

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну

Кафедра дизайну

**РАХМАНЛІ
АЛІГІСМАТ АҚРАМ ОГЛИ**

УДК 747,749

**Кваліфікаційна робота магістерського рівня вищої освіти
Смарт меблі як інновація в сучасному інтер'єрі:
поєднання дизайну і технологій**

**Smart furniture as an innovation in the modern interior:
a combination of design and technology**

спеціальність 022 «Дизайн»
галузь знань 02 «Культура і мистецтво»

Науковий керівник:
канд. мистецтвознавства,
доцент Прокопчук І.Ю.

Рецензент: _____

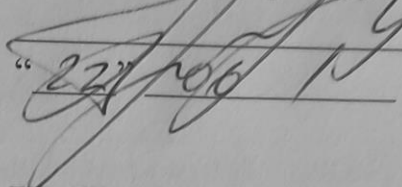
(звання, посада, прізвище та ініціали, підпис)

Кафедра _____ дизайну
Другий рівень вищої освіти _____ магістр
Спеціальність _____ 022 «Дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. пед. н., проф. Прусак В.Ф.


"22" червня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Рахманні Алізісмаат Акрам Оєли
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі: порівняння дизайну і технологій

Науковий керівник роботи кадр. мист.-всва, доц. Прокопчук Т.Ю.

Затверджені наказом університету № С-428 від 01 липня 2024 року.

2. Термін подання кваліфікаційної роботи до захисту 20 грудня 2024р.

3. Вихідні дані роботи Опрацювати літературу з досліджуваної теми. Вивчити теоретичні аспекти дослідження смарт-технологій у дизайні меблів. Дослідити виклики та обмеження у виробарженні смарт-меблів у сучасній практиці.

4. Зміст теоретичної частини (розділи, які потрібно розробити)

Розділ 1 - Аналіз ринкової бази, метрична та обґрунтування дослідження.

Розділ 2 - Методологія вивчення смарт-меблів на сучасній інтер'єр

Розділ 3 - Аналіз тенденцій та практичне використання смарт-меблів у сучасному інтер'єрах

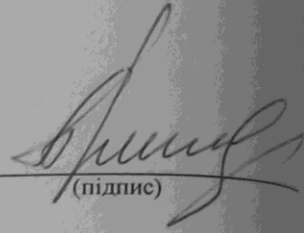
Розділ 4 - Порівняння сучасних технологій виробництва смарт-меблів

5. Перелік практичної частини (графічний матеріал)

Інформаційний багаторазовий збірник з актуальними
видами змісту наукових, зареєстрованих
тем з метою інтеграції та
визначення авторської роботи

6. Дата видачі завдання 22 вересня 2024 р.

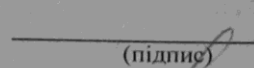
Науковий керівник роботи


(підпис)

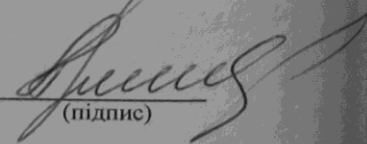
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Інформаційний пошук.	вересень	
2	Формування зібраного матеріалу та визначення головних складових	вересень-жовтень	
3	Написання вступу.	жовтень	
4	Написання основної частини та перед проектний пошук.	жовтень-листопад	
5	Написання висновків, оформлення списку використаних джерел та додатків.	листопад-грудень	
6	Оформлення рукопису кваліфікаційної роботи, перевірка на антиплагіат теоретичної частини. Виконання практичної частини.	грудень	
7	Рецензування, оформлення презентації та захист.	грудень	

Здобувач РВО «Магістр»


(підпис)

Науковий керівник роботи


(підпис)

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛЬНОЇ БАЗИ, МЕТОДИКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	11
1.1. Історіографія та методика дослідження.....	11
1.2. Вплив інноваційних технологій на функціональність інтер'єру.....	14
Висновки до першого розділу.....	16
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМАРТ МЕБЛІВ НА СУЧАСНИЙ ІНТЕР'ЄР	18
2.1. Методи та інструменти дослідження.....	18
2.2. Організація дослідницького процесу.....	20
Висновки до другого розділу.....	22
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ПРАКТИК ВИКОРИСТАННЯ СМАРТ-МЕБЛІВ У СУЧАСНИХ ІНТЕР'ЄРАХ	24
3.1. Основні напрями використання смарт-меблів у житлових інтер'єрах.....	24
3.2. Використання смарт-меблів у комерційних та громадських просторах...	33
3.3. Порівняння локальних та глобальних тенденцій розвитку смарт-меблів..	44
3.4. Виклики та обмеження у впровадженні смарт-меблів.....	46
Висновки до третього розділу.....	48
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА АВТОРСЬКИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СМАРТ-МЕБЛІВ У СУЧАСНІ ІНТЕР'ЄРИ	50
4.1. Концептуальні підходи до розробки смарт меблів.....	50
4.2. Розробка проектних рішень для житлових інтер'єрів.....	52
4.3. Рекомендації для виробників та дизайнерів.....	54

4.4. Перспективи розвитку смарт-меблів у контексті дизайну та технологій	57
4.5. Характеристика авторської розробки смарт-меблів на основі досліджуваної теми.....	59
Висновки до четвертого розділу.....	68
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТОК.....	76
АНОТАЦІЯ.....	85

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасний світ характеризується стрімким розвитком технологій, які дедалі більше інтегруються у всі аспекти людського життя, зокрема у сферу дизайну інтер'єрів. Смарт-меблі, як інноваційний напрям меблевої індустрії, поєднують естетичну привабливість, функціональність і новітні технології, створюючи унікальні можливості для оптимізації життєвого простору. Цей тренд є не лише відповіддю на запити сучасного суспільства, а й важливим елементом у реалізації концепції «розумного будинку», що поступово стає невід'ємною частиною нашої реальності.

Актуальність дослідження визначається низкою факторів. По-перше, смарт-меблі сприяють раціональному використанню простору, що особливо важливо в умовах урбанізації та зростання популярності малогабаритного житла. По-друге, впровадження інтелектуальних технологій у меблі дозволяє значно підвищити рівень комфорту, адаптивності та персоналізації інтер'єру. По-третє, використання екологічно чистих матеріалів і енергоефективних рішень у виробництві смарт-меблів відповідає глобальним тенденціям сталого розвитку.

Попри високий попит на смарт-меблі у світі, в Україні їх ринок залишається недостатньо розвиненим, що відкриває нові перспективи для дослідження і впровадження інновацій у цій сфері. Це підкреслює необхідність вивчення концептуальних підходів до створення смарт-меблів, аналізу їхньої ролі у сучасному інтер'єрі та розробки практичних рекомендацій для впровадження цих рішень у локальний контекст.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота на здобуття рівня вищої освіти «Магістр» виконана згідно тематичного плану наукових досліджень кафедри дизайну Національного лісотехнічного університету України в межах комплексної теми «Дослідження з теорії і практики дизайну, мистецтва, культури та

розвитку дизайн-освіти в Україні» (Державний реєстраційний номер: 01210110772, від 23.04.2021).

Тема наукової роботи «Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі: поєднання дизайну і технологій» затверджена наказом НЛТУ України № С-428 від 01.07.2024 р.

Мета дослідження вивчити взаємодію глобалізаційних та локалізаційних процесів у промисловому дизайні на прикладі впровадження смарт-технологій у дизайн меблів, розкрити їх вплив на формування сучасних тенденцій у розробці меблів та запропонувати рекомендації щодо інтеграції інноваційних рішень у сучасні інтер'єри.

Відповідно до поставленої мети визначено такі основні завдання:

1. Проаналізувати літературу з досліджуваної проблеми, окреслити коло джерел та методичку дослідження;
2. Розкрити теоретичні аспекти використання смарт-технологій у дизайні меблів;
3. Виявити сучасні тенденції у використанні смарт-технологій у житлових, комерційних та громадських просторах;
4. Охарактеризувати виклики та обмеження у впровадженні смарт-меблів у сучасний дизайн;
5. Проаналізувати взаємодію глобальних та локальних підходів до розвитку смарт-меблів;
6. Розробити авторську розробку смарт-меблів на основі досліджуваної теми, а також рекомендації для виробників, дизайнерів і споживачів щодо інтеграції смарт-меблів у сучасні інтер'єри.

Об'єкт дослідження. є смарт-меблі як інноваційний елемент сучасних інтер'єрів, що поєднує дизайн і технології. Вивчаються принципи інтеграції інтелектуальних рішень у меблеву індустрію, їх вплив на функціональність, адаптивність та естетику житлових, комерційних і громадських просторів, а

також їхня роль у формуванні комфортного та технологічно просунутого середовища.

Предмет дослідження.

Предметом дослідження є особливості використання смарт-меблів у сучасних інтер'єрах, їхній вплив на оптимізацію простору, підвищення комфорту та енергоефективності. Вивчаються інноваційні технології, інтегровані у дизайн смарт-меблів, їх адаптація до потреб користувачів та відповідність сучасним стилістичним і функціональним вимогам.

Для досягнення мети дослідження взаємодії глобалізаційних та локалізаційних процесів у промисловому дизайні будуть використані наступні методи: теоретичний аналіз та синтез, порівняльний метод, емпіричний метод, анкетування та інтерв'ю, системний підхід, моделювання та прогнозування, візуалізація даних.

Експериментальна база. Дослідження виконувались Національному лісотехнічному Університеті України у (ННІ Деревообробних технологій і дизайну, кафедра дизайну).

Наукова новизна дослідження. Наукова новизна роботи полягає в комплексному аналізі впливу смарт-технологій на сучасний дизайн меблів і інтер'єру, а також у розробці рекомендацій щодо їх ефективного впровадження. Дослідження пропонує новий погляд на інтеграцію смарт-меблів у житлові, комерційні та громадські простори, з урахуванням як глобальних тенденцій, так і локальних особливостей.

Практичне значення дослідження полягає у застосуванні отриманих теоретичних знань на практиці. Результати дослідження були враховані в авторській дизайн-розробці. Особистий внесок автора полягає в теоретичній систематизації зібраного матеріалу та розробки авторської пропозиції.

Доцільність дослідження.

Дослідження смарт-меблів як інноваційного явища має важливе значення для розуміння сучасних тенденцій у дизайні інтер'єрів, визначення технологічних і функціональних характеристик таких меблів, а також для формування рекомендацій щодо їх оптимального впровадження у різні типи приміщень. Практичне значення роботи полягає у можливості розробки рекомендацій для дизайнерів, виробників і споживачів щодо ефективного використання смарт-меблів у контексті сучасних викликів і потреб.

Таким чином, дослідження є доцільним як з теоретичної, так і з практичної точки зору, оскільки сприяє поглибленню наукового розуміння феномену смарт-меблів і його значення для сучасного дизайну інтер'єрів. Результати роботи можуть бути використані для розвитку меблевої індустрії, вдосконалення технологічних рішень і підвищення конкурентоспроможності українських виробників на глобальному ринку.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дипломної магістерської роботи обговорювались на 76-й науково-практичній конференції студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України, тема доповіді *«Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі: поєднання дизайну і технологій»*. Опубліковано тези доповіді в науковому збірнику «Матеріали 76-ї науково-технічної конференції студентів, аспірантів та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України. Львів: Видавництво НЛТУ України, 2024. С. 314-315.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел 25 додатків та дизайнерської розробки. Повний обсяг дослідження сторінок 84. Робота включає банер (1200 x 2400) з анотованим викладом змісту дослідження, ілюстраціями та візуалізаціями авторської розробки.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛЬНОЇ БАЗИ, МЕТОДИКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Історіографія та методика дослідження.

Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі є відносно новою темою, що розвивається на перетині технологій, дизайну та архітектури. Протягом останніх двох десятиліть дослідники поступово формують теоретичне та практичне підґрунтя для впровадження «розумних» рішень у меблеву індустрію. Розвиток концепції смарт-меблів безпосередньо пов'язаний із появою ідеї "розумного дому" та швидким поширенням технологій Інтернету речей (IoT).

У західній науковій літературі окрему увагу приділяють функціональному дизайну меблів, які можуть адаптуватися до різних потреб користувача. Естетика та функціональність мають бути збалансовані, що робить смарт-меблі привабливими для широкого кола споживачів. В українському контексті дослідження у сфері смарт-меблів ще перебувають на ранньому етапі. Роботи Іванової Л.М. (2021) [7] та Гончарука О.В. (2022) [8] присвячені адаптації інноваційних меблів до умов урбаністичних квартир. Автори зазначають, що інтеграція технологій повинна враховувати культурні особливості споживачів та специфіку місцевих виробничих процесів.

Окрім того, значна увага приділяється використанню смарт-меблів у комерційних просторах, таких як офіси та громадські зони.

Таким чином, історіографія теми смарт-меблів демонструє її міждисциплінарний характер, а також високу актуальність у контексті сучасного життя. Однак багато аспектів, зокрема локалізація рішень для українського ринку, залишаються недостатньо дослідженими.

Методика дослідження.

Методика дослідження теми "Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі: поєднання дизайну і технологій" базується на системному і міждисциплінарному підході, що дозволяє комплексно розглянути смартмеблі як сучасний феномен. Це дослідження орієнтоване на вивчення технологічних, естетичних, екологічних та соціальних аспектів смартмеблів, а також їх впливу на трансформацію сучасних інтер'єрів.

Основою методології є аналіз наукової літератури, галузевих звітів і технічної документації. Зокрема, значну увагу приділено огляду сучасних досліджень у сфері дизайну та технологій. Вивчено аспекти багатофункціональності, автоматизації та енергоефективності, які є основними критеріями оцінки сучасних смарт-рішень.

Проведено детальний аналіз сучасних меблевих рішень шляхом відвідування спеціалізованих виставок, таких як *Salone del Mobile* та *CES*, де представлено інноваційні моделі смарт-меблів. Зразки продукції провідних брендів, таких як ІКЕА [18], дозволили оцінити технічний потенціал, естетику та відповідність сучасним стандартам.

Дослідження включало використання емпіричних методів, зокрема інтерв'ювання та опитування. Інтерв'ю з дизайнерами інтер'єру, інженерами та споживачами надало якісну інформацію про потреби користувачів, очікування щодо функціональності та дизайну смарт-меблів, а також виклики, з якими стикаються виробники. Польові дослідження сприяли збиранню даних про реальні практики використання смарт-меблів у житлових і комерційних просторах.

Порівняльний аналіз меблів дав змогу оцінити переваги й недоліки сучасних рішень у контексті дизайну та технологій. Було враховано такі критерії, як інтеграція сенсорних систем, автоматизованих механізмів трансформації та відповідність екологічним стандартам. Крім того, використання програмного забезпечення Autodesk Fusion 360 та SketchUp

сприяло моделюванню дизайну смарт-меблів і тестуванню їхньої функціональності.

Методика дослідження також охоплювала аналіз естетики смартмеблів і їх гармонійного впровадження в сучасні інтер'єри. Оцінка відповідності дизайну сучасним стилістичним тенденціям була важливою для визначення естетичних критеріїв, що формують попит на цю продукцію.

Таким чином, дослідження смарт-меблів ґрунтується на багаторівневому підході, що включає аналіз функціональних і дизайнерських характеристик, екологічності матеріалів і соціального впливу. Ця методика дозволяє всебічно оцінити потенціал смарт-меблів для покращення якості сучасного життєвого простору.

1.2. Вплив інноваційних технологій на функціональність інтер'єру.

Інноваційні технології кардинально змінюють сучасний підхід до організації простору, забезпечуючи більш функціональні, комфортні та адаптивні інтер'єри. Вони інтегрують автоматизацію, штучний інтелект, Інтернет речей (IoT), енергоефективні рішення та смарт-матеріали, що дозволяють створювати інтерактивні середовища, орієнтовані на потреби користувачів.

Одним із найбільш помітних напрямів є інтеграція Інтернету речей (IoT) у внутрішній простір. Ця технологія дозволяє поєднувати різні пристрої в єдину мережу, забезпечуючи їхню синхронізовану роботу. Сенсори руху, інтелектуальні освітлювальні системи, автоматизовані термостати — це лише частина можливостей, які стали доступними завдяки IoT. Наприклад, система автоматичного регулювання клімату може налаштовувати температуру в приміщенні залежно від кількості людей або часу доби, що сприяє енергоефективності та знижує витрати на обслуговування. Крім того, такі рішення дозволяють підвищити комфорт,

оскільки створюють середовище, яке максимально адаптується до умов використання.

Інтелектуальні системи освітлення також суттєво змінюють функціональність інтер'єру. Використання LED-технологій разом із сенсорами яскравості та денного освітлення дозволяє створювати освітлення, яке змінюється відповідно до часу доби чи активності в приміщенні. Такі системи забезпечують не лише комфорт, але й сприяють збереженню енергії, що важливо в умовах глобальних тенденцій сталого розвитку.

Штучний інтелект (ШІ) надає нові можливості в організації простору. Зокрема, алгоритми ШІ здатні аналізувати дані про поведінку користувачів і на основі цього пропонувати оптимальні рішення щодо розміщення меблів, вибору матеріалів та кольорів. Наприклад, ШІ може створювати персоналізовані інтер'єри для кожного користувача, враховуючи їхній стиль життя, уподобання та потреби. Ця технологія дозволяє зменшити витрати часу та ресурсів на проектування, а також забезпечує високу якість реалізації.

Смарт-матеріали відкривають нові горизонти в дизайні інтер'єру. Наприклад, електрохромні скла можуть змінювати прозорість залежно від температури або освітлення, що забезпечує приватність та оптимальне використання природного світла. Інші адаптивні матеріали, такі як «розумні» тканини або поверхні, які змінюють текстуру чи колір, дозволяють створювати динамічні простори, що відповідають потребам часу.

Екологічний аспект інновацій також відіграє ключову роль у формуванні функціональності інтер'єру. Енергоефективні системи, використання відновлювальних матеріалів і зменшення екологічного сліду стали важливими елементами сучасного дизайну. Наприклад, інтеграція сонячних панелей або систем збору дощової води у житлові приміщення

дозволяє створювати не лише комфортне, але й екологічно сталє середовище.

Розвиток мультимедійних технологій також впливає на функціональність інтер'єру. Інтерактивні екрани, системи віртуальної та доповненої реальності дозволяють створювати унікальні простори для роботи, навчання або відпочинку. Наприклад, домашні офіси, обладнані такими технологіями, забезпечують якісне проведення відеоконференцій, дистанційного навчання чи творчої роботи.

Таким чином, інноваційні технології суттєво розширюють можливості сучасного інтер'єру, роблячи його більш адаптивним, функціональним та екологічно відповідальним. Вони створюють середовище, яке відповідає викликам часу, забезпечуючи високий рівень комфорту та інтеграцію технологій у повсякденне життя.

Висновки до першого розділу.

У першому розділі було досліджено теоретичні основи використання смарт-технологій у дизайні меблів, що є основою для розуміння їхньої ролі у сучасному інтер'єрі. Смарт-меблі, як інноваційний напрям меблевої індустрії, поєднують естетичну привабливість, функціональність і технологічні рішення, забезпечуючи створення комфортного, адаптивного та багатофункціонального середовища.

Поняття смарт-меблів базується на інтеграції інноваційних технологій, таких як Інтернет речей (IoT), автоматизація, штучний інтелект (ШІ) та адаптивні матеріали. Основними характеристиками смарт-меблів є багатофункціональність, інтерактивність, ергономічність та екологічність. Вони дозволяють адаптувати житлові та комерційні простори до індивідуальних потреб користувачів, підвищуючи їхній комфорт та ефективність використання простору.

Сучасні тенденції у використанні смарт-технологій в інтер'єрі спрямовані на інтеграцію високотехнологічних рішень, таких як

автоматизовані системи освітлення, клімат-контроль, енергоефективні механізми та інтелектуальні системи управління меблями. Використання смарт-технологій дозволяє створювати середовища, що реагують на зміну умов експлуатації, забезпечуючи зручність і зниження витрат на ресурси.

Вплив інноваційних технологій на функціональність інтер'єру є суттєвим. Смарт-рішення дозволяють оптимізувати просторову організацію, підвищувати продуктивність, покращувати здоров'я користувачів завдяки ергономічним рішенням і сприяти екологічній сталості. У цьому контексті використання адаптивних матеріалів, таких як електрохромне скло, значно розширює можливості дизайну, дозволяючи створювати інтерактивні та естетично привабливі простори.

Отже, результати першого розділу підкреслюють, що смарт-технології у дизайні меблів є важливим елементом у формуванні сучасних інтер'єрів, які відповідають потребам сучасного суспільства. Їх впровадження сприяє підвищенню функціональності, адаптивності та сталості середовища. Ці теоретичні аспекти створюють основу для подальшого аналізу практичних аспектів використання смарт-меблів, що розглядаються у наступних розділах дослідження.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СМАРТ-МЕБЛІВ НА СУЧАСНИЙ ІНТЕР'ЄР

2.1. Методи та інструменти дослідження.

Методи та інструменти дослідження відіграють важливу роль у формуванні обґрунтованих висновків і рекомендацій, забезпечуючи системний підхід до аналізу предмета дослідження. Для досягнення поставлених цілей і виконання завдань дослідження було обрано комбінований методологічний підхід, який включає теоретичні та емпіричні методи. Цей підхід дозволяє інтегрувати аналіз існуючих теоретичних підходів із практичним вивченням об'єкта дослідження.

На першому етапі дослідження застосовувалися методи теоретичного аналізу, які дозволили сформулювати основи розуміння концепту смарт-меблів та їхньої ролі у сучасному дизайні інтер'єру. Проведено аналіз наукової літератури, статей, рецензій і міжнародних стандартів, які стосуються використання інноваційних технологій у меблевій індустрії. Джерела включали праці вітчизняних та іноземних авторів, що забезпечило порівняння глобальних і локальних тенденцій у розвитку смарт-технологій.

На етапі емпіричного дослідження були використані якісні та кількісні методи збору даних. Для оцінки практичних аспектів впровадження смартмеблів було проведено опитування серед споживачів, дизайнерів інтер'єру та представників меблевої індустрії. Опитування проводилося за допомогою структурованих анкет, які включали відкриті та закриті питання. Це дозволило зібрати дані про переваги, проблеми та очікування користувачів щодо смарт-меблів.

Для поглибленого розуміння практичного використання смарт-меблів застосовувався метод кейс-стаді. Було обрано кілька реальних прикладів впровадження смарт-технологій у житлових і комерційних інтер'єрах, які дозволили проаналізувати їх ефективність, зручність і адаптивність. Кожен кейс вивчався з урахуванням контексту, що включав технічні характеристики, функціональність та естетичний вплив.

Для візуалізації отриманих даних використовувалися методи статистичного аналізу. Зібрані кількісні дані були оброблені за допомогою програмного забезпечення для аналізу даних, що дозволило виявити закономірності, взаємозв'язки та тренди у використанні смарт-меблів. Результати аналізу представлено у вигляді діаграм, таблиць та графіків, що полегшують їх інтерпретацію.

Окрім того, застосовувалися порівняльний метод і метод прогнозування для виявлення перспектив розвитку смарт-технологій у дизайні інтер'єру. Порівняння різних моделей смарт-меблів та їх характеристик дозволило визначити оптимальні підходи до їх інтеграції у сучасні простори. Метод прогнозування використовувався для оцінки можливостей і викликів, які можуть виникнути у процесі подальшого впровадження інноваційних рішень.

Таким чином, комбінація теоретичних і емпіричних методів дослідження, а також використання сучасних інструментів для збору та аналізу даних забезпечила комплексний підхід до вивчення об'єкта дослідження. Це дозволило отримати глибокі знання про вплив смарттехнологій на дизайн інтер'єру та розробити практичні рекомендації для їх впровадження.

2.2. Організація дослідницького процесу.

Організація дослідницького процесу є ключовим етапом у реалізації наукового проєкту, спрямованого на вивчення впливу смарт-технологій на

сучасний інтер'єр. Дослідницький процес було структуровано у кілька послідовних етапів, кожен з яких відповідав окремим завданням дослідження та забезпечував цілісний підхід до аналізу обраної теми.

На першому етапі було проведено визначення предмета, об'єкта та мети дослідження. Предметом дослідження стали смарт-технології та їх інтеграція у дизайн інтер'єру, а об'єктом — сучасні інтер'єри житлових і комерційних просторів, у яких використовуються смарт-рішення. Метою було визначено аналіз впливу смарт-технологій на функціональність, адаптивність і комфортність інтер'єру, а також розробка рекомендацій для їхнього ефективного впровадження.

Другим етапом стало формування вибірки для дослідження. Для емпіричної частини було обрано декілька категорій учасників, які мають безпосередній досвід роботи зі смарт-технологіями або їх використання у своїх просторах. До вибірки увійшли дизайнери інтер'єру, представники меблевої індустрії, а також споживачі, які активно використовують смартрішення у своїх житлових або комерційних приміщеннях. Такий підхід дозволив забезпечити різноманітність точок зору та зібрати дані з урахуванням реальних потреб і викликів.

На третьому етапі було організовано збір даних за допомогою структурованих опитувань, інтерв'ю та кейс-стаді. Опитування проводилося онлайн за допомогою анкет, що містили відкриті та закриті питання. Це дозволило зібрати якісну інформацію про ставлення користувачів до смарттехнологій, переваги їх використання, основні виклики та очікування. Інтерв'ю з дизайнерами та представниками меблевої індустрії допомогли отримати експертні оцінки щодо впливу смарт-рішень на проектування інтер'єрів. Кейс-стаді, у свою чергу, зосередилися на аналізі реальних прикладів успішної інтеграції смарт-меблів у житлові та комерційні приміщення.

Четвертий етап включав обробку та аналіз зібраних даних. Використовувалися методи статистичного аналізу, які забезпечували виявлення закономірностей та взаємозв'язків між ключовими показниками. Для цього було застосовано програмне забезпечення, яке дозволило структурувати дані, створити діаграми, графіки та таблиці для їхньої подальшої інтерпретації. Якісні дані, отримані з інтерв'ю та кейс-стаді, були узагальнені для формування практичних висновків і рекомендацій.

Завершальним етапом стала інтеграція результатів дослідження у практичні рекомендації. Розроблено пропозиції для дизайнерів, виробників меблів і кінцевих користувачів, які спрямовані на підвищення ефективності використання смарт-технологій у сучасних інтер'єрах. Крім того, результати дослідження були представлені у вигляді висновків, що підкреслюють основні переваги та виклики використання смарт-технологій, а також перспективи їх розвитку.

Організація дослідницького процесу забезпечила системний підхід до аналізу обраної теми, поєднавши теоретичний і практичний аспекти. Це дозволило отримати повну картину впливу смарт-технологій на дизайн інтер'єру та розробити рекомендації, що відповідають потребам сучасного суспільства.

Висновки до другого розділу.

Другий розділ дослідження був присвячений аналізу методів та інструментів дослідження впливу смарт-технологій на сучасний інтер'єр, а також організації дослідницького процесу. Це дозволило закласти методологічну основу для всебічного вивчення обраної теми.

Дослідження спиралося на комбінований методологічний підхід, що включав як теоретичні, так і емпіричні методи. Теоретичний аналіз літератури та актуальних досліджень дозволив виявити ключові принципи

впровадження смарт-технологій у дизайн меблів та інтер'єру. Це забезпечило систематизацію знань про сучасні тенденції, характеристики смарт-меблів і їхні функціональні можливості.

Емпіричний підхід включав опитування, інтерв'ю з експертами, кейсстаді та статистичний аналіз, що дозволило отримати дані про практичний досвід використання смарт-меблів у житлових і комерційних інтер'єрах. Такий підхід дав змогу зібрати різнопланову інформацію про переваги, виклики та можливості впровадження інноваційних технологій.

Організація дослідницького процесу передбачала послідовність етапів, починаючи з формування вибірки та визначення цілей і завдань дослідження, і завершуючи аналізом зібраних даних та формуванням рекомендацій. Використання структурованих інструментів, таких як анкети та інтерв'ю, забезпечило високу якість даних, а застосування сучасних програмних засобів дозволило ефективно обробити інформацію та представити результати у зрозумілому вигляді.

Таким чином, другий розділ дозволив розробити чіткий та структурований підхід до дослідження впливу смарт-технологій на дизайн інтер'єру. Використані методи забезпечили глибоке розуміння предмета дослідження та створили базу для подальшого аналізу практичних аспектів інтеграції смарт-меблів, які розглядатимуться у третьому розділі. Результати цього розділу також мають практичну цінність для розробників, дизайнерів та інших зацікавлених сторін, сприяючи ефективнішому впровадженню інноваційних рішень.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ПРАКТИК ВИКОРИСТАННЯ СМАРТ-МЕБЛІВ У СУЧАСНИХ ІНТЕР'ЄРАХ

3.1. Основні напрями використання смарт-меблів у житлових інтер'єрах.

Сучасні житлові інтер'єри є місцем інтеграції інноваційних технологій, які забезпечують підвищення функціональності, комфорту та адаптивності простору. Смарт-меблі, як ключовий компонент таких інтер'єрів, знаходять широке застосування у різних аспектах організації житлового простору. Їх використання ґрунтується на здатності поєднувати традиційні функції меблів із новітніми технологічними рішеннями, що задовольняють потреби сучасних користувачів.

Одним із основних напрямів використання смарт-меблів є оптимізація житлового простору, особливо у малогабаритних квартирах. Умови урбанізації та зростання попиту на компактне житло спричиняють необхідність максимально ефективного використання кожного квадратного метра. Смарт-меблі забезпечують таку оптимізацію завдяки своїй трансформаційній природі. Наприклад, розкладні ліжка, які перетворюються на шафи або столи, дозволяють створювати багатofункціональні простори, що легко адаптуються до різних потреб мешканців. Це робить такі рішення незамінними у студіях або квартирах із відкритим плануванням.



Рис.3.1.1. Ліжко-трансформер у житловому просторі.



Рис.3.1.2. Ліжко-трансформер у житловому просторі.

Іншим важливим напрямом є інтеграція смарт-технологій для підвищення комфорту та зручності. Меблі з вбудованими зарядними пристроями, сенсорами руху або автоматизованими механізмами регулювання висоти стають популярними серед користувачів, які прагнуть до зручності в повсякденному житті. Наприклад, крісла з функцією масажу або столи, які автоматично змінюють висоту залежно від положення користувача, значно підвищують комфорт мешканців.



Рис. 3.1.3. Диван із вбудованими зарядними пристроями.



Рис. 3.1.4. Лава із вбудованими зарядними пристроями.



Рис. 3.1.5. Ліжко з підсвіткою з датчиками руху.

Інтелектуальні системи зберігання є ще одним актуальним напрямом використання смарт-меблів у житлових інтер'єрах. Такі системи оснащуються датчиками та автоматизованими механізмами, які допомагають оптимізувати процес зберігання речей. Наприклад, шафи з інтегрованими органайзерами можуть автоматично налаштовувати внутрішній простір залежно від типу предметів, що зберігаються. Це особливо актуально для сімей із дітьми, де важливим є порядок і швидкий доступ до речей.



Рис. 3.1.6. Шафа-органайзер із регульованими компонентами.

Естетичний аспект також відіграє важливу роль у використанні смартмеблів у житлових інтер'єрах. Мінімалістичний дизайн, який притаманний більшості смарт-рішень, дозволяє легко інтегрувати такі меблі у сучасні стилі інтер'єру, такі як хай-тек, лофт або скандинавський. Наприклад, шафікупе з дзеркальними дверцятами, які виконують функцію інтерактивних екранів, не лише забезпечують зберігання речей, але й додають інноваційного вигляду приміщенню.

Смарт-меблі також активно використовуються для підвищення енергоефективності житлових приміщень. Використання технологій, які дозволяють автоматично вимикати освітлення або пристрої за відсутності мешканців, сприяє економії енергії. Наприклад, розумні системи освітлення, що працюють на основі датчиків руху або голосових команд, забезпечують зручність і водночас зменшують витрати на електроенергію.

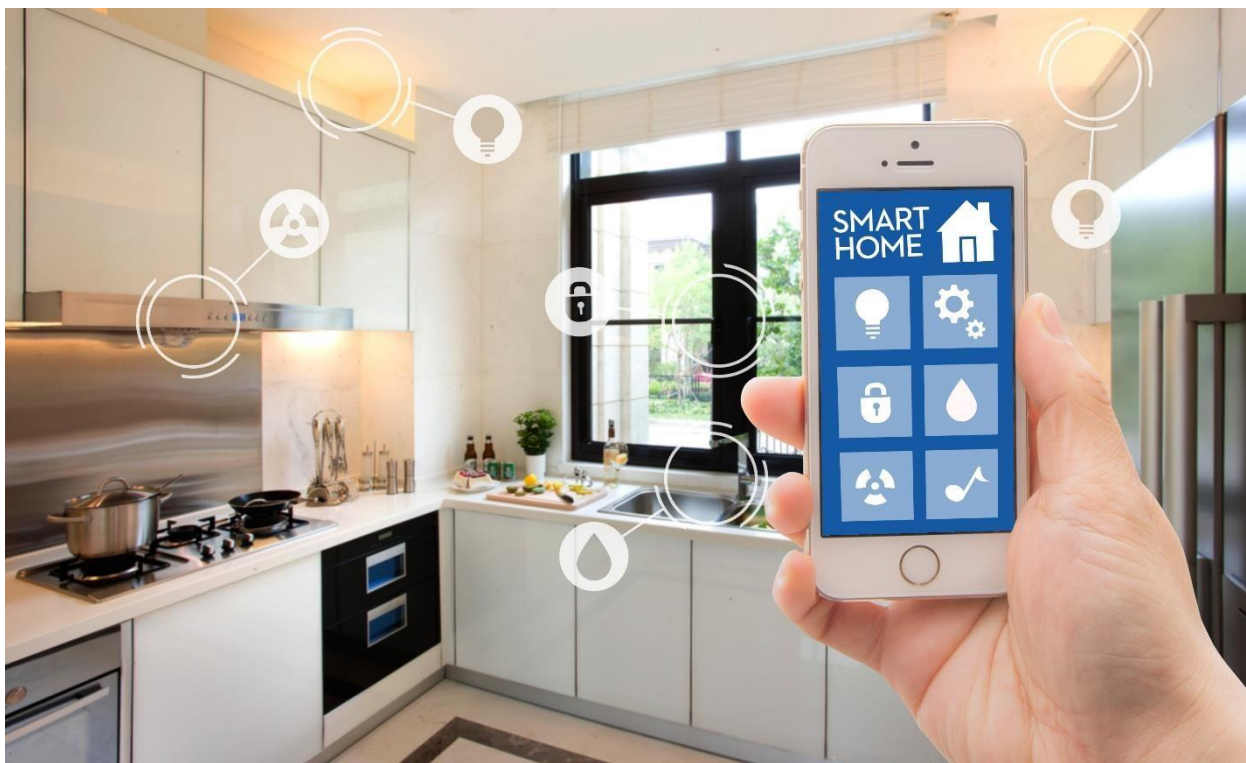


Рис. 3.1.7. Застосування смарт-технологій на кухні для регулювання світла, безпеки і керування водостічним механізмом.

Окремо слід виділити роль смарт-меблів у створенні безпечного житлового середовища. Інтеграція технологій, таких як системи відеоспостереження, датчики пожежної безпеки або вбудовані тривожні кнопки, дозволяє значно підвищити рівень безпеки у приміщенні. Такі рішення є особливо важливими для сімей із дітьми або літніх людей.

Крім того, дуже актуальним зараз є створення житла для маломобільних людей. Для створення комфортного середовища в малогабаритній квартирі застосовуються, в тому числі, меблі, які мають можливість змінювати своє

положення чи функцію – смарт меблі-трансформери. Аналіз досвіду використання меблів-трансформерів виявив, що такі меблі почали застосовуватись ще в давні часи і набули розповсюдження та зайняли важливе місце серед об'єктів предметно-просторового середовища. Історичними прототипами сучасних смарт меблів-трансформерів є японські і китайські ширми, секретери, бюро, кабінети, які використовували системи ковзання, зміщення, підйому для трансформації окремих елементів їх конструкції. Меблі-трансформери, які застосовуються сьогодні, можна класифікувати за рівнем трансформації:

- меблі, які змінюють своє положення (піднімаються, висуваються) без зміни функції;
- меблі, які поєднують в собі кілька функцій (зміна функції здійснюється обертанням, висуванням тощо);
- житловий куб – просторове зонування з використанням меблів, що трансформуються (НЕ LIVING CUBE).

Для створення безбар'єрного житлового середовища для маломобільного мешканця найбільш прийнятними є схеми квартири з двома приміщеннями або квартири – студії, що обумовлено розміром і квадратною формою плану, які дозволяють організувати пересування і доступ до меблів мешканцю на візку. На основі комплексного врахування вимог щодо комфортності середовища, нормативних вимог щодо безбар'єрності простору, особливостей застосування меблів-трансформерів, композиційних прийомів організації простору, вимог ергономічності і енергоефективності, створюються смарт-меблі, які адаптують під індивідуальні потреби людини на візку колісному, наприклад спеціальні механізми висувних шухляд чи шафок, смарт-ліжко з регульованою висотою і підйомом, висувний умивальник та вдосконалена туалетна установка.



Рис. Приклад дизайну смарт-квартири для маломобільних людей.

Отже, основні напрями використання смарт-меблів у житлових інтер'єрах зосереджені на оптимізації простору, підвищенні комфорту, впровадженні енергоефективних рішень та забезпеченні безпеки. Ці тенденції відповідають потребам сучасного суспільства, що прагне інтегрувати технології у повсякденне життя, створюючи функціональні, зручні та інноваційні житлові простори.

3.2. Використання смарт-меблів у комерційних та громадських просторах.

Смарт-меблі відіграють важливу роль не лише у житлових інтер'єрах, але й у комерційних та громадських просторах. Використання таких меблів у цих сферах має на меті підвищення функціональності, зручності та адаптивності приміщень для виконання професійних і суспільних завдань.

Інтеграція інноваційних рішень дозволяє створювати середовища, які відповідають сучасним вимогам технологічності, енергоефективності та комфорту.

Однією з найбільш помітних тенденцій у використанні смарт-меблів у комерційних просторах є їх інтеграція в офісні приміщення. Смарт-офіси стали популярними завдяки можливості забезпечити комфортну робочу атмосферу, що сприяє продуктивності працівників. Наприклад, розумні столи з регульованою висотою дозволяють працювати як сидячи, так і стоячи, що сприяє покращенню здоров'я і зниженню втоми. Крім того, офісні крісла з функціями корекції постави або вбудованим масажем є важливими компонентами сучасних офісів, що піклуються про добробут



співробітників.

Поява мережевих цифрових інформаційних і комунікаційних технологій кардинально змінила просторово-часові моделі та методи організації праці. Своєю чергою це позначилося на розвитку інноваційного організаційного дизайну, у якому технологічні та

архітектурні зміни інтегруються, комодифікуються й репрезентуються систематично, сприяючи появі нових видів соціальних робочих просторів. На думку дослідників, ці інноваційні розробки підвищують організаційну ефективність і результативність, повністю відповідаючи вимогам інформаційної доби. Упродовж останніх років тенденції в офісному світі позначені спробами зруйнувати індивідуалізацію на користь спільного простору, у якому ідеї можуть вільно циркулювати та зазнавати обміну абсолютно випадково. Так, наприклад, новий офіс компанії Google розроблений із метою заохочення випадкових і неформальних зустрічей між операторами. Facebook працює над створенням єдиного середовища, у якому тисячі співробітників можуть жити разом, як у величезній міській артерії. У новій штаб-квартирі компанії Samsung створено великі громадські «буферні» зони між поверхами, призначені для зустрічей та спілкування з метою стимулювання не лише співробітництва, а й інновацій, які виникають унаслідок міжособистісної взаємодії.

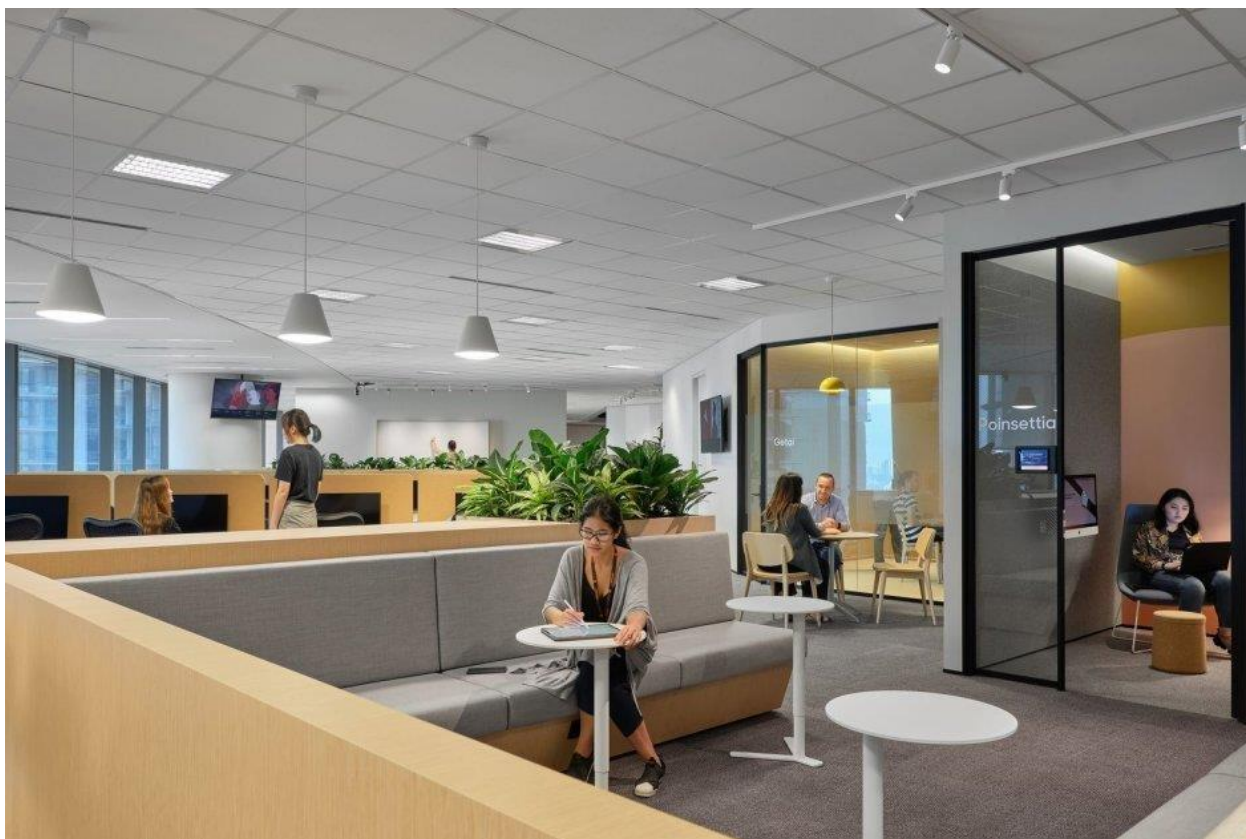


Рис. 3.2.3. «Буферні» зони в офісах компанії Samsung із застосуванням

смарт-технологій.

Нові типи організації офісного простору особливо актуальні в контексті проектування висотних будівель, оскільки забезпечують такі особливості:

- багатofункціональність (спостерігається певний перехід до організації діяльності, що забезпечує найбільш раціональні ділові зв'язки, засновані на емоційних і просторово-технологічних схемах взаємодії);

- енергоефективність (створення комфорт-ного робочого середовища та умов для підвищення продуктивності праці досягається за рахунок оптимізації всіх процесів і систем, а також типології та класифікації об'єкта, його планувального рішення);

- відкритість (забезпечення вільного переміщення інформації є невід'ємною частиною будь-якої компанії, яка перебуває в динамічному розвитку, та може отримати вираження у відкритості архітектури; відкритість до нових тенденцій та ідей у корпоративній діяльності тісно пов'язана із засобами інтеграції соціального середовища й розширення комбінованих громадських зон, що виводить механізм взаємин у колективі та внутрішню комунікативність на принципово інший рівень);

- адаптивність, або гнучкість (адаптивність як здатність швидко та своєчасно реагувати на зміни вимог ринку з використанням мінімально необхідних для цього витрат наразі є ключовим принципом організації сучасного офісного простору), що забезпечується універсальністю просторового середовища для впровадження критеріїв стійкого розвитку, до яких належать реорганізація зон росту робочих груп, збереження технологічного потенціалу на всіх рівнях діяльності, комплексний аналіз усіх елементів ідеологічної структури. На основі викладених вище фундаментальних принципів сформовано кардинально нові типи організації робочих просторів, які репрезентують абсолютно нову концепцію формування бізнес-процесів з упровадженням креативного мислення та

тенденцій до роботи «на результат»,– еджайл-офіс (agile office) та смартофіс (smart office).

До типу еджайл-офісів дослідники відносять один із найбільш вільних форматів організації праці на сучасному етапі, що сприяють вирішенню складних функціональних схем взаємодії персоналу у великих компаніях, у яких кількість співробітників сягає декількох тисяч. Еджайл-офіс– своєрідний симбіоз індивідуальних робочих зон та місць колективної праці, розмір і кількість яких визначається поставленим завданням. Розрізняють такі формати еджайл-офісів:

- сервісний офіс, який являє собою робочі зони короткої оренди з можливістю швидкого перепланування площі користування;
- керовані офіси, які вирізняються наявністю індивідуальних робочих зон, обладнаних під конкретного користувача, з можливістю так званої кастомізації, тобто індивідуалізації чого-небудь під конкретне замовлення шляхом дизайнерських або конструктивних рішень;
- коворкінг-простори– невеликі робочі зони, призначені як для індивідуальної, так і для колективної роботи, з можливістю експлуатації громадських приміщень та оренди обладнання;
- інкубатори та акселератори– тип приміщень, що призначені для стартапів різноманітної спрямованості (нещодавно запущених проєктів, метою яких є якнайшвидше повернення вкладених у них коштів).

Більшу частину простору *смарт-офісу* займають спільні зони, оформлені за принципом дитячих майданчиків, які задають стимули розвитку корпоративної культури. Зазвичай в оформленні смарт-офісу використовуються нестандартні сценарії, оскільки передбачається, що в неформальному середовищі співробітники будуть легко взаємодіяти одне з одним. Водночас такий тип організації робочого простору здебільшого впроваджується у склад багатопрофільних бізнес-центрів із метою

привернення уваги орендаторів, а не в головних апаратах великих компаній, адже через велику чисельність штату такий формат не є виправданим.

Міжнародні стандарти офісних приміщень нового типу призначені для надання рекомендацій із провідних методів створення просторів, які сприяють здоров'ю та добробуту співробітників. У процесі розроблення дизайну нового типу офісних приміщень необхідно дотримуватися стандартів щодо повітря, води, харчування, світла, руху, теплового комфорту, звуку, матеріалів, розуму та спільноти – приміщення еджайлофісів і смарт-офісів повинні бути оснащені керованими вікнами, активними меблями, звуковими бар'єрами тощо, а також відповідати вимогам екологічної стійкості. Ці стандарти засновані на дослідженнях, автори яких стверджують, що штучне середовище впливає на здоров'я, настрої, концентрацію уваги, креативність, мотивацію до роботи, а також самопочуття співробітників.

Так, наприклад, П. Блуйсен стверджує, що офісні працівники сприймають архітектурне середовище за допомогою органів чуття, і тому у приміщенні необхідно створювати мультисенсорний досвід зі здатністю впливати на добробут людини. Науковець пов'язує погані умови навколишнього середовища у приміщенні з незадоволенням, дискомфортом, відволіканням, труднощами з відновленням концентрації, виснаженням і симптомами порушення здоров'я, такими як стрес, скутість тіла, подразнення в очах, носі чи горлі. Натомість рясне денне світло без відблисків, прийнятний рівень шуму, належна ізоляція від зовнішнього забруднення й шуму, свіже повітря з прийнятним рівнем CO₂ або особистий контроль температури позитивно впливають на здоров'я, настрої, задоволеність і продуктивність персоналу.



Рис. Ізольований смарт-офіс нового типу



Рис. Застосування індивідуально підбраної офісної фурнітури та столів із регульованою висотою.

Одним із трендів дизайну інноваційних типів організації робочого простору є впровадження в їх структуру архітектурно-ландшафтних компонентів. Так, наприклад, провідну роль у плануванні офісів нового типу відіграє озеленення, яке використовується з метою як створення комфортного робочого середовища, так і надання йому унікального індивідуального вигляду. Характерним для дизайну інноваційних типів організації робочих просторів є приділення неабиякої уваги проміжним офісним приміщенням, починаючи з перетворення ресторану чи бару з місця, у якому можна поїсти та випити чашку кави, на

багатофункціональний простір, у якому можуть відбуватися зустрічі та виконуватися різноманітні робочі дії. Практично всі проміжні простори – сервісні офіси, керовані офіси, інкубатори, акселератори та коворкінгпростори – являють собою неформальні лаунж-зони, спільні простори, які полегшують роботу. Принцип дизайну еджайл-офісу та смарт-офісу полягає у створенні умов для робочого порядку, який заснований на діяльності, що поєднує та групує різноманітні її види, зокрема: індивідуальні кабінети, командні столи, лаунж-зони, зони тиші, кімнати комфорту, кімнати для перемовин і проведення нарад, а також різноманітні види відкритих просторів робочого місця. У філософії інноваційних типів організації робочих просторів мистецтво та художній підхід до трудових практик розуміється як невід’ємна частина задоволення від роботи й самореалізації особистості. Таким чином, інноваційні типи організації робочих просторів популяризують ідею «розумної праці» в «розумному приміщенні» та сприяють розвитку подальших культур-них змін засобами просторового дизайну. Ця концепція відповідає ідеї «генеративних будівель», у яких «функція слідує за формою» та які призначені для заохочення працівників та/або резидентів бути креативними й завзятими. Спільним для інноваційних типів організації робочих просторів– еджайл-офісу та смарт-офісу– є тотальний підхід, у якому водночас інтегровано три виміри: просторовий, технологічний і культурний.



Рис. Планування еджайл-офісу



Рис. Приклад дизайну для еджайл-офісу.

У конференц-залах активно використовуються меблі з інтегрованими мультимедійними технологіями. Наприклад, столи з вбудованими сенсорними екранами дозволяють проводити презентації, підключатися до відеоконференцій та спільно працювати над документами в режимі реального часу. Це особливо актуально для великих компаній, що працюють у міжнародному середовищі, де ефективна комунікація є ключовим фактором успіху.

У громадських просторах, таких як кафе, ресторани, готелі та аеропорти, смарт-меблі використовуються для підвищення зручності клієнтів. У ресторанах і кафе все більшої популярності набувають столи з вбудованими зарядними станціями для гаджетів, екранами для замовлення страв або сенсорами, які автоматично визначають потребу в обслуговуванні.

Такі рішення дозволяють покращити обслуговування клієнтів і водночас оптимізувати роботу персоналу.

У готелях смарт-меблі забезпечують унікальний досвід для гостей. Наприклад, ліжка з регульованою жорсткістю матраців, автоматичні штори, інтегровані з системами «розумного дому», або столи, які забезпечують можливість дистанційної роботи. Це створює комфортне середовище для гостей і підвищує їхню лояльність.

Аеропорти та вокзали активно впроваджують смарт-рішення у зони очікування. Наприклад, інтерактивні крісла з підставками для ноутбуків, зарядними пристроями та доступом до інформаційних панелей дозволяють пасажиром комфортно проводити час під час очікування рейсів. Такі рішення сприяють покращенню користувацького досвіду у місцях із великим потоком людей.

У громадських просторах, таких як бібліотеки та коворкінги, смартмеблі сприяють створенню адаптивного середовища для навчання та творчості. Наприклад, столи з інтегрованими мультимедійними екранами дозволяють студентам або працівникам працювати в команді, а крісла з функцією звукоізоляції створюють індивідуальні робочі зони, що сприяє концентрації.

Смарт-меблі також відіграють важливу роль у підвищенні енергоефективності та зменшенні вуглецевого сліду громадських і комерційних приміщень. Наприклад, автоматизовані системи освітлення або регулювання клімату дозволяють оптимізувати використання ресурсів, знижуючи витрати на енергію. Це особливо важливо для великих будівель, які споживають значні обсяги енергії.

Таким чином, використання смарт-меблів у комерційних та громадських просторах сприяє підвищенню зручності, функціональності та енергоефективності. Інноваційні рішення не лише відповідають сучасним

вимогам користувачів, але й забезпечують економічні та екологічні переваги, створюючи комфортні та технологічно просунуті середовища.

3.3. Порівняння локальних та глобальних тенденцій розвитку смарт-меблів.

Розвиток смарт-меблів на глобальному рівні та в локальних контекстах, таких як Україна, демонструє як спільні, так і відмінні риси, що зумовлені економічними, соціальними, культурними та технологічними факторами. Вивчення цих тенденцій дозволяє виявити ключові напрямки розвитку інновацій у меблевій індустрії та адаптацію глобальних рішень до локальних потреб.

На глобальному рівні розвиток смарт-меблів характеризується активною інтеграцією новітніх технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ) та автоматизація. У провідних країнах світу, таких як США, Німеччина, Японія та Китай, інновації у меблевій індустрії орієнтовані на створення екологічно сталих, багатофункціональних та енергоефективних продуктів. Наприклад, популярними є ліжка з інтегрованими моніторами для моніторингу якості сну, столи з автоматичним регулюванням висоти, які синхронізуються зі смартдодатками, та крісла з функціями масажу, що реагують на біометричні показники користувача.

Водночас у локальному контексті, наприклад в Україні, розвиток смартмеблів має дещо інший характер. Основний акцент робиться на функціональності та доступності продуктів. Наприклад, популярними стають трансформаційні рішення для малогабаритних квартир, такі як розкладні дивани, шафи-ліжка та столи-книжки, які дозволяють оптимізувати використання обмеженого простору. Хоча інтеграція складних технологій, таких як IoT, все ще є обмеженою через економічні чинники, попит на базові смарт-рішення зростає.

Однією з основних відмінностей є рівень доступності технологій. У розвинених країнах смарт-меблі часто є частиною систем «розумного дому», що дозволяє користувачам керувати меблями за допомогою мобільних додатків або голосових асистентів. В Україні ж системи «розумного дому» тільки починають здобувати популярність, а більшість споживачів віддають перевагу автономним рішенням, які не вимагають підключення до комплексних систем.

Ще однією важливою відмінністю є екологічний аспект. У глобальних тенденціях значна увага приділяється використанню екологічно чистих матеріалів, таких як перероблена деревина або біорозкладний пластик, а також енергоефективних технологій. В Україні, попри зростання інтересу до екологічної відповідальності, цей аспект часто поступається місцем економічним міркуванням, і більшість виробників фокусуються на створенні продуктів із нижчою собівартістю.

Спільним для глобальних і локальних ринків є акцент на багатофункціональності смарт-меблів. Як в Україні, так і у світі, зростає попит на меблі, які виконують одразу кілька завдань. Наприклад, столи зі вбудованими зарядними пристроями або ліжка з місцем для зберігання речей стають стандартними продуктами для багатьох виробників.

Також варто зазначити, що глобальні тенденції часто виступають джерелом інновацій для локального ринку. Наприклад, ідеї з інтеграції IoT у меблі поступово адаптуються українськими виробниками, хоча це відбувається значно повільніше, ніж у розвинених країнах. Такі технології, як автоматизовані системи зберігання або меблі з голосовим керуванням, поки що залишаються нішевыми продуктами на українському ринку.

У підсумку, глобальні тенденції розвитку смарт-меблів орієнтовані на високотехнологічні рішення, екологічність і комплексну інтеграцію в системи «розумного дому». Локальні тенденції, у свою чергу, фокусуються на функціональності, доступності та адаптації до умов обмеженого

простору. Вивчення цих спільних і відмінних рис дозволяє розробляти інноваційні рішення, які відповідають потребам сучасного споживача та сприяють розвитку ринку смарт-меблів як на локальному, так і на глобальному рівні.

3.4. Виклики та обмеження у впровадженні смарт-меблів.

Впровадження смарт-меблів у сучасні інтер'єри стикається з низкою викликів та обмежень, які впливають на їх поширення та ефективне використання. Ці проблеми обумовлені як економічними, технологічними, так і соціальними факторами, що потребують детального аналізу для розробки стратегій подолання перешкод.

Одним із ключових викликів є висока вартість смарт-меблів. Інтеграція інноваційних технологій, таких як автоматизовані механізми, сенсори та IoT, значно підвищує собівартість виробництва. Це ускладнює доступ до таких меблів для широкого кола споживачів, особливо в країнах із середнім і низьким рівнем доходу. Попит на смарт-меблі часто обмежується заможними клієнтами або бізнесами, що прагнуть інноваційних рішень для офісів чи комерційних просторів.

Іншою важливою перешкодою є недостатня технологічна інфраструктура, особливо в країнах, що розвиваються. Для ефективного функціонування багатьох смарт-рішень потрібна наявність швидкісного Інтернету, інтегрованих систем «розумного дому» та інтелектуальних платформ для управління. Відсутність цих умов обмежує можливості інтеграції смарт-меблів у певних регіонах.

Технологічна складність і необхідність технічного обслуговування також є викликом. Смарт-меблі вимагають періодичного оновлення програмного забезпечення, технічного обслуговування та ремонту. Для багатьох користувачів це може стати додатковим бар'єром через брак

навичок або доступу до відповідних сервісних центрів. Несправність однієї компоненти, наприклад сенсора чи контролера, може суттєво вплинути на функціональність всієї системи.

Соціальним бар'єром впровадження смарт-меблів є низький рівень обізнаності споживачів про переваги та можливості таких рішень. Багато потенційних клієнтів не розуміють, як смарт-меблі можуть покращити їхній комфорт або функціональність житлового чи комерційного простору. Це ускладнює популяризацію інновацій та їхнє впровадження на локальних ринках.

Екологічні виклики також є важливим аспектом. Використання неекологічних матеріалів і складність утилізації компонентів, таких як електроніка та батареї, викликають занепокоєння щодо екологічної стійкості смарт-меблів. У деяких країнах відсутність інфраструктури для переробки таких матеріалів посилює цю проблему, що знижує привабливість смарт-рішень у контексті сталого розвитку.

Питання безпеки даних і конфіденційності є ще одним важливим викликом. Інтеграція смарт-технологій часто передбачає збір та обробку персональних даних користувачів. Це може включати інформацію про звички, поведінкові патерни або місцеперебування. У разі кіберзагроз або витоку даних користувачі можуть зазнати значних ризиків, що впливає на їхню довіру до смарт-рішень.

Розробники та виробники смарт-меблів також стикаються з недосконалістю стандартів і регулювань у цій галузі. Відсутність уніфікованих стандартів для інтеграції різних компонентів смарт-технологій у меблі ускладнює створення продуктів, які могли б бути сумісними з різними системами управління. Крім того, регуляторні бар'єри у багатьох країнах можуть гальмувати впровадження таких технологій.

Таким чином, основними викликами впровадження смарт-меблів є висока вартість, технологічна складність, недостатня інфраструктура,

низька обізнаність споживачів, екологічні проблеми, загроза безпеці даних і недосконалість регулювань. Для подолання цих обмежень необхідно розробляти доступніші технології, підвищувати обізнаність споживачів, створювати інфраструктуру для підтримки смарт-рішень та впроваджувати екологічно відповідальні підходи.

Висновки до третього розділу.

Третій розділ був присвячений аналізу тенденцій і практик використання смарт-меблів у сучасних інтер'єрах, включаючи житлові, комерційні та громадські простори, а також порівнянню локальних та глобальних тенденцій розвитку смарт-меблів. Це дозволило виявити ключові напрямки впровадження інноваційних технологій у меблеву індустрію та оцінити їхню ефективність.

Основним висновком є те, що смарт-меблі стали важливим елементом сучасного дизайну, що поєднує функціональність, адаптивність та естетичність. У житлових інтер'єрах їх використання орієнтоване на оптимізацію простору, особливо у малогабаритних квартирах, де популярними є трансформаційні рішення. Смарт-меблі забезпечують високий рівень комфорту завдяки інтеграції технологій, таких як автоматизація, сенсори руху та мультимедійні системи.

У комерційних і громадських просторах смарт-меблі активно використовуються для підвищення зручності та функціональності. В офісах впровадження розумних столів і крісел сприяє створенню комфортних умов для роботи, що підвищує продуктивність. У готелях, ресторанах і аеропортах смарт-меблі забезпечують зручність клієнтів через інтеграцію зарядних пристроїв, сенсорних систем та автоматизації обслуговування. Це створює унікальний користувацький досвід, який відповідає вимогам сучасних споживачів.

Порівняння локальних та глобальних тенденцій розвитку смарт-меблів показало, що, попри спільний акцент на багатofункціональності, існують суттєві відмінності у підходах до інтеграції технологій. Глобальні тенденції фокусуються на високотехнологічних рішеннях, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ) та енергоефективні матеріали. Натомість локальні ринки, зокрема в Україні, орієнтовані на доступність і практичність, що зумовлено економічними реаліями та попитом на базові функціональні рішення.

Аналіз також виявив основні виклики у впровадженні смарт-меблів. Серед них — висока вартість технологій, недостатня обізнаність споживачів, обмежена технологічна інфраструктура та екологічні проблеми, пов'язані з утилізацією електронних компонентів. Ці бар'єри гальмують розвиток ринку, проте їх подолання можливе через впровадження доступних технологій, розвиток інфраструктури та підвищення рівня освіти споживачів.

У підсумку, третій розділ показав, що смарт-меблі мають великий потенціал для трансформації сучасних інтер'єрів, роблячи їх більш функціональними, комфортними та екологічно відповідальними.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СМАРТ-МЕБЛІВ У СУЧАСНІ ІНТЕР'ЄРИ

4.1. Концептуальні підходи до розробки смарт-меблів.

Розробка смарт-меблів як важливої складової сучасного інтер'єру потребує комплексного підходу, що враховує поєднання функціональності, естетики та інтеграції новітніх технологій. Концептуальні підходи до створення таких меблів базуються на дотриманні принципів інноваційності, багатофункціональності, ергономіки та сталого розвитку.

Одним із ключових концептуальних підходів є інтеграція технологій Інтернету речей (IoT) у конструкцію смарт-меблів. IoT дозволяє забезпечити синхронізацію меблів із системами «розумного дому», підключення до мобільних додатків і взаємодію з іншими пристроями. Це дає змогу автоматизувати процеси, наприклад, регулювання висоти столу, налаштування освітлення чи активацію функцій масажу в кріслі. Для успішної інтеграції необхідно передбачити використання надійних сенсорів, контролерів і модулів зв'язку, які забезпечують безперебійну роботу меблів.

Модульність і трансформаційність є ще одним важливим аспектом концептуального підходу до розробки смарт-меблів. Такі меблі мають забезпечувати адаптацію до змінних умов експлуатації. Наприклад, модульні дивани, які можуть трансформуватися в ліжка або місця для зберігання, дозволяють економити простір і підвищують функціональність приміщення. Це особливо важливо для малогабаритних квартир або багатофункціональних просторів, таких як студії.

Ергономіка та персоналізація також відіграють ключову роль у розробці смарт-меблів. Використання технологій, що враховують антропометричні особливості користувачів, забезпечує комфорт і підтримку здоров'я. Наприклад, столи з автоматичним регулюванням висоти або ортопедичні крісла можуть бути налаштовані відповідно до індивідуальних потреб користувача. Інтеграція біометричних сенсорів дозволяє відстежувати фізіологічні параметри, такі як пульс або рівень стресу, і автоматично налаштовувати меблі для створення оптимальних умов.

Екологічність є ще одним принципом, який слід враховувати при розробці смарт-меблів. Використання відновлювальних матеріалів, таких як перероблена деревина або біорозкладний пластик, сприяє зменшенню екологічного впливу виробництва. Крім того, енергоефективність смартмеблів, таких як використання LED-освітлення або автономних джерел енергії, дозволяє зменшити витрати на електроенергію та підвищити їхню привабливість для екологічно свідомих споживачів.

Дизайн смарт-меблів має враховувати стильову універсальність та здатність гармонійно вписуватися у різні типи інтер'єрів. Мінімалістичний дизайн, що притаманний сучасним смарт-меблям, дозволяє легко адаптувати їх до стилів, таких як хай-тек, модерн або скандинавський. Окрім естетичної складової, важливо забезпечити зручність у використанні меблів через інтуїтивно зрозумілий інтерфейс управління.

Окрему увагу слід приділити безпеці та захисту даних. Інтеграція смарт-технологій передбачає обробку великої кількості даних про користувача, тому необхідно забезпечити їх конфіденційність. Для цього важливо впроваджувати сучасні стандарти шифрування, а також забезпечити можливість користувачам контролювати рівень доступу до своїх даних.

Таким чином, концептуальні підходи до розробки смарт-меблів ґрунтуються на інноваціях, багатofункціональності, ергономіці,

екологічності та захисті даних. Дотримання цих принципів дозволить створювати продукти, які відповідатимуть потребам сучасних споживачів та інтегруватимуться у майбутні тренди дизайну інтер'єрів.

4.2. Розробка проектних рішень для житлових інтер'єрів.

Розробка проектних рішень для впровадження смарт-меблів у житлові інтер'єри спрямована на створення комфортного, багатофункціонального та інноваційного середовища. Такий підхід враховує особливості простору, стильові переваги та потреби мешканців, забезпечуючи ефективну інтеграцію смарт-технологій у повсякденне життя.

Одним із ключових аспектів проектних рішень є оптимізація простору, що особливо важливо для малогабаритних квартир. Смарт-меблі дозволяють економити простір за рахунок трансформаційних функцій. Наприклад, шафи-ліжка, які вдень служать місцем для зберігання речей, а вночі трансформуються в комфортне спальне місце. Подібні рішення також включають розкладні столи, які можуть виконувати функції обідніх, робочих або журнальних столів залежно від ситуації.

Іншим важливим напрямом є інтеграція автоматизованих систем управління меблями. У житлових інтер'єрах це може включати ліжка з регульованим положенням, крісла з функцією масажу або столи з автоматичним регулюванням висоти. Такі рішення підвищують рівень комфорту та дозволяють мешканцям налаштовувати меблі відповідно до своїх потреб. Управління цими системами може здійснюватися за допомогою мобільних додатків, голосових команд або сенсорних панелей.

Особливу увагу слід приділити розробці систем зберігання. У житлових інтер'єрах часто постає питання організації простору для зберігання речей. Смарт-шафи з інтегрованими органайзерами та автоматизованими системами налаштування дозволяють адаптувати

внутрішній простір до різних категорій речей. Наприклад, сенсори можуть автоматично визначати вагу або об'єм предметів і налаштовувати внутрішні полиці для зручного зберігання.

Естетичний компонент проектних рішень включає підбір дизайну, який гармонійно вписується у сучасні стилі інтер'єру. Мінімалістичний підхід із використанням чистих ліній, нейтральних кольорів та високоякісних матеріалів є ключовим для інтеграції смарт-меблів у житловий простір. Наприклад, кухонні гарнітури з вбудованими розумними пристроями, такими як сенсорні панелі керування або автоматизовані шафи, можуть легко інтегруватися у стилі хай-тек або модерн.

У рамках енергоефективності проектні рішення включають використання автономних джерел енергії та технологій зниження енергоспоживання. Наприклад, меблі з вбудованими сонячними батареями можуть забезпечувати зарядку невеликих пристроїв, а LED-освітлення з автоматичним регулюванням яскравості сприяє економії енергії. Це не лише знижує витрати мешканців, але й сприяє сталому розвитку.

Додатковим елементом проектних рішень є створення інтерактивних зон для відпочинку та роботи. Наприклад, інтерактивні столи з вбудованими екранами можуть використовуватися як робоча станція для дистанційної роботи або як місце для відпочинку та розваг. У дитячих кімнатах смартмеблі можуть включати функції, які стимулюють розвиток дитини, такі як інтерактивні столи для малювання або навчання.

Під час розробки проектних рішень для житлових інтер'єрів важливо враховувати безпеку та конфіденційність. Це включає використання технологій шифрування для захисту даних, які зберігаються або передаються смарт-пристроями, а також механізмів захисту від несанкціонованого доступу.

У підсумку, проектні рішення для житлових інтер'єрів із використанням смарт-меблів забезпечують оптимізацію простору,

інтеграцію автоматизації, підвищення енергоефективності та створення комфортного середовища для життя. Використання інноваційних матеріалів, сучасних дизайнерських рішень і технологій управління дозволяє забезпечити гармонійне поєднання функціональності та естетики.

4.3. Рекомендації для виробників та дизайнерів.

Розробка та впровадження смарт-меблів потребують комплексного підходу від виробників та дизайнерів. Урахування потреб сучасних споживачів, технологічних трендів і принципів сталого розвитку є основою для створення успішних продуктів, які зможуть інтегруватися в сучасні житлові та комерційні інтер'єри. На основі проведеного аналізу сформульовано рекомендації, спрямовані на підвищення ефективності проектування, виробництва та впровадження смарт-меблів.

Інновації у дизайні та функціональності Дизайнерам рекомендується інтегрувати багатофункціональність як базову характеристику смарт-меблів. Це особливо важливо для невеликих житлових просторів, де трансформаційні меблі можуть виконувати декілька функцій, наприклад, ліжка, що трансформуються у столи, або дивани з прихованими місцями для зберігання. Важливо також створювати продукти, які легко адаптуються до різних потреб користувачів, зокрема шляхом використання модульних конструкцій.

Дизайн має бути не лише функціональним, але й естетично привабливим. Виробникам слід враховувати сучасні стилі інтер'єру, такі як мінімалізм, хай-тек, скандинавський стиль або модерн, щоб смарт-меблі гармонійно вписувалися у різні типи приміщень. Використання преміальних матеріалів, таких як натуральне дерево, метал або високоякісні тканини, додасть продуктам елегантності та довговічності.

Інтеграція технологій.

Виробникам слід активно впроваджувати сучасні технології, такі як Інтернет речей (IoT) та автоматизовані системи. Зокрема, смарт-меблі мають бути сумісними з платформами «розумного дому», такими як Google Home, Amazon Alexa чи Apple HomeKit, щоб забезпечити їх інтеграцію з іншими пристроями. Для цього важливо співпрацювати з технологічними компаніями для розробки надійного програмного забезпечення.

Дизайнерам необхідно враховувати зручність використання. Інтерфейс управління смарт-меблями повинен бути інтуїтивно зрозумілим, із можливістю використання сенсорних панелей, мобільних додатків або голосових команд. Зокрема, меблі повинні автоматично налаштовуватися відповідно до вподобань користувачів, наприклад, регулювати висоту столу чи жорсткість матраца.

Енергоефективність та екологічність. Екологічність є ключовим фактором у сучасному виробництві меблів. Рекомендується використовувати екологічно чисті матеріали, такі як перероблена деревина або біорозкладні пластики. Також слід застосовувати енергоефективні рішення, наприклад, LED-освітлення, автономні джерела енергії та технології енергозбереження. Це не лише зменшить вплив виробництва на довкілля, але й підвищить привабливість продукту серед екологічно свідомих споживачів.

Доступність і ціноутворення.

Виробникам важливо орієнтуватися на створення смарт-меблів у різних цінових категоріях. Попри високу вартість інтеграції новітніх технологій, базові моделі смарт-меблів із функціями трансформації чи вбудованими зарядними пристроями мають бути доступними для широкої аудиторії. Це сприятиме популяризації смарт-меблів на локальних ринках і розширенню цільової аудиторії.

Забезпечення безпеки Інтеграція технологій у меблі потребує особливої уваги до конфіденційності та безпеки даних користувачів.

Рекомендується впроваджувати надійні механізми шифрування, що захистять інформацію від несанкціонованого доступу. Також слід надавати користувачам можливість керувати рівнем доступу до своїх даних через мобільні додатки.

Просування та популяризація Для розширення ринку смарт-меблів виробникам і дизайнерам слід інвестувати у просвітницьку роботу серед споживачів. Це може включати демонстрацію переваг продуктів на виставках, публікацію інформаційних матеріалів у соціальних мережах та організацію навчальних заходів для продавців і консультантів.

Висновок. Рекомендації для виробників та дизайнерів спрямовані на створення функціональних, технологічно просунутих та естетично привабливих смарт-меблів, які відповідають потребам сучасних споживачів. Виконання цих рекомендацій сприятиме популяризації смарт-меблів, розширенню їхнього ринку та інтеграції інноваційних рішень у сучасні інтер'єри.

4.4. Перспективи розвитку смарт-меблів у контексті дизайну та технологій.

Перспективи розвитку смарт-меблів у контексті сучасного дизайну та технологій обумовлені стрімким зростанням попиту на інноваційні, функціональні та адаптивні рішення для інтер'єрів. В умовах глобальних трендів, спрямованих на автоматизацію, інтеграцію Інтернету речей (ІоТ) та сталий розвиток, смарт-меблі мають значний потенціал для подальшого вдосконалення і поширення.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у смарт-меблі

Штучний інтелект має стати ключовою складовою майбутнього розвитку смарт-меблів. Використання ШІ дозволить меблям аналізувати поведінку користувачів, адаптуватися до їхніх уподобань і навіть передбачати їхні потреби. Наприклад, крісла та ліжка з інтегрованими сенсорами можуть автоматично змінювати свої параметри для забезпечення максимального комфорту, враховуючи стан здоров'я користувача. Також перспективними є розробки у сфері голосового управління та взаємодії смарт-меблів із іншими елементами «розумного дому».

Розширення функціональності

Одним із основних напрямів розвитку смарт-меблів є збільшення їхньої багатофункціональності. У майбутньому меблі зможуть виконувати ще більше функцій, поєднуючи, наприклад, зони для роботи, відпочинку та зберігання. Це стане особливо важливим у контексті зростання популярності малогабаритного житла. Розробка модульних конструкцій, які можна трансформувати залежно від потреб, залишатиметься одним із провідних трендів.

Використання екологічно чистих матеріалів.

Екологічність відіграватиме все важливішу роль у виробництві смартмеблів. Споживачі стають дедалі свідомішими щодо впливу своєї діяльності на довкілля, тому виробники активно впроваджуватимуть відновлювальні матеріали, такі як перероблена деревина, біопластик або матеріали з низьким вуглецевим слідом. Крім того, енергоефективні рішення, такі як використання LED-освітлення та автономних джерел енергії, стануть невід'ємною частиною смарт-меблів.

Поглиблена інтеграція IoT

Інтернет речей стане основою для подальшого вдосконалення смартмеблів. Завдяки IoT меблі зможуть взаємодіяти з іншими пристроями, створюючи інтегровану екосистему «розумного дому». Наприклад, столи з

вбудованими сенсорами можуть синхронізуватися з комп'ютерами для автоматичного регулювання параметрів робочого місця, або ліжка з інтелектуальними матрацами зможуть взаємодіяти із системами кліматконтролю для забезпечення оптимальних умов сну.

Персоналізація та користувацький досвід

Майбутнє смарт-меблів пов'язане з їх здатністю пропонувати індивідуальні рішення для кожного користувача. Це може включати налаштування меблів відповідно до вподобань, вибір матеріалів, кольорів і функціональних можливостей. Смарт-меблі будуть не просто елементом інтер'єру, а частиною унікального користувацького досвіду.

Розвиток у комерційному секторі

Смарт-меблі мають величезний потенціал для використання у громадських та комерційних просторах. Офіси майбутнього можуть стати більш адаптивними завдяки інтерактивним робочим станціям, які налаштовуються автоматично. У готелях та ресторанах меблі з інтегрованими технологіями, такими як сенсори або екрани для замовлення, дозволять покращити обслуговування клієнтів і оптимізувати роботу персоналу.

Інтерактивні та адаптивні поверхні

У майбутньому меблі можуть включати інтерактивні поверхні, які реагують на дотик або змінюють свої характеристики залежно від умов. Наприклад, столи можуть адаптувати свої розміри, а полиці — автоматично регулювати простір для зберігання залежно від ваги та об'єму речей.

Виклики та подолання бар'єрів

Попри перспективи, смарт-меблі стикаються із певними викликами, такими як висока вартість, недостатня інфраструктура для IoT у деяких країнах та екологічні проблеми. Проте інвестиції у дослідження, впровадження доступних технологій та розвиток технологічної інфраструктури здатні прискорити їх поширення.

4.5. Характеристика авторської розробки смарт-меблів на основі досліджуваної теми.

Авторська розробка смарт-меблів представляє собою багатофункціональний робочий стіл, створений із урахуванням сучасних тенденцій у дизайні інтер'єрів, інноваційних технологій і принципів екологічності. Цей виріб є прикладом гармонійного поєднання естетики, функціональності та технологічних рішень, що відповідають запитам сучасного суспільства.

Основні особливості розробки.

Ергономічність і функціональність.

Основна ідея розробки полягає у створенні виробу, який забезпечує максимальний комфорт користувача, підтримує здоров'я і сприяє підвищенню продуктивності. Завдяки системі електронного регулювання висоти, стіл може використовуватися як у положенні сидячи, так і стоячи. Це дозволяє користувачеві змінювати положення під час роботи, запобігаючи негативним наслідкам малорухливого способу життя, таким як біль у спині або перенапруження м'язів.

Розумна система освітлення: Вбудоване світлодіодне освітлення з можливістю налаштування яскравості і температури світла забезпечує ідеальні умови для роботи чи навчання. Управління здійснюється за допомогою мобільного додатка або голосових команд, що значно підвищує зручність використання.

Зарядні модулі: У поверхню столу вмонтована бездротова зарядна станція для смартфонів, а також USB-порти для підключення інших пристроїв. Це вирішує проблему недостатньої кількості розеток у робочій зоні та робить користування гаджетами більш комфортним.

Датчики руху та енергозбереження: Система автоматичного вимкнення освітлення за відсутності користувача дозволяє скоротити витрати електроенергії, що робить виріб екологічно раціональним.

Екологічна відповідальність

При виготовленні столу використовувалися екологічно чисті та довговічні матеріали. Натуральна деревина, оброблена за допомогою безпечних засобів, забезпечує естетичну привабливість і тактильний комфорт. Металеві компоненти, включно з основою та механізмами регулювання, виготовлені зі сплавів, які можуть бути перероблені після закінчення терміну експлуатації.

Модульна конструкція

Конструкція передбачає інтегровані полиці та висувні ящики, які можна адаптувати під потреби користувача. Наприклад, полиці можуть бути використані для зберігання документів, книг чи елементів декору, тоді як ящики забезпечують зручний доступ до дрібних предметів. Модульна структура робить стіл універсальним і придатним для різних сценаріїв використання.

Адаптивний дизайн

Естетичний аспект розробки орієнтований на мінімалістичний стиль із використанням натуральних текстур дерева та сучасних металевих деталей. Завдяки нейтральній кольоровій палітрі та стриманим формам стіл легко інтегрується в різноманітні інтер'єри — від сучасного мінімалізму до скандинавського стилю.

Універсальність застосування

Даний виріб може використовуватися в різних середовищах:

Домашній офіс: забезпечує комфортні умови для роботи з дому.

Навчальні простори: ідеально підходить для студентів і школярів завдяки зручності зберігання навчальних матеріалів та адаптивності.

Творчі студії: надає достатньо місця для роботи над творчими проектами, наприклад малювання, дизайну чи моделювання. Інноваційність як ключова перевага

Представлений виріб відповідає сучасним вимогам до меблів: він поєднує стильний зовнішній вигляд із технологічними рішеннями, які полегшують повсякденне життя. Інноваційні елементи забезпечують інтерактивність, персоналізацію та адаптивність меблів.

Ось приклад бюджетного столу де ззаду є роз'єми такі як USB яке підтримує як і micro-USB так і C, є окремий роз'єм для type-c, також мінімальна підсвітка столу яка є знизу.







Також є преміум стіл де на поверхні самого столу є пара розеток та роз'єми для різних з'єднань відповідно цей стіл буде коштувати більше ніж за бюджетний.

До нього також входить більше лед стрічок для кращого освітлення.

Включення самої підсвітки робиться через кнопку і тоді вже можна як і раніше згадував в тексті що можна керувати освітленням через мобільний додаток, а також пультом.







Висновки до четвертого розділу.

Концептуальні підходи до розробки смарт-меблів.

У четвертому розділі визначено концептуальні основи для створення смарт-меблів, що базуються на гармонійному поєднанні дизайну, технологій і функціональності. Основними принципами, які лягли в основу розробки, є багатофункціональність, що дозволяє використовувати меблі для різних цілей, ергономічність для забезпечення комфорту, екологічність шляхом застосування відновлюваних і безпечних матеріалів, а також інтеграція сучасних технологій. Такий підхід відповідає сучасним потребам урбаністичного суспільства, що вимагає адаптивності меблів до компактних приміщень і індивідуальних запитів користувачів.

Проектні рішення для житлових інтер'єрів

Представлено авторську концепцію смарт-меблів для житлових просторів, яка передбачає створення меблів із широким спектром функцій для оптимального використання простору. Зокрема, у проекті було реалізовано рішення, які дозволяють змінювати висоту столу автоматично, що забезпечує його використання як робочої поверхні для сидячої або стоячої роботи. Вбудовані зарядні пристрої, включно з бездротовими станціями, забезпечують комфортне використання сучасних гаджетів. Система інтелектуального освітлення дозволяє налаштовувати яскравість і колірну температуру відповідно до потреб користувача, підвищуючи зручність і економію енергії. Використання адаптивних матеріалів сприяє збереженню навколишнього середовища, а також забезпечує довговічність виробів.

Рекомендації для виробників та дизайнерів

Запропоновано комплексні рекомендації для виробників і дизайнерів, спрямовані на вдосконалення виробництва смарт-меблів.

Зокрема, акцент зроблено на використанні екологічно чистих матеріалів, що підлягають вторинній переробці, зокрема FSC-сертифікованої деревини. Наголошено на необхідності підвищення енергоефективності виробів, зокрема впровадження систем автоматичного вимкнення освітлення за відсутності користувача. Для дизайнерів рекомендовано орієнтуватися на модульний підхід, що дозволяє адаптувати меблі до різних потреб і сценаріїв використання. Розроблено також рекомендації щодо створення доступних за ціною смарт-рішень для локальних ринків, враховуючи їхні особливості та запити.

Перспективи розвитку смарт-меблів у сучасному дизайні

Визначено, що розвиток смарт-меблів залежить від впровадження таких інноваційних технологій, як IoT і штучний інтелект, які забезпечують автоматизацію функцій меблів, а також персоналізацію відповідно до індивідуальних потреб користувачів. Зазначено, що майбутнє смарт-меблів тісно пов'язане із глобальними трендами екологічної сталості, що передбачає мінімізацію екологічного сліду виробництва та використання енергоефективних рішень. Розвиток таких меблів також передбачає адаптацію до сучасних стилістичних тенденцій дизайну інтер'єрів, таких як мінімалізм, хай-тек і скандинавський стиль, що дозволяє їм інтегруватися в будь-яке середовище.

Характеристика авторської розробки

У розділі детально представлено авторський проект смарт-столу, розробленого для житлових інтер'єрів. Основними характеристиками цього виробу є автоматичне регулювання висоти, яке забезпечує адаптацію під різні сценарії використання, інтегровані зарядні пристрої, які вирішують проблему розташування гаджетів, та система інтелектуального освітлення, що відповідає вимогам ергономіки. Для

виготовлення столу використано екологічно чисті матеріали, такі як натуральна деревина, що забезпечує високу естетичність та екологічність. Особливістю розробки є модульна структура, яка дозволяє адаптувати функціональність столу під потреби користувача.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження було комплексно розглянуто наукову проблему смарт меблів в дизайні, що дозволило досягти поставлених цілей і вирішити сформульовані завдання. Основними результатами роботи є такі висновки:

1. Аналіз літератури та методики дослідження

Проведений аналіз літератури показав, що сучасні дослідження у сфері смарт-меблів зосереджені на інтеграції технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ) та автоматизація. Методологічний підхід включав використання теоретичного аналізу, порівняльного методу, емпіричних досліджень через анкетування, інтерв'ю та кейс-стаді. Це забезпечило комплексність і достовірність отриманих результатів.

2. Теоретичні аспекти використання смарт-технологій у дизайні меблів

Було визначено, що смарт-технології впливають на створення меблів, які поєднують естетику, функціональність і адаптивність. Використання ШІ та IoT сприяє автоматизації процесів і підвищенню комфорту в інтер'єрах. Ці технології дозволяють створювати меблі, які адаптуються до потреб користувача і сприяють оптимізації простору.

3. Виявлення сучасних тенденцій у використанні смарт-меблів

У житлових інтер'єрах популярними є трансформаційні рішення, які забезпечують оптимізацію простору, особливо у малогабаритних квартирах. У комерційних та громадських просторах смарт-меблі використовуються для покращення функціональності та створення комфортних умов для роботи і взаємодії. Глобальні тенденції спрямовані на багатфункціональність, енергоефективність та екологічність.

4. Опис викликів та обмежень у впровадженні смарт-меблів

Основними викликами є висока вартість інтеграції смарт-технологій,

необхідність у технічній підтримці та обмежена обізнаність користувачів щодо переваг таких меблів. Крім того, локальні ринки потребують адаптації глобальних рішень до економічних і культурних умов.

5. Аналіз взаємодії глобальних і локальних підходів
Виявлено, що локальні виробники поступово адаптують глобальні інновації у свої рішення, пропонуючи економічно доцільні продукти. Наприклад, використання базових IoT-технологій та екологічних матеріалів стає основою для багатофункціональних меблів.

6. Розробка рекомендацій для виробників і дизайнерів
Було сформовано рекомендації щодо створення меблів, які поєднують інноваційні технології, екологічність і естетику. Особливу увагу приділено використанню матеріалів, що підлягають вторинній переробці, та впровадженню адаптивних рішень для малих просторів.

Перспективи розвитку смарт-меблів. Смарт-меблі мають значний потенціал для подальшого розвитку, включаючи підвищення персоналізації через ШІ, розширення функціональності та вдосконалення енергозберігаючих рішень. Інтеграція цих аспектів у сучасний дизайн сприятиме підвищенню якості життя користувачів та популяризації смартрішень.

СПИСОК ВІКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградов, А. Сучасні методи дослідження дизайну інтер'єру. Журнал архітектури і дизайну, 2023, с. 28–35.
2. Кисіль, С. С. Сучасні підходи до дизайну смарт-меблів. Журнал архітектури та інновацій, 2021, с. 18–30.
3. Кисіль, С. С., Полякова, О. В. Використання смарт-технологій у громадських просторах. Науковий журнал дизайну та архітектури, 2021, с. 40–52.
4. Кисіль, С. С., Полякова, О. В., Булгакова, Т. В. Цифрові технології в дизайні сучасного внутрішнього середовища цивільних будівель. Art and Design, 2020, с. 12–25.
5. Коваленко, І. О. Розробка смарт-меблів: виклики та можливості. Журнал архітектури та дизайну, 2023, с. 8–20.
6. Коваленко, І. О. Сучасні виклики для виробників смарт-меблів в Україні. Журнал архітектури та дизайну, 2023, с. 15–28.
7. Коваленко, І. О. Розробка проектних рішень із використанням смарттехнологій. Журнал архітектури та дизайну, 2023, с. 38–50.
8. Прокопчук, І.Ю. Вплив цифрових технологій на візуальні художні експерименти: від аналітики до мистецтва. *Соціокультурні тенденції розвитку сучасного дизайну та мистецтва. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (08-10 вересня 2021 р.), ХНТУ / за ред. Чепелюк О.В. Херсон: ХНТУ, 2021. 287 с. С. 34-36.*
9. NSDgroup. Концепції екологічного дизайну інтер'єру. Огляд сучасних інтер'єрів, 2023.
10. NSDgroup. Головні проблеми інтеграції смарт-технологій у комерційних та житлових просторах. Огляд сучасних інтер'єрів, 2023.

11. NSDgroup. Сучасні тенденції у дизайні житлових інтер'єрів. Огляд сучасних інтер'єрів, 2023.
12. NSDgroup. Сучасні підходи до організації досліджень у дизайні інтер'єру. Огляд сучасних інтер'єрів, 2023.
13. NSDgroup. Інновації у проектуванні житлових інтер'єрів. Огляд сучасних інтер'єрів, 2023.
14. Pro-Consulting. Меблевий ринок України: тенденції розвитку. Аналітичний огляд меблевої індустрії, 2023. [Електронний документ]. Режим доступу: pro-consulting.ua/reports.
15. Рижова, І. С. Smart-технології як фактор розвитку сучасного дизайну. *Journal of Modern Design Research*, 2023.
16. ТСН. Смарт-рішення для сучасного інтер'єру: нові можливості. ТСН Інновації, 2023.
17. IKEA Corporate Reports. Sustainability and Smart Furniture 2023. IKEA Global Research, 2023. [Електронний документ]. Режим доступу: www.ikea.com/sustainability.
18. McKinsey & Company. Global Trends in Furniture Innovation. McKinsey Industry Insights, 2023. [Електронний документ]. Режим доступу: www.mckinsey.com/furniture-trends.
19. Singh, R., and Sharma, P. Comparative Analysis of Global and Local Trends in Smart Furniture. *Journal of Interior Innovations*, vol. 12, 2022, pp. 75–92.
20. Singh, R., and Sharma, P. Challenges in Implementing Smart Furniture: A Global Perspective. *Journal of Interior Innovations*, vol. 12, 2022, pp. 45–60.
21. Singh, R., and Sharma, P. Smart Furniture in Commercial Spaces: Innovations and Impact. *Journal of Interior Innovations*, vol. 13, 2022, pp. 32–49.

22. Singh, R., and Sharma, P. Best Practices in Smart Furniture Manufacturing. *Journal of Interior Innovations*, vol. 16, 2022, pp. 70–85.
23. Singh, R., and Sharma, P. Smart Furniture and Its Role in Residential Interiors. *Journal of Interior Innovations*, vol. 14, 2022, pp. 40–65.
24. Singh, R., and Sharma, P. Research Organization in Smart Furniture Studies. *Journal of Interior Innovations*, vol. 15, 2022, pp. 52–72.
25. World Green Building Council. Sustainable Practices in Smart Furniture Development. *Green Design Trends*, 2022. [Электронный документ]. Режим доступа: www.worldgbc.org.
26. Cisco Systems. IoT in Consumer Products: Market Trends. Cisco Research Reports, 2022. [Электронный документ]. Режим доступа: www.cisco.com/research/iot.

ДОДАТОК

Шафа-ліжко з диваном: багатофункціональний меблевий елемент, який вдень служить зручним диваном, а вночі трансформується в комфортне ліжко, економлячи простір.





Смарт-ліжко з вбудованим освітленням

Ліжко з інтегрованим підсвічуванням, що додає сучасного вигляду та функціональності вашому інтер'єру



Стіл-тумба: меблевий елемент, який у складеному вигляді займає мінімум місця, а при розкладанні перетворюється на повноцінний стіл для роботи чи прийому гостей.



Столик для ноутбука UFT Smart-table із вентилятором



Пуф- крісла









Графічна частина кваліфікаційної роботи рівня вищої освіти на тему: «Дизайн просторово-предметного середовища з врахуванням гендерного підходу»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАТСТРА НА ТЕМУ:

Смарт-меблі як інновація в сучасному інтер'єрі: поєднання дизайну і технологій

БОС 11

РОБІТІ 2 МЕТОДОСІРЬ ДОСВІЩЕННЯ ВПЛИВ СМАРТ-МЕБЛІ НА СУЧАСНИЙ ІНТЕР'ЄР

СПЕЦІАЛІЗАНТСТВА 022 «ДИЗАЙН»
ІНТЕР'ЄР / **ПОСІДАННЯ ДИЗАЙН І ТЕХНОЛОГІЇ**

ВІСНИК НАВ. СТ. П. Д. 61 М. РАХАНДІЛІ АЛІСМАТ АГРАМ ОПІА
НАПРЯМКА ДИЗАЙН І ТЕХНОЛОГІЇ
КАТЕДРА ДИЗАЙНУ НІПУ УКРАЇНИ. 2024 РІК

Автори роботи, чия діяльність пов'язана з дизайном інтер'єру, повинні врахувати не тільки естетичні, але й функціональні потреби користувачів. Інноваційні рішення, такі як смарт-меблі, дозволяють створити просторово-предметне середовище, яке адаптується до потреб користувачів, зберігає інформацію про їхні звички та вподобання, що дозволяє персоналізувати інтер'єр. Це підвищує комфорт і зручність використання приміщення, а також сприяє енергозбереженню та екологічності.

Процес дослідження: Процес дослідження був розбитий на кілька етапів: аналіз сучасних тенденцій в дизайні інтер'єру, дослідження технологій, які використовуються в смарт-меблях, та проведення експериментів з використанням цих технологій. Також було проведено опитування серед цільової аудиторії, щоб з'ясувати їхні потреби та вподобання.

Мета дослідження: Метою дослідження було розробити концепцію смарт-мебелі, яка поєднує в собі естетичні, функціональні та технологічні рішення, що відповідають потребам сучасного інтер'єру.

СТРУКТУРА ДИЗАЙНУ

1.1. Вступ. Вступ описує актуальність теми дослідження та його значення для сучасного дизайну інтер'єру.

2. Аналіз сучасних тенденцій в дизайні інтер'єру. Ця частина досліджує сучасні тенденції в дизайні інтер'єру, зокрема акцент на персоналізації та технологічності.

Рис. 1.1. Вступ.

3. Розробка концепції смарт-мебелі. Ця частина описує процес розробки концепції смарт-мебелі, зокрема вибір технологій та матеріалів.

4. Дизайн смарт-мебелі. Ця частина описує процес дизайну смарт-мебелі, зокрема вибір кольору, форми та текстур.

5. Висновки. Висновки підсумовують результати дослідження та пропонують рекомендації для подальшого розвитку смарт-мебелі.

2.1. Методи та інструменти дослідження. Методи дослідження включали аналіз літератури, опитування користувачів та експериментальні дослідження.

3.1. Особливості використання смарт-мебелі в інтер'єрі. Особливості використання смарт-мебелі в інтер'єрі полягають у тому, що вона дозволяє створити персоналізоване середовище, яке адаптується до потреб користувачів.

4.1. Конструктивні особливості. Конструктивні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна бути надійною та зручною в використанні.

5.1. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

6.1. Технологічні особливості. Технологічні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна використовувати сучасні технології.

7.1. Екологічність. Екологічність смарт-мебелі полягає в тому, що вона повинна бути виготовлена з екологічних матеріалів.

Рис. 2.1. Методи та інструменти дослідження.

Рис. 3.1. Особливості використання смарт-мебелі в інтер'єрі.

Рис. 4.1. Конструктивні особливості.

Рис. 5.1. Естетичні особливості.

Рис. 6.1. Технологічні особливості.

Рис. 7.1. Екологічність.

3.2. Проєктування просторового середовища. Проєктування просторового середовища включає вибір кольору, форми та текстур мебелі, а також розробку плану приміщення.

4.2. Розробка концепції дизайну. Розробка концепції дизайну включає вибір кольору, форми та текстур мебелі, а також розробку плану приміщення.

5.2. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

6.2. Технологічні особливості. Технологічні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна використовувати сучасні технології.

7.2. Екологічність. Екологічність смарт-мебелі полягає в тому, що вона повинна бути виготовлена з екологічних матеріалів.

8.1. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

Рис. 3.2. Проєктування просторового середовища.

Рис. 4.2. Розробка концепції дизайну.

Рис. 5.2. Естетичні особливості.

Рис. 6.2. Технологічні особливості.

Рис. 7.2. Екологічність.

Рис. 8.1. Естетичні особливості.

4.3. Увага до деталей. Увага до деталей включає вибір кольору, форми та текстур мебелі, а також розробку плану приміщення.

5.3. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

6.3. Технологічні особливості. Технологічні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна використовувати сучасні технології.

7.3. Екологічність. Екологічність смарт-мебелі полягає в тому, що вона повинна бути виготовлена з екологічних матеріалів.

8.2. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

9.1. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

Рис. 4.3. Увага до деталей.

Рис. 5.3. Естетичні особливості.

Рис. 6.3. Технологічні особливості.

Рис. 7.3. Екологічність.

Рис. 8.2. Естетичні особливості.

Рис. 9.1. Естетичні особливості.

5.4. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

6.4. Технологічні особливості. Технологічні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна використовувати сучасні технології.

7.4. Екологічність. Екологічність смарт-мебелі полягає в тому, що вона повинна бути виготовлена з екологічних матеріалів.

8.3. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

9.2. Естетичні особливості. Естетичні особливості смарт-мебелі полягають у тому, що вона повинна гармоніювати з загальним стилем інтер'єру.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну

Кафедра дизайну Рахманлі Алігісмаг Акрам Огли

Кваліфікаційна робота магістерського рівня вищої освіти На

тему:

**СМАРТ-МЕБЛІ ЯК ІННОВАЦІЯ В СУЧАСНОМУ ІНТЕР'ЄРІ:
ПОЄДНАННЯ ДИЗАЙНУ І ТЕХНОЛОГІЙ**

АНОТАЦІЯ

Магістерська кваліфікаційна робота розкриває вплив смарт-меблів на сучасний дизайн інтер'єру. Проведено дослідження інтеграції інноваційних технологій у меблеву індустрію, зокрема Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту та адаптивних матеріалів. Здійснено аналіз глобальних і локальних тенденцій використання смарт-меблів у житлових, комерційних і громадських просторах. Визначено основні виклики впровадження смартрішень, включаючи економічні та технологічні аспекти, а також запропоновано практичні рекомендації для дизайнерів, виробників та споживачів. Робота складається з чотирьох розділів, кожен з яких висвітлює теоретичні та практичні аспекти впровадження смарт-технологій у сучасні інтер'єри, зокрема авторські проектні рішення.

Кваліфікаційна робота виконана на кафедрі дизайну Національного лісотехнічного університету України, Львів, 2024 рік.

Ключові слова: смарт-меблі, дизайн інтер'єру, Інтернет речей (IoT), інноваційні технології, адаптивні матеріали, екологічність.

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE UKRAINIAN
NATIONAL FORESTRY UNIVERSITY**

Educational and Research Institute of Woodworking Technologies and Design

Department of Design

RAHMANLI ALIGISMAT AKRAM OGLY

MASTER'S DEGREE QUALIFICATION WORK

ON THE TOPIC:

**SMART FURNITURE AS AN INNOVATION IN MODERN INTERIORS: COMBINING
DESIGN AND TECHNOLOGY**

ABSTRACT

The master's qualification work reveals the impact of smart furniture on modern interior design. The study explores the integration of innovative technologies into the furniture industry, including the Internet of Things (IoT), artificial intelligence, and adaptive materials. The analysis covers global and local trends in the use of smart furniture in residential, commercial, and public spaces. Key challenges in implementing smart solutions, including economic and technological aspects, are identified, and practical recommendations for designers, manufacturers, and consumers are proposed. The work consists of four sections, each highlighting theoretical and practical aspects of integrating smart technologies into modern interiors, including original design solutions.

The qualification work was conducted at the Department of Design of the National Forestry University of Ukraine, Lviv, 2024.

Keywords: smart furniture, interior design, Internet of Things (IoT), innovative technologies, adaptive materials, sustainability.