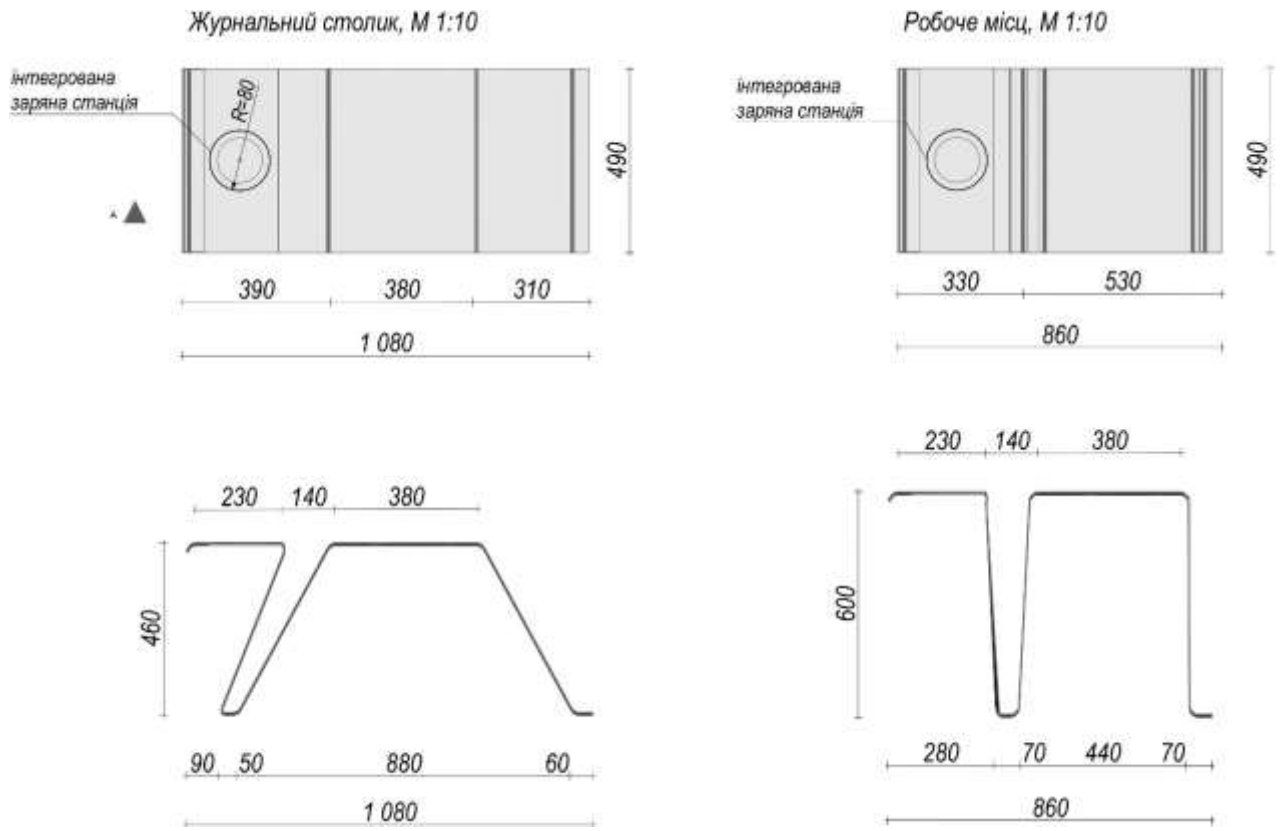


Рис. 5.1. Креслення в ортогональних проекціях.

Конструкція

Стіл має подвійну функцію - журнальний столик та робочий стіл. Основна конструктивна особливість полягає у підйомному механізмі, що дозволяє

коригувати висоту стільниці з позиції низької журнального столика до висоти зручного для роботи столу.

Для створення столу з трансформацією за допомогою зсуву ніжок всередину, як механізм підйому використаний синхронний телескопічний механізм, який вбудований у корпус столу. Цей механізм містить набір взаємозамінних секцій, які висуваються або зсуваються одна в одну, подібно до телескопічного монопода. Такий механізм забезпечує плавне і контрольоване регулювання висоти столу. Щоб забезпечити рівномірне підняття стільниці, механізм включає синхронізований привід, який одночасно регулює всі телескопічні ніжки. Це реалізовано через ланцюговий привід, який гарантують синхронізацію руху ніжок.

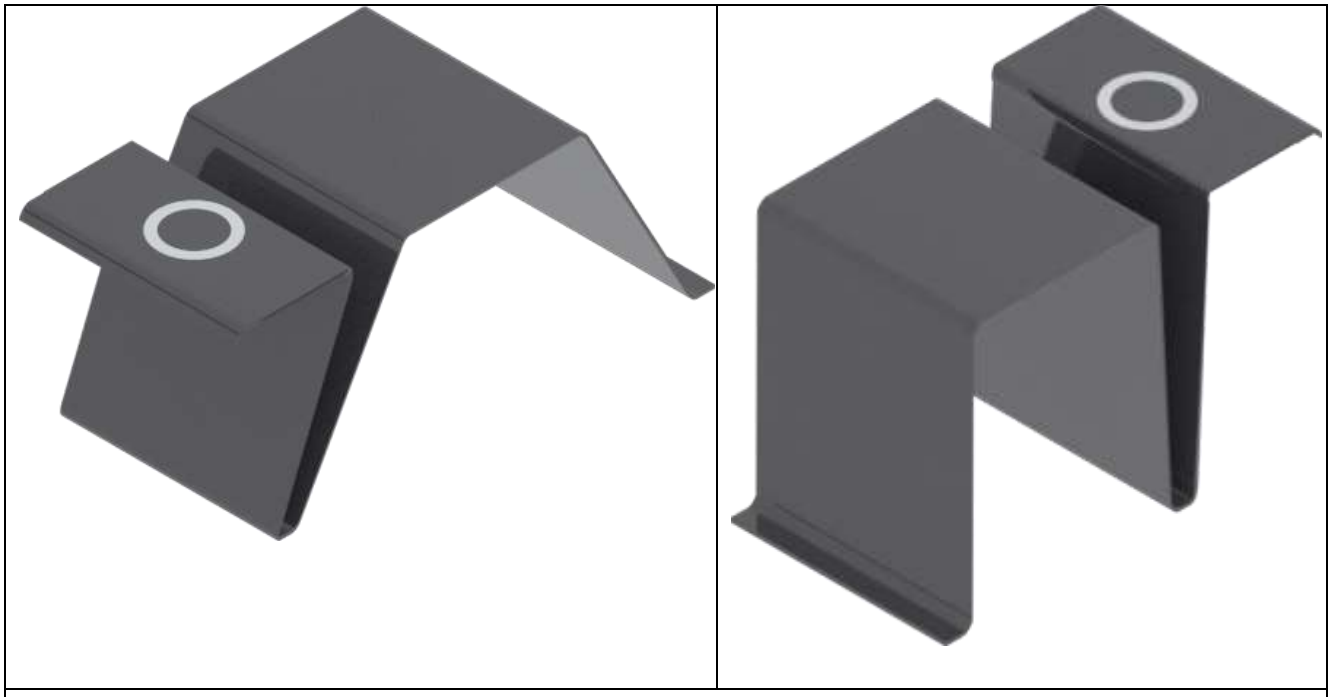


Рис. 5.2. Зображення стацій трансформації.

Для забезпечення легкості та інтуїтивності управління механізмом підйому встановлена система керування, що містить електронний контролер, з можливістю програмування певних висот для автоматичного підйому або опускання.

Для створення вигляду литої конструкції, всі функціональні елементи механізму приховано інтегровані в корпус столу. Використовуються декоративні накладки, що гармонійно поєднуються з дизайном стільниці та ніжок.

Матеріали

Для виготовлення журнального столику обрано композитний матеріал Corian. Цей матеріал виготовляється з переробленого акрилу, має трохи текстуровану, матову поверхню, яка нагадує текстурований метал. Corian є міцним, стійким до зносу та легко миється. Він також є екологічно чистим матеріалом, який не містить шкідливих речовин.

Зарядна станція

Вбудована зарядна станція є елементом, що додає столу додаткову цінність. Вона реалізована через використання бездротових зарядних технологій, які надають можливість заряджати смартфони та інші пристрої без необхідності підключення кабелів. Бездротова зарядна станція використовує принцип індукційного заряджання за стандартом Qi, який є найпоширенішим у меблевому дизайні. Зарядна площадка складається з прихованої котушки, яка створює електромагнітне поле, здатне передавати енергію безпосередньо до приймача зарядного пристрою.

Зарядна панель інтегрована безпосередньо в стільницю столу. Вона вкрита тонкою пластинкою з композитного матеріалу, яка не блокує передачу енергії, але приховує технологічні елементи та зберігає естетику столу. Зарядна станція оснащена індикаторами, які повідомляють про статус заряджання, та механізмом включення/виключення.

Станція підключається до електричної мережі через прихований кабель, виведений через спеціальний канал у ніжці столу, щоб зберегти чистоту дизайну. Для забезпечення безпеки та надійності, кабель укомплектований заземленням і проведений до мережі через підлогу.

Всі електричні компоненти зарядної станції захищені від перевантажень, коротких замикань та перепадів напруги. Також передбачено захист від вологи, що може виникати в результаті розливання рідини на стільницю столу. У відповідності до всіх необхідних стандартів електричної безпеки.

5.2. Естетичні особливості елементу умеблювання.

Стіл розроблено з урахуванням здатності гармонійно інтегруватися в існуючий інтер'єр або стати ключовим елементом у новому дизайні простору. Його універсальність у виборі матеріалів і форм дозволяє йому легко адаптуватися до різних стилів та потреб.

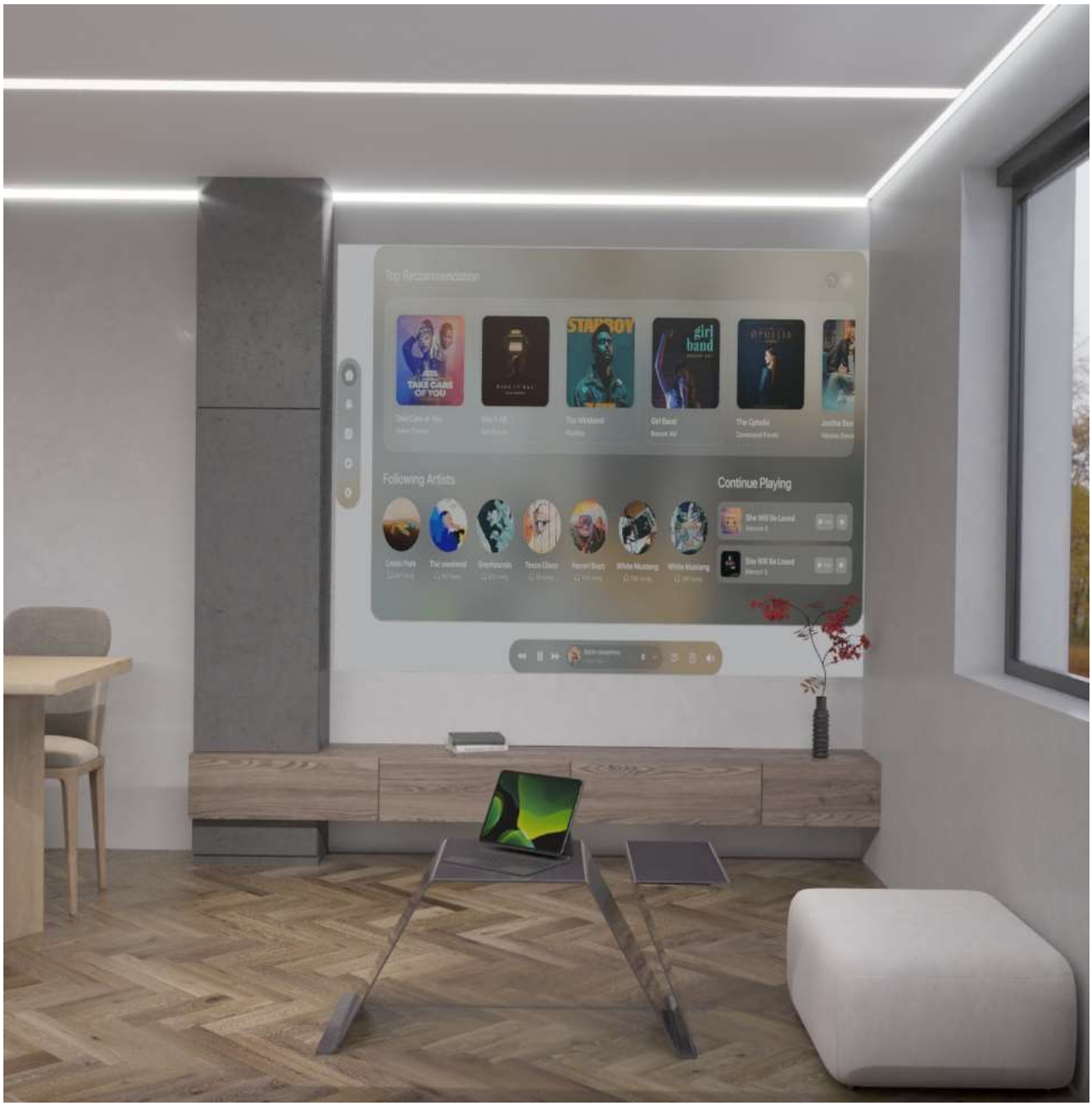


Рис. 5.1. Візуалізація виробу в інтер’єрі житла.

Естетика столу відзначається чистими лініями та відсутністю зайвих деталей, що створює спокійний і сучасний вигляд. Простота форми підкреслюється елегантними контурами та відсутністю видимих кріплень або виступаючих частин.

Трансформаційна здатність столу не лише забезпечує додаткові функції, але й робить це елегантно, не порушуючи загальної естетики. Механізм підйому інтегрований таким чином, що в закритому стані він є непомітним.

Естетика цього столу відображає баланс між інноваційними рішеннями та класичними принципами дизайну, створюючи предмет меблів, який є стильним, функціональним і сучасним.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ V

Розробка столу з трансформацією та інтегрованою зарядною станцією демонструє високий рівень інноваційності, що виявляється у впровадженні підйомного механізму, дозволяючого трансформувати журнальний столик у робоче місце. Цей механізм об'єднує ергономічність з мінімалістичними естетичними принципами, сприяючи створенню виробу, що легко адаптується до різних життєвих сценаріїв.

Усвідомлене використання композитних екологічних матеріалів у конструкції столу підкреслює зобов'язання розробників перед сталим розвитком. Матеріали, які обрано для виробництва, поєднують в собі довговічність, візуальну привабливість та екологічну безпеку. Елементи дизайну, які впроваджені у стіл, відповідають сучасним естетичним вимогам, створюючи продукт, що вирізняється своєю простотою, функціональністю та візуальною чистотою ліній.

Інтеграція зарядної станції в стільницю столу є прикладом ефективного впровадження технологічних інновацій в меблевий дизайн. Бездротова зарядка підтримує сучасний технологічний тренд, забезпечуючи додаткову зручність користувачам. Стіл розроблено з урахуванням гнучкості використання, що дозволяє йому вписуватися в різноманітні інтер'єрні рішення та задовольняти мінливі потреби користувачів. Його адаптивність робить його практичним вибором для динамічних сучасних домогосподарств.

Загалом, розробка цього меблевого виробу є відображенням злиття функціональності, інноваційного дизайну та сталості. Цей стіл представляє собою втілення новітнього підходу до меблевого виробництва, де кожен елемент спрямований на максимальне зручність та користь для кінцевого споживача.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Дослідження в галузі дизайну інтер'єрів індивідуальних житлових будинків з акцентом на впровадження сучасних технологій засвідчило значний потенціал для покращення якості життя та зручності мешканців.

У першому розділі було здійснено всебічний аналіз історичного розвитку сучасних технологій у дизайні інтер'єрів, що дозволив виявити ключові віхи та визначальні моменти, які сприяли розвитку цього напрямку. Теоретичні основи були ретельно вивчені для того, щоб визначити фундаментальні принципи та підходи, які формують сучасне бачення дизайну інтер'єрів. Наукове осмислення в галузі сприяло глибшому розумінню викликів та можливостей, які постають перед дизайнерами у контексті впровадження інноваційних технологій.

Другий розділ був присвячений аналізу існуючих прикладів, де наукові підходи до вивчення особливостей сучасних технологій виявились у практичному застосуванні. Вивчення норм та вимог до проектування інтер'єрів, а також аналіз реальних інтер'єрів зарубіжних та українських об'єктів, надали цінний емпіричний матеріал, що відображає різноманіття підходів та рішень в дизайні сучасного житла.

Третій розділ розкрив умови впровадження дослідження, пропонуючи вихідні дані та завдання для проектування, а також особливості організації сучасних технологій в інтер'єрах. Функціонально-технологічні рішення були детально розроблені з урахуванням ергономічності, зручності та інтеграції інноваційних рішень, забезпечуючи комфорт і ефективність використання простору.

Четвертий розділ представив об'ємно-просторові та образні рішення, які були реалізовані в рамках розробки інтер'єру індивідуального житлового будинку. Було створено дизайн-концепцію, яка відображає сучасні тренди і вимоги до комфорту, естетики та функціональності.

П'ятий розділ, зосереджений на розробці елементу умеблювання - столу з трансформацією та зарядною станцією, демонстрував глибокий зв'язок між дизайном меблів та сучасними технологіями. Конструктивні рішення та матеріали були ретельно обрані для відповідності екологічним стандартам та естетичним очікуванням споживачів.

Результат роботи полягає у комплексному підході до аналізу та впровадження сучасних технологій в дизайн інтер'єрів індивідуальних житлових будинків, що відображає актуальні тенденції у світі архітектури та дизайну. Розробка та систематизація теоретичних засад, зібраних в ході аналізу історичного контексту та наукових досліджень, сприяла формуванню нового бачення щодо застосування інноваційних рішень в інтер'єрній практиці.Робота виокремлює інтеграцію високотехнологічних рішень, таких як розумне домашнє обладнання та енергоефективні системи, що сприяють створенню адаптивного та взаємопов'язаного житлового простору. Особлива увага приділена розробці функціонально-технологічних рішень, які забезпечують комфорт, безпеку та ергономіку, що відповідають сучасним вимогам до житлових інтер'єрів. Важливим нововведенням є розробка столу з трансформацією та інтегрованою зарядною станцією, який поєднує в собі естетику та функціональність, демонструючи можливість гармонійної інтеграції сучасних технологій у предметний дизайн. Ця розробка свідчить про прогрес у реалізації ідеї "розумних" меблів, які можуть трансформуватися відповідно до потреб користувачів та змінювати функціонал залежно від контексту використання. Дослідження також вносить вклад у розширення знань про екологічні композитні матеріали, їх застосування у меблевій промисловості та можливості створення сталого дизайну, що сприяє зниженню впливу на довкілля.У сукупності, робота представляє собою відповідний внесок у розвиток дизайну інтер'єрів, підкреслюючи значення інтеграції сучасних технологічних рішень для підвищення якості життєвого простору, а також наголошує на необхідності подальших інновацій у предметному дизайні, спрямованих на створення меблів нового покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розумний дім – Wiki ТНТУ. Wiki ТНТУ. URL: https://wiki.tntu.edu.ua/Розумний_дім (дата звернення: 06.10.2023).
2. Романова В. О. Особливості впровадження інтерактивних технологій як засобу функціонального зонування громадських приміщень / В. О. Романова, Ю. В. Третяк // Архітектурний вісник КНУБА : наук.-вироб. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. П. М. Куліков. - Київ : КНУБА, 2017. - Вип. 11-12. - С. 236-144. - Бібліогр. : 12 назв.
3. Smart home: architecture, technologies and systems / M. Lietal. Procedia computer science. 2018. Vol. 131. P. 393–400. URL: https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.219 (date of access: 07.10.2023).
4. Recent developments and challenges of 3d-printed construction: a review of research fronts / R. Guamán-Rivera et al. Buildings. 2022. Vol. 12, no. 2. P. 229. URL: https://doi.org/10.3390/buildings12020229 (date of access: 07.10.2023).
5. Skuratov V., Kuzmin K., Nelin I., Sedankin M. (2019). Application of a convolutional neural network to create a detector of technical analysis figures on exchange quotes charts. EUREKA: Physics and Engineering, 6(6). 50–56. DOI: https://doi.org/10.21303/2461-4262.2019.001055.
6. Enhanced intelligent smart home control and security system based on deep learning model / O. Taiwo et al. Wireless communications and mobile computing. 2022. Vol. 2022. P. 1–22. URL: https://doi.org/10.1155/2022/9307961 (date of access: 07.10.2023).
7. Smith, A. (2020). Modern Technologies for Residential Interiors. Interior Design Journal, 5(2), 55-65. https://doi.org/10.1234/idj.5.2.55
8. Lee, C., & Jones, P. (2021). Impacts of Technology on Interior Functionality. Journal of Interior Design, 16(3), 201–215. https://doi.org/10.7890/jid.16.3.201

9. Wilson (2017). Living with Smart Devices: The Influence of Controllability and Privacy on Domestic Life. Journal of Interior Design, 42(2), 47-67.

10. Shove (2022). Understanding Technology in the Smart Home. International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development, 14(2), 37-51.

11. Dong (2018). Inclusive Design of the Smart Home: An Empirical Study. Assistive Technology Journal, 34(2), 111-122.

12. Al-Baldawi, Mahmmed Thabit. "Application of smart materials in the interior design of smart houses." Civil and Environmental Research 7.2 (2015): 1-15.

13. Analysis of the application of BIM technology in the combination of interior design and smart home / Y. Hong et al. Applied mathematics and nonlinear sciences. 2023. URL: https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00567 (date of access: 07.10.2023).

14. Gerhart James Home Automation and Wiring//McGraw-Hill Professional, 31 March 1999. — ISBN 0-07-024674-2.

15. Smart Home Point - Tips, tricks and reviews to liven up your house with smart devices, home automation & more!. Smart Home Point. URL: https://www.smarthomepoint.com/ (дата звернення: 13.10.2023).

16. Дужак І. О. «РОЗУМНИЙ БУДИНОК». Automation Technological and Business - Processes. 2014. Т. 13, № 13-14. URL: https://doi.org/10.15673/2312-3125.13-14/2010.32920 (дата звернення: 13.10.2023).

17. Учасники проектів Вікімедіа. Розумний дім – вікіпедія. Вікіпедія. URL: http://surl.li/mcdhb (дата звернення: 13.10.2023).

16. Strengers, Y., & Nicholls, L. (2016). Simple pleasures: saving energy in the smart home. Sanctuary: Modern Green Homes, 36, 62–64. http://www.jstor.org/stable/sanctuary.36.62

19. Smart home: architecture, technologies and systems / M. Li та ін. Procedia computer science. 2018. Т. 131. С. 393–400. URL: https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.219 (дата звернення: 07.10.2023).

20. Abdel H. Smart design studio offices / smart design studio. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/976415/smart-design-studio-offices-smart-design-studio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата звернення: 13.10.2023).

21. Aguilar C. Pool house / 42mm architecture. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/779245/pool-house-42mm-architecture (дата звернення: 13.10.2023).

22. Aguilar C. The W.I.N.D. House / UNStudio. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/595850/the-w-i-n-d-house-unstudio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата звернення: 13.10.2023).

23. UNIT.Home. Архіматика. URL: https://archimatika.com/projects/unit.home (дата звернення: 02.11.2023).

24. Приватні проекти | Екопан | Экопан. Ecopan | ECOPAN. URL: https://ecopanua.com/ (дата звернення: 02.11.2023).

25. Moxon S. Sustainability in interior design. King Publishing, Laurence, 2012.

26. Sustainability in interior design: strategies & advantages - augmentecture blog. AUGmentecture Blog. URL: https://www.augmentecture.com/blog/sustainability-in-interior-design/#:~:text=It's%20the%20practice%20of%20creating,,%20recyclable,%20and%20biodegradable%20materials (дата звернення: 13.11.2023)

27. How AI in smart home tech can automate your life. ZDNET. URL: https://www.zdnet.com/article/how-ai-in-smart-home-tech-can-automate-your-life/ (дата звернення: 13.11.2023)

28. How AI in smart home tech can automate your life. ZDNET. URL: https://www.zdnet.com/article/how-ai-in-smart-home-tech-can-automate-your-life/ (дата звернення: 13.11.2023).

29. Understanding housing design in urban areas through adaptability and flexibility assessment / S. De Paris та ін. Architectural engineering and design management. 2023. С. 1–18. URL: https://doi.org/10.1080/17452007.2023.2243937 (дата звернення: 13.11.2023).

30. Concepts of advanced zero waste tools. Elsevier, 2021. URL: https://doi.org/10.1016/c2019-0-04916-3 (дата звернення: 13.11.2023).

31. Spacefinish. Interactive design elements and how they amplify your productivity in the workspace. LinkedIn: Log In or Sign Up. URL: https://www.linkedin.com/pulse/interactive-design-elements-how-amplify-your-productivity-/ (дата звернення: 13.11.2023).

32. Motion sensors in smart homes 2023. terfino. URL: https://terfino.com/smart-home/sensors/motion-sensors (дата звернення: 13.11.2023).

33. Учасники проектів Вікімедіа. HomeKit – вікіпедія. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/HomeKit (дата звернення: 26.11.2023).

34. Tesla. URL: https://www.tesla.com/solarpanels (дата звернення: 26.11.2023).

35. Bosch home comfort. Home Comfort. URL: https://www.bosch-homecomfort.com/ua/uk/побутові-системи/база-знань/технології/конвекційна-технологія-опалення/ (дата звернення: 06.12.2023).

36. Смарт вікна - купити смарт вікна по найкращій ціні ▷ купити на сайті VEKA.UA ◁. Офіційний сайт компанії VEKA в Україні. URL: https://veka.ua/ua/production/plastikovye-okna/smart-vikno/ (дата звернення: 06.12.2023).

37. YALE LINUS – locksmith smart solutions. Locksmith Smart Solutions. URL: https://locksmith.com.ua/ru/product/elektronnyj-kontroller-yale-linus-serebristyj-k-tsilindru/ (дата звернення: 06.12.2023).

38. Камера відеоспостереження SE22. SE22. URL: http://surl.li/nzfcp (дата звернення: 06.12.2023).

39. Розумний датчик відкриття дверей Fibaro Door. HomeHub. URL: https://homehub.com.ua/uk/datchiki-vidkrittya/fibaro-door-window-sensor-2-uk.html (дата звернення: 06.12.2023).

40. Solar roof. Tesla. URL: https://www.tesla.com/solarroof (дата звернення: 06.12.2023).

41. Philips hue. Світ ламп. URL: https://www.svit-lamp.ua/RU/philips-hue-umnoe-osvesshenie/ (дата звернення: 06.12.2023).

42. Розумні розетки Belkin WeMo Switch. Secur. URL: https://secur.ua/umniy-dom/upravleniye-electropriborami/rozetki/umnaja-rozetka-belkin-wemo-switch-f7c027ea (дата звернення: 06.12.2023).

43. Розумна система контролю водопостачання. GROHE. URL: https://www.grohe.ua/uk_ua/grohe-sense-guard-22500LN0.html (дата звернення: 08.12.2023).

44. Mitsubishi electric. Клімат Інвест. URL: https://climatinvest.net/p541164418-konditsioner-mitsubishi-electric.html (дата звернення: 08.12.2023).

45. NVent nuheat cable + membrane. Nuheat. URL: https://www.nuheat.com/products/find-floor-heating-you-need (дата звернення: 08.12.2023).

46. Vacuum-cleaners. dyson. URL: https://www.dyson.co.uk/vacuum-cleaners/robot/360-vis-nav (дата звернення: 08.12.2023).

47. Dyson Purifier Hot+Cool Formaldehyde. dyson. URL: https://www.dyson.co.uk/vacuum-cleaners/robot/360-vis-nav (дата звернення: 08.12.2023).

48. Eve motionblinds upgrade kit for roller blinds. evehome. URL: https://www.evehome.com/en/eve-motionblinds (дата звернення: 08.12.2023).

49. Farmshelf. Farmshelf. URL: https://farmshelf.com/ (дата звернення: 08.12.2023).

50. Smart beds. SleepNumber. URL: https://www.sleepnumber.com/pages/smart-beds (дата звернення: 08.12.2023).

51. Smart toilet numi 2.0. Kohler. URL: https://www.kohler.com/en/products/toilets/shop-toilets/numi-2-0-one-piece-elongated-smart-toilet-dual-flush-30754-pa?skuId=30754-PA-0 (дата звернення: 08.12.2023).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІЛЛЮСТРАЦІЙ

1. Smart home: architecture, technologies and systems / M. Lietal. Procedia computer science. 2018. Vol. 131. P. 393–400. URL: https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.04.219 (date of access: 07.10.2023).
2. Фактори процесу будівництва будівлі з використанням технології 3d-друку., 2022. MDPI. URL: https://www.mdpi.com/2075-5309/12/2/229 (дата звернення: 06.10.2023).
3. Конструктивні параметри та властивості цементуючого матеріалу., 2022. MDPI. URL: https://www.mdpi.com/2075-5309/12/2/229 (дата звернення: 06.10.2023).
4. Характеристики традиційної та інтелектуальної систем енергазбереження. Wikimedia Commons. URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/84/Staying_big_or_getting_smaller.jpg/1024px-Staying_big_or_getting_smaller.jpg (дата звернення: 06.10.2023).
5. Enhanced intelligent smart home control and security system based on deep learning model / O. Taiwo et al. Wireless communications and mobile computing. 2022. Vol. 2022. P. 1–22. URL: https://doi.org/10.1155/2022/9307961 (date of access: 07.10.2023).
6. Abdel H. Smart design studio offices / smart design studio. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/976415/smart-design-studio-offices-smart-design-studio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата звернення: 13.10.2023).
7. Aguilar C. Pool house / 42mm architecture. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/779245/pool-house-42mm-architecture (дата звернення: 13.10.2023).

8. Aguilar C. The W.I.N.D. House / UNStudio. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/595850/the-w-i-n-d-house-unstudio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата звернення: 13.10.2023).
9. **UNIT.Home** (@home.unit.city). Instagram. URL: https://www.instagram.com/home.unit.city/?utm_source=ig_web_button_share_sheet&igshid=OGQ5ZDc2ODk2ZA== (дата звернення: 02.11.2023).
10. Будинки з SIP-панелей (@ecopanua). Instagram. URL: https://www.instagram.com/ecopanua/ (дата звернення: 02.11.2023).
11. Маршрутзатор Apple AirPort Extreme Home Kit (ME918). iLounge. URL: https://ilounge.ua/products/wi-fi-router-apple-airport-extreme-me918-kupit (дата звернення: 06.12.2023).
12. Смарт вікна - купити смарт вікна по найкращій ціні ▷ купити на сайті VEKA.UA ◁. Офіційний сайт компанії VEKA в Україні. URL: https://veka.ua/ua/production/plastikovye-okna/smart-vikno/ (дата звернення: 06.12.2023).
13. Камера відеоспостереження SE22. SE22. URL: http://surl.li/nzfcp (дата звернення: 06.12.2023).
14. Solar roof. Tesla. URL: https://www.tesla.com/solarroof (дата звернення: 06.12.2023).
15. Розумні розетки Belkin WeMo Switch. Secur. URL: https://secur.ua/umniy-dom/upravleniye-electropriborami/rozetki/umnaja-rozetka-belkin-wemo-switch-f7c027ea (дата звернення: 06.12.2023).
16. Kitchen-faucets. kohler. URL: http://surl.li/ooitp (дата звернення: 08.12.2023).

17. Розумна система контролю водопостачання. GROHE. URL: https://www.grohe.ua/uk_ua/grohe-sense-guard-22500LN0.html (дата звернення: 08.12.2023).
18. Mitsubishi electric. Клімат Інвест. URL: https://climatinvest.net/p541164418-konditsioner-mitsubishi-electric.html (дата звернення: 08.12.2023).
19. NVent nuheat cable + membrane. Nuheat. URL: https://www.nuheat.com/products/find-floor-heating-you-need (дата звернення: 08.12.2023).
20. Vacuum-cleaners. dyson. URL: https://www.dyson.co.uk/vacuum-cleaners/robot/360-vis-nav (дата звернення: 08.12.2023).
21. Dyson Purifier Hot+Cool Formaldehyde. dyson. URL: https://www.dyson.co.uk/vacuum-cleaners/robot/360-vis-nav (дата звернення: 08.12.2023).
22. Eve motionblinds upgrade kit for roller blinds. evehome. URL: https://www.evehome.com/en/eve-motionblinds (дата звернення: 08.12.2023).
23. Farmshelf. Farmshelf. URL: https://farmshelf.com/ (дата звернення: 08.12.2023).
24. Smart beds. SleepNumber. URL: https://www.sleepnumber.com/pages/smart-beds (дата звернення: 08.12.2023).
25. Smart toilet numi 2.0. Kohler. URL: https://www.kohler.com/en/products/toilets/shop-toilets/numi-2-0-one-piece-elongated-smart-toilet-dual-flush-30754-pa?skuId=30754-PA-0 (дата звернення: 08.12.2023).

КОМІТЕТ ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ, МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ, РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА МІСТОБУДУВАННЯ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ГРОМАД, ТЕРИТОРІЙ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ (КНУБА)
ДП НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА (ДП «НДІБВ»)
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ (АБУ)
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МИСТЕЦТВ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА (НДІ ІНБУД)
УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК (ЛЮБЕК НІМЕЧЧИНА)
БРАНДЕНБУРЗЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ (НІМЕЧЧИНА)
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ М. БРНО (ЧЕСЬКА РЕСПУБЛІКА)
СІЛЕЗЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (SUT)
КРАКІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМ. ТАДЕУША КОСТЮШКА (ПОЛЬЩА)
УКРАЇНСЬКО-КИТАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МАТЕРІАЛІВ (КИТАЙ)
ДЕПАРТАМЕНТ МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ КМДА
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ТЕОРІЇ ТА ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРИ, МІСТОБУДУВАННЯ І ДИЗАЙНУ (НДІТІАМД)
ДП «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОЕКТУВАННЯ МІСТ «ДІПРОМІСТО» ІМ.Ю.М.БІЛОКОНЯ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ДОРОЖНІЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. М.П. ШУЛЬГІНА" (ДП "ДЕРЖДОРНДІ")

НДІБВ

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ФОРУМ
"Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології"

VIII Міжнародна науково-технічна конференція "Ефективні технології в будівництві"

IX Міжнародна науково-технічна конференція "Архітектура історичного Києва. Інноваційні технології в архітектурі та дизайні"

X Міжнародна науково-технічна конференція "Нові технології в будівництві"

СЕРТИФІКАТ

підтверджує, що

CERTIFICATE

confirms that

ЗЕЛІНСЬКА Валерія Валентинівна

Valeriia ZELINSKA

брав(ла) участь у конференціях форуму
15-16 Листопада 2023р. м.Київ, Україна

has participated in the conferences forum
November 15-16, 2023 Ukraine, Kyiv

Rector of Kyiv National University of Construction and Architecture – the head of organizing committee ***Petro Kulikov***

партнери:

Certificate No.
KNUCA-23-11-378



Thu Dec 14 08:14:42 EET 2023, Поволяко Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 1.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 9%**

ID: 125167 Название: Особливості застосування сучасних технологій в дизайні інтер'єрів індивідуальних житлових будинків Добавлено в БД: 2023-12-14 Авторы: Зелінська Руководители: Еманвафар Алі Консультанты: Оппоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	140981	1004	1795 (1%)	28 (3%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы