

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**студентської наукової конференції
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича**

**ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА
ТА ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО
МИСТЕЦТВА**

16–18 квітня 2024 року



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2024

*Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича*

Тези доповідей студентської наукової конференції Чернівецького національного університету (16-18 квітня 2024 року). Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 134с.

До збірника увійшли тези доповідей студентів факультету архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва, підготовлені до щорічної студентської наукової конференції університету.

Молоді автори роблять спробу знайти підхід до висвітлення й обґрунтування певних наукових питань, подати своє бачення проблем.

© Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича, 2024

Проектування та будівництво нових захисних споруд, реконструкція та капітальний ремонт уже наявних



Проектування та будівництво нових захисних споруд, а також реконструкція та капітальний ремонт уже наявних є важливими аспектами безпеки та ефективного використання у воєнний час. Дозвольте розкрити деякі ключові питання та вимоги, які слід враховувати у цих процесах при проектуванні та будівництві нових захисних споруд [1]:

- 1. Розробка концепції безпеки.* Найперше, потрібно ретельно розробити концепцію безпеки, уникаючи потенційних небезпек та загроз.
- 2. Вибір оптимального місця та проектування.* Під час проектування необхідно враховувати географічне положення, властивості ґрунту, кліматичні умови та можливі ризики для максимальної ефективності та безпеки споруди.
- 3. Вибір матеріалів та технологій.* Важливо використовувати високоякісні та відповідні матеріали для побудови захисних споруд, які витримують навантаження та ризики.
- 4. Дотримання будівельних норм і стандартів.* Усі роботи повинні відповідати вимогам будівельних кодексів, норм та стандартів для забезпечення якості та безпеки.

Всі захисні споруди мають відповідати стандартам інклюзивності, зокрема, фізичної безбар'єрності. Такі споруди мають бути обладнані пандусами для людей з інвалідністю. У разі неможливості облаштування пандуса рекомендується застосовувати підйомні пристрої та механізми. Також у захисних спорудах повинні бути облаштовані системи візуальної та тактильної навігації, контрастне маркування на сходах та порогах. Під час нового будівництва обов'язкове облаштування принаймні одного універсального санітарно-гігієнічного приміщення. Таке приміщення має розраховуватися на кожні 200 осіб [1].

Реконструкція та капітальний ремонт уже існуючих захисних споруд:

1. Оцінка стану та потреб. Перш ніж розпочати реконструкцію або капітальний ремонт, необхідно провести докладну оцінку стану споруди та визначити обсяг та необхідність робіт.

2. Планування та технічне проектування. Розробка детального плану реконструкції/ремонту споруди з урахуванням сучасних стандартів безпеки та врахуванням специфічних вимог захисту.

3. Збереження архітектурної цінності. Під час реконструкції важливо зберегти історичну та архітектурну цінність споруди, дотримуючись вимог охорони культурної спадщини.

4. Безпека під час робіт. Працівники мають правильно використовувати інструменти та обладнання, поводитись обережно під час робіт.

Ці аспекти відіграють ключову роль у забезпеченні безпеки та стійкості захисних споруд, а також у збереженні їхньої функціональності та цінності [2].

Список літератури

1. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту.
2. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.

Розвиток підземної урбаністики

Зважаючи на зростання населення міст, щільну міську забудову та дефіцит земельного простору, підхід до підземної урбаністики в XIX-XXI століттях став актуальною темою. Споруди підземного простору міст містять торговельно-розважальні комплекси, вокзали, станції метрополітену, паркінги, музеї, готелі, спортивні об'єкти, інженерну інфраструктуру та інше.

У таких країнах, як Англія, Італія, Франція, Швеція, Норвегія, Японія, Китай, США та інших, підземний простір інтенсивно розвивається і вже накопичений значний досвід будівництва підземних об'єктів [1].

Поштовх для початку розвитку підземної урбаністики дали мережі метрополітенів. Перший проєкт метрополітену було здійснено у м. Лондоні в 1860–1863 рр. Лондонське метро відіграло значну роль у подоланні транспортних проблем XIX століття, ставши першою у світі системою підземного транспорту. Наразі найбільшим підземним метрополітеном є Токійський, побудований у 1927 р. Він є найбільший за кількістю ліній та станцій, а також за обсягом пасажиропотоку, що не лише розв'язує транспортні проблеми, але й впливає на економіку та життя міста, забезпечуючи ефективну та швидку транспортну інфраструктуру [2].

Перший підземний автомобільний паркінг збудований у 1910 р. в будинку Міла в Барселоні. Архітектором будинку був Антоніо Гауді. Найглибшою автостоянкою у світі є паркінг Sidneу Opera House, який простягається на 12 поверхів під землю та забезпечує паркування для 1100 автомобілів. Будівництво було завершено в 1992 році.

Будівництво першого торгово-розважального комплексу пов'язують з будівництвом Монреальського Підземного міста (RESO) в 1962 р. Комплекс побудовано для покриття непривабливої ями залізничних колій, основна ідея полягає в забезпеченні можливості проводити час в комфортних умовах навіть за

екстремальних погодних умов. Найбільший підземний торговельно-розважальний комплекс «Шлях» (PATH Toronto) розкинувся на 17 милях (28 км) площею 371,6 тис. м². Згідно з Книгою рекордів Гіннеса, це найдовший у світі підземний торговий комплекс.

1933 р. створено міжнародну організацію з дослідження проблем підземної урбаністики «GECUS» («Група з вивчення і координації підземного містобудування») та розроблено перші концепти розвитку «підземного міста». Першим систематично спланованим «підземним містом» є підземний простір м. Гельсінкі з понад 400 взаємопов'язаними підземними об'єктами загальною площею близько 9 млн. м². План був розроблений у 1971 р. [2, 3].

Підземна урбаністика має великий потенціал у вирішенні складних викликів міського розвитку. Такий підхід концентрується на інтеграції та оптимізації використання поверхневих просторів міста.

Список літератури

1. Самедов А. М. Будівництво міських підземних споруд : навч. посіб./ А. М. Самедов, В. Г. Кравець. К.: НТУУ «КПІ», 2011. 400 с.
2. Гайко Г. І. Підземні споруди (Г. І. Гайко) // Велика українська енциклопедія. Електронний ресурс URL: [https://vue.gov.ua/Підземні споруди \(Г. І. Гайко\)](https://vue.gov.ua/Підземні_споруди_(Г._І._Гайко)) (дата звернення: 09.03.2024).
3. Електронний ресурс URL:https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_vcheniy_secretar/ABTOM_TRANСП/БЕАД_2020/AT_BEAD_Pidzemna_urbanistika.pdf.

Трансформація міських просторів: від автомобільної орієнтації до пішохідних та велосипедних ініціатив

Мобільність – це здатність пересуватися від одного місця до іншого за виправданий час і ціну. Вона повинна бути: рівнодоступною для всіх, ефективною, безпечною, дружньою до клімату. Реалізація цих чотирьох пунктів допоможе закрити потреби теперішнього покоління без шкоди для майбутніх поколінь – це називається стала мобільність [1].

Тепер же сучасне місто доволі пов'язане з широким використанням автомобілів, які призводять до цілого ряду різних проблем. Це є однією з причин пошуків складних та нових рішень для подолання цих проблем урбанізації, які дедалі поширюються.

Розв'язком для цих питань є впровадження простих, маломасштабних, недорогих, низькотехнологічних та, найголовніше, людино-зорієнтованих рішень. Як-от: розвиток різних варіантів мобільності в місті – пересування пішки, на велосипеді, скутері чи в громадському транспорті. Саме це допоможе створити простіший, естетично привабливіший та комфортний міський простір, який буде використовуватися ефективніше мешканцями міста та не завдаватиме такої шкоди для міського середовища, як автомобільна інфраструктура.

Як приклад, можна розглянути європейські міста та країни, які досягнули впровадження цих ініціатив:

1. Копенгаген – місто вважається одним з найкращих веломіст світу. Оскільки саме тут велосипед – основний транспорт пересування. Тут створено всі необхідні умови для зручності користувачів велотранспорту, а саме: величезна кількість велопарковок, відокремлені велодоріжки, світлофори, які надають перевагу велосипедистам, спеціальні вагони в громадському транспорті, підйомачі в гірській місцевості та навіть підніжки для зручної зупинки.

2. Нідерланди – це єдина країна, де кількість велосипедів перевищує кількість населення. Тому на них тут їздять абсолютно

всі мешканці різного віку. Як спосіб, заохочення тут оголошують різноманітні заходи, які б спонукали людей використовувати велосипеди замість автомобілів.

3. Бельгія. Тут велосипедний рух поступово набирає обертів та поширюється по містах. У цій країні створюють безумовно цікаві веломаршрути, які не лише закликають мешканців користуватися велосипедом, а також зацікавлюють і туристів. Прикладом таких ініціатив є двоярусний веломаршрут у бельгійській провінції Лімбург, який побудований крізь ліс, а також не можна не згадати про велодоріжку крізь греблю [2].

На відмінно від пересування приватним автомобілем, або громадським транспортом – хода, або ж велосипед надає широкий ряд позитивних змін. Це можливість більше взаємодіяти із міським простором та іншими мешканцями, що є хорошим наслідком для розвитку економіки міста. Також це неабияк вплине на якість життя мешканців, тобто атмосферне повітря та екологія міст буде значно поліпшена завдяки зменшенню концентрації викидів шкідливих речовин. Перехід до такої мобільності також надає зниження рівня шуму та вібрацій в міському просторі. Звідси випливає іще один позитивний наслідок – це збільшення площ міської діяльності через зменшення їх від автомобільного транспорту.

Тож сьогоднішній виклик поширення урбанізації – це можливість інтегрувати теперішні міста і міста, які тільки проєктуються в ефективніші та функціональніші простори, де кожен мешканець зможе без шкоди для середовища співіснувати з природою. Водночас широко розвиватиметься не тільки міська мобільність, а й соціальна, адже в процесі пересування людина знаходить зв'язок з місцями, які проходить, та із людьми, яких зустрічає по дорозі.

Список літератури

1. David Sim. Soft City Building Density for Everyday Life. 2023. С.16
2. Стасюк Ірина. У Бельгії побудували велосипедний міст поміж кронами дерев. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/10/09/u-belgiyi-pobuduvaly-velosyipednyj-mist-pomizh-kronamy-derev-foto/>.

Данило Биховець
Наукова керівниця – доц. Новак Є.В.

Використання потокових методів у будівництві як підвищення ефективності

Використання потокових методів у будівництві основний аспект для підвищення ефективності в цій галузі. Вони ґрунтуються на ідеї постійного руху ресурсів та процесів від початку до завершення будівельного проєкту. Однією з головних переваг такого підходу є зменшення часу, необхідного для виконання проєкту, завдяки оптимізації послідовності робіт та мінімізації затримок [1].

Потокові методи також сприяють ефективному розподілу ресурсів, зокрема працівників, матеріалів і обладнання. Це допомагає уникнути перевантаження одних відділень та недофінансування інших, що часто призводить до затримок у виконанні робіт та збільшення витрат.



Рис.1. Використання потокових методів у будівництві як підвищення ефективності

Додатково, використання потокових методів сприяє зменшенню втрат часу та ресурсів на надмірні адміністративні про-

цедури, оскільки акцент робиться на неперервному потоці робіт. Це також сприяє підвищенню якості виконання робіт через систематичний контроль і швидке розв'язання проблем, які виникають під час будівництва [2].

Загалом, використання потокових методів у будівництві відкриває шлях до оптимізації процесів, зменшення витрат та збільшення якості робіт, що в сукупності сприяє підвищенню ефективності в цій стратегічно важливій галузі.

Отже, використання потокових методів у будівництві допомагає не лише оптимізувати виробничі процеси, але й підвищує ефективність управління проектами та забезпечує ліпшу якість виконання робіт [3].

Список літератури

1. Організація будівництва/ С.А. Ушацький, Ю.П. Шейко, Г.М. Тригер та ін.; за редакцією С.А. Ушацького: підручник. К.: Кондор, 2007. 521 с.
2. Організація будівництва потоковим методом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://poradumo.com.ua/115211-organizacija-bydivnictva-potokovim-metodom/>.
3. Основні принципи і сутність потокового методу організації будівництва методом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5532248/page:7/>.

Євгеній Бондар
Наукова керівниця – доц. Новак Є.В.

Інновації в управлінні будівельними проєктами: нові тенденції та перспективи

Проєкти складні вже за самою своєю суттю. Вони передбачають виконання численних взаємозалежних дій. В окремих випадках ці взаємозв'язки досить очевидні як технологічні залежності, в інших випадках вони мають тоншу природу. У разі порушення синхронізації виконання різних завдань успішність проєкту може стати недосяжною. Якщо врахувати подібну характеристику проєкту, стає очевидним, що проєкт – це система, яка складається із взаємозалежних частин, причому система динамічна, а отже, вимагає особливих підходів до управління нею.



Однією з найважливіших тенденцій є використання будівельної інформаційної моделі (BIM). BIM допомагає виконробам створювати віртуальні 3D-моделі будівельних проєктів, які інтегрують інформацію про геометрію будівлі, матеріали, технічні характеристики та інші дані. Це дає змогу краще управляти проєктом, виявляти потенційні проблеми та конфлікти заздалегідь, а також забезпечує зв'язок між всіма учасниками будівельного процесу [1].

Будівельна інформаційна модель (BIM) є інноваційним підходом до управління будівельними проєктами, який має безліч переваг для виконробів. Ось кілька ключових переваг BIM для виконробів:

- 1) Краще розуміння проєкту: ВІМ надає виконробам можливість віртуальної візуалізації будівлі та всіх її компонентів. Вони можуть досліджувати модель, переглядати деталі, взаємодіяти з нею і отримувати краще розуміння проєкту. Це допомагає виконробам виявляти потенційні проблеми, здійснювати аналіз ризиків та розробляти стратегії планування.
- 2) Зменшення помилок та конфліктів: ВІМ допомагає виконробам ідентифікувати можливі конфлікти та помилки ще до початку фізичного будівництва. Вони можуть виявляти перетини, несумісність систем, неправильне розміщення та інші проблеми, що сприяє зменшенню кількості змін на майданчику.
- 3) Краще управління ресурсами: ВІМ дає змогу виконробам краще управляти ресурсами, такими як матеріали, робоча сила та обладнання. Вони можуть відстежувати використання ресурсів, розраховувати кількість необхідних матеріалів, планувати графік робіт та оптимізувати процеси. Це допоможе знизити витрати та забезпечити ефективне використання ресурсів.
- 4) Поліпшене спілкування та співпраця: ВІМ сприяє поліпшенню спілкування та співпраці між різними учасниками будівельного процесу. Виконроби можуть легко обмінюватись інформацією, координувати роботу команди, спілкуватись з архітекторами, інженерами та іншими стейкхолдерами. Це забезпечить кращу координацію та спільну роботу над проєктом.
- 5) Поліпшенана безпека на майданчику: ВІМ може сприяти поліпшенню безпеки на будівельному майданчику. Виконроби можуть використовувати ВІМ для ідентифікації потенційних небезпек та розробки стратегій безпеки. Вони можуть відстежувати розміщення систем безпеки, евакуаційні шляхи та інші аспекти, що допомагає запобігати нещасним випадкам та слугувати безпеці працівників [2].

Список літератури

1. Тенденції у будівельній індустрії: цифрові інструменти та інноваційні рішення для виконробів. <https://blog.mehbud.c.om.ua/uk/other/tendentsiyi-u-budivel%CA%B9niy-industriyi/>.
2. ДСТУ ISO 22263:20XX (ISO 22263:2008, IDT) «Структура інформації про об'єкти будівництва.

Олександр Буряк

Науковий керівник – доц. Полевецький В.В.

Визначення розрахункового опору тривало навантаженої основи фундаментів багатоквартирних житлових будинків перших масових серій в місті Чернівці

Житлові будинки перших масових серій забудови 70–80 рр. складають значну частину житлового фонду України. Станом на 2021 рік в Україні налічувалося понад 30 тисяч багатоквартирних житлових будинків, віднесених до застарілого житлового фонду. Термін експлуатації даних будинків становить 40–50 років в місті Чернівці [1].

Конструктивна схема – безкаркасного типу з несучими поздовжніми стінами з керамічної цегли. Фундаменти – збірні стрічкові залізобетонні, також трапляються і монолітні. В основному поверховість будівель цих серій складає 5 поверхів з висотою приміщень 2,5 і 2,7 метра. Основні несучі конструкції більшості серій цих будинків перебувають, як правило, в задовільному стані і при належному догляді і реконструкції можуть експлуатуватися ще десятки років.

Оскільки термін експлуатації складає понад 40 років, доцільно буде визначити розрахунковий опір тривало навантаженої основи згідно з ДСТУ Б В.3.1.-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд. Значення розрахункового опору буде більшим, ніж закладене в проекті. Це допоможе виконати надбудову кількох поверхів без значного підсилення фундаментів [2].

Згідно з ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення, для будівель з висотністю 4 і більше поверхів необхідне влаштування ліфта. Оскільки в самому під'їзді місце для ліфтової шахти немає, то вирішення полягає у влаштуванні зовнішнього металевого каркасного ліфта. Проблемним аспектом є інженерні мережі в самому будинку, які вже зазнали великого зносу і потребують заміни. Також через збільшене вертикальне навантаження можливо буде необхідне посилення стрічкових фундаментів і цегляних простінків першого поверху [3].

Загалом, реконструкція старого житлового фонду масової серії економічно вигідна порівняно з побудовою нових житлових будинків на їх місці, яка передбачає виселення мешканців на тривалий період будівництва і залучення значно більшої кількості ресурсів.

Список літератури

1. <https://dreamdim.ua/uk/rekonstruktsiya-hrushhovok-2022/>
2. ДСТУ Б В.3.1.-2:2016 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій та основ будівель і споруд.
3. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення.

Андрій Вакарюк
Наукова керівниця – доц. Новак Є.В.

Роль ефективного планування в успішному виконанні будівельних проєктів: від теорії до практики

Успішне виконання будівельних проєктів – надзвичайно важливе завдання, яке потребує системного та детального підходу до планування та виконання. Ефективне планування відіграє важливу роль у досягненні цієї мети, сприяючи організації ресурсів, управлінню ризиками та забезпеченню виконання завдань у встановлені строки [1].

Перед початком реалізації будівельного проєкту важливо ретельно продумати та розробити план дій. Ефективне планування охоплює аналіз потреб проєкту, визначення цілей та об'єктів, а також розподіл ресурсів.

Ключовим етапом є аналіз ризиків та розробка стратегій їх управління. Це допомагає запобігти можливим проблемам та забезпечити готовність до різних сценаріїв розвитку подій.



Рис.1. Планування виконання будівельних проєктів [1]

У практичній реалізації, планування, деталізація графіка виконання робіт, узгодження комунікаційної стратегії та підвищення ефективності команди стають вирішальними аспектами. Виконання плану у встановлені строки та контроль за якістю виконання є невід'ємною частиною успішного виконання будівельного проєкту.

Планування також передбачає розробку детальних графіків виконання робіт та встановлення пріоритетів у завданнях. Чітке визначення технологічної послідовності робіт та своєчасне постачання ресурсів допоможе уникнути затримок та підвищить продуктивність [2].

Ефективне планування відіграє вирішальну роль в успішному виконанні будівельних проєктів. Чітке визначення цілей, розподіл ресурсів та управління ризиками дасть змогу забезпечити виконання завдань у встановлені строки, зменшити витрати та максимізувати якість проєкту. Такий підхід дозволяє ефективно перетворювати теоретичні концепції на практичні результати та забезпечує успішність будівельного проєкту загалом. Крім того, ефективне планування передбачає узгодження комунікаційної стратегії між усіма учасниками проєкту. Чітке визначення ролей та відповідальності сприяє поліпшенню комунікації та зменшенню ризику непорозумінь [3].

Загалом, ретельне планування відіграє вирішальну роль у досягненні успіху в будівництві, переносючи ідеї з теоретичного рівня до практичної реалізації та забезпечуючи високий рівень якості та ефективності виконання проєктів.

Список літератури

1. Управління проєктами: національні особливості: монографія / [В.В.Малий, О.І. Мазуркевич, В.М. Молоканова, С.В. Антоненко та ін.]. Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2008. С. 26.
2. Онищенко В.О. Управління проєктами. Теорія і практика: модулі 1 – 4 / В.О. Онищенко, О.В. Редкін. Полтава : ПолтНТУ, 2008. 638 с.
3. Петрович Й. М. Організація виробництва : підручник / Й. М. Петрович, Г. М. Захарчин. Львів : Магнолія плюс, 2005. 400 с.

Олександра Вакарюк
Науковий керівник – асист. Николайчук Т.В.

Вплив сучасних технологій на мистецтво

Прогрес не стоїть на місці. Щодня у світі щось змінюється і поліпшується, а людству треба слідкувати за технологіями й відповідати сучасним трендам та запитам. У результаті технічної революції кардинальні зміни відбулися в усіх сферах діяльності людини, включно з культурою і мистецтвом. Так, під впливом нових технологій на мистецьке середовище виник феномен під назвою «цифрове мистецтво». Це певні види художньої діяльності, продуктивна і концептуальна база яких тісно взаємопов'язана з цифровим середовищем. Наприклад, широкі творчі можливості виявили такі сфери як віртуальна реальність, тривимірна анімація, інтерактивні системи.

Насамперед вплив цифрової культури поширився на традиційні види мистецтва – графіку, скульптуру, живопис. Хоча з'явилися голографічні зображення, які імітують рельєф, скульптуру, картину і навіть архітектуру. Якщо говорити про те, що нового привнесли сучасні технології в мистецтво, то тут варто відзначити нові художні засоби та інтерактивність. По-перше, з'являються нові можливості для творчості. По-друге, це можливість для глядача вступати в контакт із художником і навіть брати участь у створенні картин. Це допомагає їм відповідати глобальним тенденціям. Головним трендом музейно-виставкових просторів стає інтерактивна взаємодія і когнітивні інструменти, які є точкою дотику між людьми та технологічними компаніями. Музеї тепер можуть зацифрувати свої експонати. І вони стають доступні для онлайн-перегляду. Нині можна, сидючи вдома, подивитися колекції багатьох музеїв і галерей. Це поліпшує доступність людей до світу мистецтва [1].

Вплив сучасних технологій на наше суспільство шалений, люди щодня взаємодіють з новітніми технологіями. Прогрес не стоїть на місці, тож важливо йти з ним в ногу.

У зв'язку з появою нових технологій можуть з'явитись нові професії, наприклад: хореограф інтерактивних шоу – це поста-

новник, який працює з інтерактивними та роботизованими технологіями. Художник-програміст – творець творчих алгоритмів. Куратор віртуальних просторів – куратор онлайн інтерактивних галерей. Архітектор адаптивних просторів – фахівець зі створення полігонів і розумного середовища для змішаної реальності [1].

Вважаємо, що сучасні технології лише допомагають митцям поліпшити свої роботи, зробити час, проведений над картиною, чи над одягом, легшим і приємнішим. Цифровий друк та текстильний дизайн допомагає створювати складні та унікальні дизайни без обмежень у кольорах та деталях, що відкриває багато можливостей у створенні інноваційних й експериментальних зразків. 3D-моделювання дає змогу створювати складні форми об'ємні вироби, така технологія слугує створенню віртуальних презентацій, а клієнтам – спостереженню за роботами на відстані. Інтернет і медіа: інтернет дає змогу людям швидше ділитись своїми ідеями та творчістю з усім світом, нині він невіддільна частина в будь-якій творчості. За допомогою нього можна збільшити свою аудиторію. Соціальні медіа стали потужним інструментом для спілкування зі своїми споживачами та для розвитку бренду.

Можна назвати ще дуже багато та загалом сучасні технології тісно пов'язались із мистецькою справою, вони розширюють межі творчості й відкривають нові шляхи для інновацій і виразності в мистецтві.

Список літератури

1. <https://supportyourart.com/stories/art-technology/>.

Ангеліна Валаш
Наукова керівниця – проф. Коротун І.В.

Архітектурно-екологічна концепція реконструкції та модернізації дошкільних навчальних закладів

Тенденція тотальної комп'ютеризації останні роки неабияк позначається на дозвіллі дітей. Вони почали менше рухатися, втрачати зір, не говорячи вже про негативні наслідки для соціалізації.

З іншого боку, одним з пріоритетів розвитку сучасного світу стає екологізація всіх сфер життя та розсудливе використання енергетичних запасів.

Із зазначеного випливає, що кожному місту потрібен дошкільний навчальний заклад, зорієнтований на відновлення фізично активного, повноцінного дитинства. Оптимальний варіант, коли організація цього закладу буде основана на принципах зеленої архітектури, екологічності будівлі, де втілиться модель життя дитини в гармонії з природою [1].

Архітектурно-екологічна концепція проєктування дошкільного навчального закладу має на меті створити екологічно чисте середовище й оптимізувати вплив навколишнього середовища і побуту на здоров'я дітей. Дуже важливо забезпечити основу для використання принципів екологічної архітектури при проєктуванні дошкільного навчального закладу.

Через критичну нестачу в місті Чернівці та Чернівецькій області сучасних дитячих навчальних закладів спортивного та ігрового навчального характеру, доцільно реконструювати старий ДНЗ на вулиці Південно-Кільцевій 1А [2, 3].

Головною перевагою реконструкції – це економія коштів на зведення будівельних об'єктів. Реконструкція будівель та споруд вважається ефективною у тому разі, якщо витрати на реконструкцію не перевищують 70 % вартості нової будівлі чи споруди. При цьому кошти, витрачені на реконструкцію, окупляться за 3,5–4 роки проти 4,8 року при новому будівництві [4].

Архітектурно-екологічна концепція реконструкції та модернізації дошкільних дитячих закладів передбачає навчання дітей в

ігровій формі. Для цього необхідне улаштування додаткових ігрових приміщень, музичних і спортивних залів.

Окрім того, суттєвим додатковим елементом розвитку дитини в сучасному місті є функціональна організація території мікрорайону у вигляді ігрового пейзажу. Створення дитячих просторів, спрямованих на організацію рухливих вуличних ігор допоможе сприяти фізичному розвитку дітей.

Організація подібних просторів має базуватися на культурних традиціях минулого та абстрагувати важливі ідентичності сучасного, що, крім усього, створить виразність характеру нового мікрорайону. Ігровий пейзаж має втілювати такі елементи: хованки; пригодницький ігровий майданчик; закуток і тріщина; лабіринт; фантазія.

Архітектурно-екологічна концепція реконструкції та модернізації дошкільних навчальних закладів передбачає відкривати для дітей можливість у ігровій формі готуватися до навчання у школі, вивчати навколишній світ, спілкуючись один з одним.

Список літератури

1. Цигичко С.П. Екологія в архітектурі і містобудуванні: навч. посібник. Х: ХНАМГ. 2012, 146 с.
2. ДБН В.2.2-13-2003. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди.
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій.
4. ДБН В.3.2-2-2009. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.

Інтеграція Unreal Engine у процеси будівництва

За умов постійного розвитку цифрових технологій існує потреба в оптимізації чи розширенні процесів архітектурної і будівельної діяльності

Building Information Modeling (BIM) – це цифровий метод проектування, який інтегрує інформацію про кожен аспект будівлі в одну модель. Він дає змогу архітекторам, інженерам та будівельникам працювати спільно на одній платформі, ефективно узгоджуючи всі етапи проектування та будівництва. Основні переваги BIM – підвищена точність у плануванні, ефективне управління ресурсами, зниження витрат та можливість візуалізації проєкту ще до його реального втілення. Проєкти, які використовують BIM, варіюються від масштабних комерційних будівель до житлових комплексів, демонструючи значні поліпшення у координації проєкту та управлінні витратами [1, 2].

Архітектурна візуалізація – ключовий елемент у будівельній індустрії, а інтеграція сучасних технологій, як-от: BIM, значно поліпшує цей процес. Його інтеграція з інструментами, такими як Unreal Engine, відкриває нові можливості для ефективної візуалізації та планування в будівництві.

Unreal Engine – це інструмент для створення інтерактивних 3D-сцен, який первісно був розроблений для відеоігор. Але його потенціал значно ширший: від створення захопливих ігрових світів до реалістичних архітектурних візуалізацій. З його допомогою можна створювати деталізовані 3D-моделі будівель та навколишнього середовища, візуалізувати їх в реальному часі та навіть створювати віртуальні тури [2, 3].

На відміну від 3D Max і Corona, які використовують традиційні методи рендерингу, Unreal Engine забезпечує візуалізацію в реальному часі. Це означає, що замість годин очікування на рендер одного зображення Unreal Engine дає змогу бачити зміни зразу, що є величезною перевагою при внесенні швидких коректив у проєкт. Даний інструмент допомагає не лише створювати

статичні зображення, а й динамічні, інтерактивні сцени. Це особливо корисно для візуалізацій будівельних об'єктів, де можна оцінити простір з різних позицій [4].

Unreal Engine здатний моделювати, як нові будівлі вплинуть на своє оточення, включно зі зміною освітлення, тіней та візуального впливу на міське середовище. Через симуляції в Unreal Engine можна створити безпечне навчальне середовище для робітників, де вони можуть відпрацьовувати різні сценарії будівельних робіт.

Список літератури

1. <https://aecmag.com/visualisation/an-epic-investment-unreal-engine-in-architecture-aec-twinmotion/>.
2. <https://www.unrealengine.com/en-US/uses/architecture>.
3. <https://www.archdaily.com/607849/unreal-visualizations-3-pros-and-3-cons-of-rendering-with-a-video-game-engine>.
4. <https://www.unrealengine.com/en-US/events/build-for-architecture-2020%20>.

Функціональні складові публічних просторів міста

Створення публічних просторів міста (далі – ППМ) – актуальний тренд сучасного урбодизайну. Мета даної роботи – опрацювання складу функціональних зон ППМ. Отже, повноцінний склад ППМ має низку зон, які різняться своїм функціональним призначенням. Наведемо їх склад та стисло характеристику [1–3]:

- *вхідна зона* – простір із сидіннями, який утворює «ганок» міського відкритого простору та діє як шлюз між самим простором й іншою частиною району або міста. Це місце, яке належить і місту, і публічному простору, та має характеристики обох;

- *тихе місце*, де можна сидіти, думати та читати – групи невеликих, інтровертних, захищених і, можливо, затінених місць для сидінь, далеко від основних шляхів і джерел шуму, види з простору на оточення є, але вони не панівні;

- *«повні» вулиці* – концепція визначає вулиці, призначені для забезпечення безпечного руху всіх користувачів – пішоходів, велосипедистів, водіїв та пасажирів громадського транспорту;

- *вулична вітальня*, зручне місце для зустрічей, бесід і відпочинку – центральний заощений та озеленений простір дотичний, але не перетинається безпосередньо з основними маршрутами пересування, з різними місцями сидінь для різних типів груп споживачів, щоб вони могли зустрічатися окремо або разом;

- *прогулянковий простір* – неофіційний круговий шлях, який забезпечує маршрут навколо невеликого міського територіального осередку і дозволяє користувачам «здійснювати прогулянку», не виходячи з простору;

- *оглядовий майданчик*, зазвичай розташований на значній, відносно прилеглої місцевості, висоті, який дає змогу спостерігати панораму або конкретний об'єкт, майданчики такого типу можуть бути плоскими вершинами гір чи пагорбів, частинами будівлі;

- *арена, сцена для виступів* – порівняно великий простір, який може виступати як місце, де проводяться неофіційні заходи

(наприклад, скейтбординг), в ідеалі перед також неформальною аудиторією;

- *тінистий гай* – регулярна посадка або мальовнича група дерев, які утворюють замкнений дах над головою, замкнений і спокійний тривимірний простір під ними, який може спостерігатися зовні;

- *велика галявина* – великий центральний майданчик із травою, що дозволяє гнучке використання території від неформальних ігор із м'ячем, до великого намету для проведення спеціальних заходів улітку. Поляна в ідеалі не повинна перетинатися шляхами;

- *квітковий екран, місце для вирощування квітів і овочів* – місце, де відкритий простір сприймається як сад, воно активно використовується для посадки, вирощування та збирання врожаю;

- *межі* – можуть бути захисним поясом посадки, що створює край відкритого простору та позначає кордон між ним і рештою міста, однаковою мірою це може бути стіна, паркан, озеленений насип або їхні поєднання, призначені для створення чіткої межі простору;

- *харчування на відкритому повітрі* – місце зі зручностями для приготування або приймання їжі;

- *«шматочок» природи* – територія природного ландшафту, рослин та тварин, для яких вона захищена середовищним проживанням.

Зрозуміло, що наведені зони можуть бути представлені більш ширше, або у неповному складі.

Література

1. Як створити громадський простір. Практичні рекомендації для громад. Електронний ресурс URL: https://decentralization.ua/uploads/library/file/776/ULEAD_public.pdf [Дата звернення 06.03.2024].
2. Громадські простори: 10 принципів об'єднання людей та вулиць. Електронний ресурс URL: <https://pro-mobility.org/innovaciyi/gromadski-prostori-10-principiv-obied/> [Дата звернення 06.03.2024].
3. Громадський простір – для людей: досвід Польщі. Електронний ресурс URL: <https://rubryka.com/article/gromadskyj-prostir-dlya-lyudej-polshha/> [Дата звернення 06.03.2024].

Анастасія Волкова
Наукова керівниця – проф. Коротун І.В.

Перспективи організації громадських просторів на прикладі міста Чернівці

До громадських належать території чи простори міст, призначені для вільного доступу громадян, а не для приватного користування. Це поняття охоплює парки та сквери, площі, вулиці, ринки, майданчики тощо.

За даними офіційного геопорталу Чернівецької міської ради в межах Чернівців нараховується близько 86 скверів і парків. З них 6 скверів відремонтовано, встановлено нове обладнання та запроєктовано нові зв'язки [1].

Громадські простори сприяють активному способу життя, соціальній взаємодії та зменшенню стресу. Поліпшення інфраструктури також сприяє економічному розвитку та підвищенню якості життя в громаді. Якісний благоустрій позитивно впливає на людей, поліпшуючи їхнє фізичне та психічне здоров'я.

Загальні тренди попиту і розвитку суспільства визначили замовлення органів місцевого самоврядування на реновацію цих територій. Водночас, на сьогодні, реконструкції парків і скверів викликають велику кількість дискусій та суперечок. Тому перша стадія реалізації організації громадських просторів: проектування передбачає досконале дослідження територій міста.

На посаді архітекторки в архітектурному бюро авторка мала можливість спостерігати за виконанням першої стадії урбодизайну ділянки проспекту Незалежності, обмеженої вулицями Героїв Майдану та Небесної сотні. Соціальне опитування допомогло ясно зрозуміти потреби жителів мікрорайону та оцінити рівень якості інфраструктури. Було виявлено певний інтерес жителів до трьох скверів, розташованих уздовж проспекту. Близько 47,8 % опитуваних зауважили недостатню кількість зон відпочинку та рекреації [2, 3].

Додаткове опитування, виявило, що 90,4 % опитаних не знають відкритих просторів для використання з особистою метою.

А 81 % та 47,6 % хотіли б бачити сучасні простори в спальних районах міста та Роші і Садгорі [1].

Насамперед поняття комфортного громадського простору означає його позитивне сприйняття населенням. Коли архітектор, урбаніст втілює смислову ідею у проєкт реновації території, її сенси починають впливати і на городян.



Рис. 1. Захід «Молода культура».

Подібний досвід був отриманий під час роботи в команді молодіжної секції Національної спілки архітекторів України в Чернівецькій області. Метою заходу визначили закласти сенс в одну з територій, яка не використовується, при мінімальних витратах.

Командою було запропоновано інсталяцію студентських робіт з архітектурного макетування факультету архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва. Музиканти привертали увагу перехожих та гостей заходу. Так ми переконалися, що організація громадських просторів починається з маленьких кроків.

Отже, передусім зміни починаються з переосмислення використання зон рекреації. Важливо врахувати думки мешканців, надаючи їм можливість висловити власні погляди та взяти участь у формуванні власного оточення. Такий підхід сприяє організації громадських просторів, котрі відповідають реальним потребам громади.

Список літератури

1. <https://map.city.cv.ua/map> [дата звернення:25.11.2023].
2. Джейн Джейкобс. Смерть і життя великих американських міст. К.: КЕНЕКШЕНС. 469 С.
3. Йен Гел. Міста для людей. К.: КЕНЕКШЕНС. 2020. 278 С.

Безбар'єрність міського середовища: аналіз проблем та способи розв'язання

Тема інклюзивності міського середовища завжди була однією із найактуальніших в проєктуванні. Після початку повномасштабного вторгнення питання безбар'єрності все гостріше постає у суспільстві. Наш громадський та соціальний простір наразі майже виключає доступність для маломобільних груп населення, що призводить до «зникнення» цієї категорії осіб з життя міста, а відповідно, і соціуму [1, 2].

Метою роботи є висвітлення перешкод, які виникають при пересуванні на кріслі колісному чи милицях, та інших архітектурних аспектів, які відокремлюють людей з обмеженими для пересування можливостями від взаємодії з містом.

Спочатку, варто пояснити, що принцип інклюзивності виражається не тільки у пандусах та підйомниках урбаністичної сфери, а є загальною концепцією рівності різних груп населення, відкритості та комфорту із застосуванням менших зусиль. Тому деякі інклюзивні рішення стосуються і людей похилого віку, вагітних жінок чи, наприклад, будь-якої людини з важкими пакетами, яка може потрапити до свого будинку не східцями, а через пологий вхід. Також важливим, є окреслення того, що поняття безбар'єрності означає урахування потреб людей із порушеннями слуху, зору та ін. [1, 2].

Для людини, яка пересувається на кріслі колісному, список перешкод розпочинається із пандусів. Попри їх нечасту наявність, вони укладені, як правило, з неправильним ухилом, покриттям та довжиною. Відсутні дворівневі перила, просторий ганок, де можна здійснити маневр, відкриваючи двері, які до того ж, в ідеалі, повинні бути маятникового відкривання. Зрідка трапляються повнорозмірні навіси, які захищають від сонця та опадів не тільки здорову людину, а й людину на кріслі колісному. Такі пандуси травмонебезпечні, особливо взимку [1].

Причиною описаних явищ в історичному ареалі можна назвати вузькі тротуари та близьке розташування входів один біля одного. В такому разі рекомендується обладнати спільні вхідні групи та заглиблювати їх всередину приміщення. Також проблемними є різнорівневі приміщення, наприклад підвальні, де влаштувати пологий вхід в рази важче, інколи і неможливо. В таких випадках інтегрують підйомники, проте трапляються вони рідко. За межами історичної зони виправдати відсутність та ненормативність пандусів набагато важче. Окрім цього, в закладі нас можуть зустріти поріг, висока ручка, невдале планування інтер'єру, внутрішні сходинки, відсутність інклюзивної вбиральні та ліфту, високі стійки для гостей тощо.

Повертаючись до зовнішнього простору, хочеться згадати зниження тротуарів до одного рівня з дорожнім покриттям. Це актуально для будь-якої людини, чи то з дитячим візочком, чи велосипедом. Вузкість тротуарів також можна подолати переплануванням профілю вулиці, проте, важливу роль тут відіграє захарщення проходу прилеглими приміщеннями. Важливим аспектом є доступність міської інфраструктури: низькопідлоговий транспорт, планування громадських просторів із зонами, якими можна користуватись на кріслі колісному, доступні вбиральні, кіоски, зупинки громадського транспорту, освітлення, місця для куріння і т.ін.

Нарешті, варто наголосити, що без трансформації міста, через подолання наведених вище бар'єрів, ми не досягнемо якісної соціалізації маломобільних верств населення та не зробимо наше місто відкритим, комфортним та рівним для усіх.

Список літератури

1. Урбан-бюро Big City Lab за ініціативи першої леді Олени Зеленської. Альбом безбар'єрних рішень. Посібник для проєктувальників та архітекторів публічного простору, з урахуванням воєнного часу: 2022.
2. Христина Мельник. Стаття: чому нам потрібне місто, доступне для усіх? – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/> (дата звернення: 05.03.2024).

Буковинські писанки: традиції та символізм

Буковина, яка є частиною західної України, славиться своєю багатою культурною спадщиною, серед якої важливе місце займає народне мистецтво. Розмальовані яйця були символом весняного відродження. Ними заворожували врожай, приплід худоби, здоров'я людини, шанували покійників, вітали життєдайне весняне сонце.

У давнину писанки писали на гусячих, качачих, журавлиних і курячих яйцях. Яйце уже в давні часи стало символом Сонця-Весни. Яйце було символом, через який людина прагнула повернути до себе добрі сили і відвернути злі [1].

На Буковині писанки писали протягом 40 днів посту, але писанкарськими вважались два тижні перед Великоднем. Як правило, писанкарки писали писанки від середини Великоднього посту до Поминальної суботи. Цей процес супроводжувався певними обрядами та віруваннями, характерними тільки для цього виду народної культури.

Традиційно використовують природні барвники, такі як цибулине лушпиння, буряк, рослинні відвари, щоб надати писанкам яскравих та насичених кольорів. Дослідники нарахували понад сто символічних малюнків на писанках, і кожен малюнок мав своє магічно-символічне значення. Навіть фарби теж мали певне символічне значення [1].

Великодні писанки можна поділити на кілька груп за виконаними на них узорами: символічні, рослинні, тваринні, з мотивами господарського життя, християнсько-релігійні (від часу впровадження християнства і особливо з кінця XIX ст.) [2].

У другій половині XX ст. на буковинських писанках з'явилися мистецькі композиції, в яких відображаються інтимно-побутові сцени життя, полювання, випас худоби та ін. На Буковині за способом виконання траплялись писанки воскової техніки виконання (нанесення воску на яйце кисткою (гисткою, киреткою), мальованки (розмальовані щіточкою різнокольоровими фарбами), крапанки (зачерпнувши писачком віск, закра-

пують ним лише місця, що повинні залишатися незафарбованими) шкрябанки (пофарбоване яйце в один колір «прошкрябують» гострим предметом, виводячи різні узори), вільне фарбування різнокольоровими фарбами (сухі фарби різних кольорів розмішують, накладають на яйце і зверху на фарбу ллють трохи води, яка розчиняє фарби і тягне лінії різних кольорів від одного краю яйця до іншого). Останній спосіб виготовлення писанок з'явився вперше у 80-х рр. ХХ ст. у с. Топорівці, розташованому у Прутсько-Дністровському межиріччі [1].

Особливо красивими і неповторними є гуцульські писанки. На писанках, виготовлених у Буковинських Карпатах, переважає геометричний орнамент. У різних візерунках відтворюються образи сонця, зірок, поля, блискавки тощо. Рослинні мотиви тут траплялись дуже рідко. В орнаментатії писанок 30–50-х рр. ХХ ст. став відчутним вплив вишивальних узорів, що продовжується і донині. В сучасному гуцульському писанкарстві значна частина писанок тематично відтворює природу усі чотири пори року, а особливо весну з її яскравою зеленню і розмаїттям квітів. Зображуються гілки дерев, польові квіти, гірські пейзажі [3].

Крім того, буковинські писанки служать не лише об'єктом народної творчості, але й підтримують соціокультурний розвиток регіону. Майстри, які виготовляють писанки, передають свої знання та навички наступним поколінням, забезпечуючи збереження цієї унікальної традиції. У сучасному світі буковинські писанки стають не лише об'єктом фольклору, але й популярним сувеніром, який привертає увагу туристів та колекціонерів мистецтва. Вони не лише прикрашають приміщення, але й передають історію, традиції, дух буковинського люду.

Буковинські писанки – це не лише мистецтво розпису яєць, але й важливий аспект культурної спадщини України. Вони відображають багатство національної творчості та покликані передати поколінням глибоку символіку та красу.

Список літератури

1. https://svit.in.ua/kny/voropaj/znn_t1.pdf.
2. https://shron1.chtyvo.org.ua/Kozholianko_Heorhii/Poshanuvannia_predki_v_v_ukraintsiv_Bukovyny.pdf?PHPSESSID=lc30o071dck4h5klsilrprugi4.
3. <https://day.kyiv.ua/article/cuspilstvo/systema-symvoliv>.

Андріана Гончарук
Науковий керівник – доц. Полевецький В.В.

Визначення осідань багаторівневих підземних паркінгів у місті Чернівці

Зростання кількості автомобільного транспорту та щільна забудова міських територій призводять до того, що на вулицях міст виникають затори і небезпечні ситуації. Підземні паркінги пропонують ефективне розв'язання цієї проблеми, даючи змогу використовувати простір під землею для паркування автомобілів.

В Україні зростає тенденція побудови підземних паркінгів як під новими житловими комплексами, так і окремо. Починаючи з 2010 року близько 40 % усіх новозбудованих паркінгів у Києві підземні. Їхнє введення допомагає зменшити навантаження на дорожню мережу та кількість автомобілів, які шукають місце для паркування на поверхневих ділянках [1, 2].

Конструктивна схема даних споруд здебільшого ригельний каркас. Конструкція фундаментів може бути суцільна залізобетонна плита або стовпчаста монолітна. Особливість проектування багаторівневих підземних паркінгів полягає в складних геологічних умовах в місті Чернівці. Через високий рівень ґрунтових вод потрібна якісна система відведення води. Оскільки роботи проводяться на великій глибині, необхідно виконати вжити щодо укріплення відкосів котловану.

При значному заглибленні споруди в ґрунт, величина побутового тиску зростає. За певних умов вага конструкції паркінгу виявиться меншою за величину побутового тиску. Тоді основною складовою осідань стане осідання розуцільнення. Розрахунок осідань багаторівневих підземних паркінгів проводиться згідно з ДБН В.2.1-10-2018. Основи і фундаменти [3].

В кінцевому підсумку, будівництво багаторівневих підземних паркінгів сприяє не тільки розвантаженню міської інфраструктури, а й збереженню естетики навколишнього середовища. Такий підхід до поліпшує покращує якість життя мешканців міста та відповідає сталому розвитку міських територій.

Список літератури

1. <https://misto.lun.ua/underground-parking>.
2. <https://buduemo.com/ua/news/real-estate/parking-u-novobudovi-normi-ta-vidi.html>.
3. ДБН В.2.1-10-2018. Основи та фундаменти.

Анастасія Гордей
Науковий керівник – асист. Курик О.Д.

Розпис по склу як один із засобів вираження митця в українському народному мистецтві

В генетичному коді нашого народу споконвіку закладена любов до прекрасного: Батьківщини, мови, нації, традицій та культури, вірувань. Художній розпис – це не тільки майстерне творіння золотих рук народних умільців, а й скарбниця звичаїв, обрядів, духовних прагнень, що в сукупності вилилось у мистецтво декорування фарбами поверхні. До нього належать: настінний розпис культових приміщень (церков), жител і надвірних господарських споруд; багатобарвні декоративні малюнки на папері, відомі як мальовки; станковий народний живопис і графіка; малюнки на склі; оздоблення розписом дерев'яних виробів (скринь, мисників, вузликів, віял, дерев'яного посуду, іграшок, музичних інструментів); розпис тканин; писанкарство.

Малювання на склі – спосіб нанесення зображень фарбами (олія, гуаш, темпера, акрил), тушшю, кольоровими лаками на зворотному боці прозорих скляних пластин. У завершеному творі лицьовою виступає поверхня, вільна від розпису, а зображення на ній просвічується з-під скла, тому малювання на склі називають підскляним розписом. Скляна основа захищає шар малярства від пошкоджень і водночас надає фарб особливої глибини та інтенсивності «звучання» [1].

Поштовхом до появи і розвитку українського малювання на склі у XIX ст. став імпортування скляних образків з європейських теренів. Це мистецтво знайшло своє втілення в іконописі на Покутті та Гуцульщині (друга половина XIX ст.) та Буковині (кінець XX ст.). Воно вирізнялося яскравим колоритом, підкресленою графічністю, площинністю зображень, найвним трактуванням образів, декоративним багатством мотивів рослин, орнаменту [1, 2].

З часом сюжети розпису по склу урізноманітнювались і вже в другій половині XX ст. існували три основні групи: ікони, сюжетні композиції та декоративний розпис. Окремий тип декора-

тивного малярства становлять розписані скляні вставки для меблів. Мотивами декоративного розпису на склі найчастіше були рослинні стилізовані форми, рідше – геометричні.

В теперішній час професійні художники у своїй творчості задіюють всі образотворчі можливості скла, як основи для створення художнього образу, працюють як у традиційних техніках, так і з використанням нових матеріалів на кшталт лаків, загусників, акрилових фарб, фарб із ефектом «розтріскування». Одним із різновидів розпису по склу є вітражний, який нагадує роботу з аквареллю чи батиком, допомагає творити численні кольорові переходи [3].

Як і в минулі часи, українські митці продовжують збагачувати національну скарбницю власними витворами мистецтва. І важливе місце в них займає розпис по склу. Чудовим прикладом є роботи Ігора Вірчука, Наталії та Романа Юсипчуків, Наталії Курій-Максимів, Оксани Андрущенко.

Розпис по склу – це цікавий та різноманітний вид мистецтва, що має власний шлях формування, сповнений знаннями та вміннями наших попередників. Це чудова техніка для сучасних народних майстрів, що дає можливість не тільки відновлювати традиційні прийоми та стилі, а й водночас виявляти новаторський погляд, використовуючи незвичні прийоми та засоби вираження.

Список літератури

1. Енциклопедія сучасної України. Малювання на склі. URL: <https://esu.com.ua/article-65619>
2. Тріска О. О. Народна ікона на склі другої половини XVIII–XIX століття: європейський контекст : дис. канд. мистецтвознав.: 17.00.0. Львів, 2009. 178 с.
3. Галина Терешук. Львівські майстри зачаровують малярством на склі. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/24603658>.

Оптимізація процесів управління ресурсами в будівництві

Важливість оптимізації процесів управління ресурсами в будівництві як ніколи бажана в умовах війни та в післявоєнний період відбудови. Оптимізація охоплює планування, координацію та контроль за закупівлею та видобутком матеріалів, обладнання та робочої сили на будівельний майданчик з метою оптимізації процесу будівництва.

Споживаючи продукцію більше як 70 галузей економіки капітальне будівництво здійснює зворотний зв'язок, стимулюючи виробництво необхідних для нього товарів і послуг, зокрема у промисловості будівельних матеріалів, транспорту, металургії, хімії, виробництва та постачання різних видів енергії, машинобудуванні [1].

Так, у капітальному будівництві використовуються 50 % продукції промисловості будівельних матеріалів, близько 18 % металопрокату, 40 % пиломатеріалів, більш як 10 % продукції машинобудівної промисловості, задіяні практично всі основні види транспорту: автомобільний, залізничний, річковий, морський, що дає змогу зосередити споживання будівельною галуззю не менше ніж 8 % транспортних послуг.



Рис.1. Оптимізація процесів управління ресурсами в будівництві

Оптимізація допомагає в обчисленні ресурсної бази. Це поєднує вибір сировини, матеріалів і їх доставку, планування руху транспорту на будівельному майданчику та координацію робіт із працівниками та розміщення матеріалів.

Оптимізація у будівництві важлива для планування робіт та ресурсів. Вона дає змогу забезпечити належну автоматизацію процесу між різними підрозділами та підрядними організаціями, які працюють на будівельному майданчику, що забезпечує безперебійний процес будівельних робіт.

Оптимізація ресурсів у будівництві – складний процес, який потребує дбайливого планування, координації та використання сучасних технологій. Однак вона допомагає зменшити витрати, поліпшити продуктивність та забезпечити успішне виконання будівельних проєктів.

Важливі аспекти такі як вибір надійних постачальників та обчислення затрат у теперішній час дуже важливі, проблеми з матеріально-технічною базою частіше виникають на будівництвах та реконструкціях будівель.

Окрім компанії та підприємці займаються вирахунком ресурсів та ризиків, що полегшує будівництво за допомогою новітніх технологій [2].

Список літератури

- 1.ДБН А.3.1.5.-96. Організація будівельного виробництва.
- 2.Ткачук М.М. Організація водогосподарського будівельного виробництва. Рівне, 1998. – 244 с.

Використання переробленого матеріалу в будівництві: аналіз можливостей застосування вторинної сировини в будівельних матеріалах та конструкціях

Використання переробленого матеріалу в будівництві – важливий напрямок для зменшення впливу будівельної галузі на навколишнє середовище та оптимізації використання природних ресурсів. Це може містити в себе використання вторинних сировинних матеріалів у будівельних матеріалах та конструкціях.

Використання переробленого матеріалу в будівництві відкриває широкі можливості для сталого розвитку та зменшення впливу галузі на довкілля. Аналіз цих можливостей вказує на численні переваги та перспективи.

Одна з основних переваг – зменшення використання природних ресурсів. Використання вторинної сировини допомагає уникнути вирубування лісів та видобутку нових матеріалів, сприяючи збереженню екосистем.

Застосування вторинних матеріалів у будівельних конструкціях також сприяє економії ресурсів та вартості будівництва. Одним із найважливіших аспектів сучасного будівництва є використання рецикльованих будівельних матеріалів. За своїм смисловим змістом «ресайклінг» взагалі – це особлива технологія, яка дає змогу повторно використовувати відходи виробництва та споживання. Від класичної утилізації цей процес відрізняється тим, що перероблена сировина далі застосовується за своїм прямим призначенням. Рецикльовані матеріали часто доступніші за вигіднішими цінами, що може зменшити витрати на будівництво та підвищити конкурентноспроможність. Використання вторинних матеріалів сприяє розвитку нових технологій та інновацій у галузі будівництва. Дослідження та розробки нових виробничих процесів та властивостей матеріалів можуть призвести до появи стійкіших та функціональних конструкцій. Узагальнюючи, використання переробленого матеріалу в будівництві сприяє сталому розвитку, редукції викидів та оптимізації

вартості будівництва, відкриваючи нові можливості для інновацій та поліпшення екологічних показників галузі [1, 2].

У будівництві питання використання відходів саме на часі. Відходи промислових виробництв натеper вивчаються локально, з конкретним їх споживанням. Проблему ж доцільно розв'язувати комплексно, маючи на меті створення безвідходних технологій, які забезпечують охорону навколишнього середовища. Будівництво є провідною галуззю для вирішення цього завдання. Як показує аналіз, використання відходів здебільшого допомагає значно знизити собівартість будівельної продукції, збільшити або зберегти докризовий рівень прибутку будівельного підприємства і зменшити потребу у грошових коштах на придбання сировини і матеріалів.

Виконання Україною завдань із комплексного використання відходів промисловості у виробництві наповнювачів і домішок – потужний резерв інтенсифікації будівництва у сільській місцевості, додаткове джерело забезпечення його будівельними матеріалами і конструкціями, засіб утилізації масових відходів і охорони довкілля.

Список літератури

1. <https://chat.openai.com/>.
2. https://buduemo.com/ua/news/building_materials/recycling-of-construction-waste.html.

Юлія Гунько
Науковий керівник – асист. Дарій І.Д.

Виникнення фотографії та її удосконалення у часи Другої світової війни в Україні

Фотографія – один із найважливіших винаходів людства, який має велике значення як для культури, так і для історії.

Важлива роль фотографії під час Другої світової війни в Україні. Фотографія стала не лише інструментом документування історичних подій, але й важливим засобом вираження емоцій та почуттів людей у складний період. Крім того, фотографія відіграє важливу роль у збереженні культурної спадщини України під час війни. Вона допомагає людям за кордоном краще розуміти життя та страждання українців під час конфлікту. Під час Другої світової війни фотографія використовувалася для різних цілей, зокрема для фіксації воєнних подій, документування злочинів та порушень прав людини, а також для створення архівів і збереження спогадів про війну [1].

Розвиток. Важливим аспектом розвитку фотографії у часи Другої світової війни було її використання як засобу пропаганди. Фотографії використовувалися для створення позитивного або негативного образу ворога, для мобілізації населення та підтримки військових зусиль. Важливо зазначити, що доступ до фотоапаратів та фотоматеріалів був обмежений через військові обставини та економічні труднощі.

Технологічні нововведення у фотографії під час війни. Одним із удосконалень фотографії у часи Другої світової війни було використання кольорової фотографії та використання нових матеріалів для фільмів, які допомагали передати реалістичніше зображення подій та створити більш живі спогади про війну. Також у цей період було розроблено нові технології та методи обробки фотографій, які давали змогу поліпшити якість зображень та зберегти їх на довгий час [2].

Відомі фотографи та журналісти того часу в Україні. Український фотожурналіст Олександр Литвиненко, відомий своїми

знаковими знімками, які передавали глибокі емоції та драматизм війни через об'єкти камери.

Максим Трохименко був відомим українським фотографом, який спеціалізувався на фотографуванні життя українських селян та військових. Він зафіксував повсякденні моменти та особливості життя людей, які проживали у сільській місцевості України.

Іван Багряний був ще одним відомим фотографом, який знімав військові події та життя українських міст. Він зафіксував важливі історичні моменти та події, які відбувалися в Україні.

Розвиток фотографії під час Другої світової війни мав значний вплив на сучасність у багатьох аспектах [3]:

1. Журналістика та документування подій. Фотожурналістика під час війни допомогла зафіксувати події, враження та страждання людей. Це вплинуло на розвиток фотожурналістики сьогодні, коли фотографії використовуються для документування подій у реальному часі.

2. Технологічний прогрес. У цей період було багато технологічних досягнень у галузі фотографії, таких як: збільшення швидкості знімання, поліпшення якості зображень та розвиток фотообладнання. Це стимулювало подальший технологічний прогрес у фотографії.

3. Вплив на мистецтво. Фотографія під час війни стала не лише засобом документування, а й мистецтвом. Багато фотографів використовували свої знання для створення вражаючих та емоційних зображень, що вплинуло на сучасне мистецтво фотографії.

Отже, розвиток фотографії під час Другої світової війни мав глибокий вплив на сучасне суспільство, технологію та культуру, сприяючи розвитку фотографії як мистецтва та засобу документування подій.

Список літератури

1. <https://zaborona.com/druga-svitova-vijna-v-ukrayini/>.
2. <https://unn.ua/news/do-stolichnogo-arkhivu-peredali-bilshe-300-foto-iz-zobrazhennyam-podiy-chasiv-drugoyi-svitovoyi-viyini>.
3. <https://artefact.org.ua/history/unikalni-nepostanovochni-foto-drugoyi-svitovoyi-vijny-znajdeni-vypadkovo.html>.

Наталія Гусак
Науковий керівник – доц. Собко Ю.Т.

Доцільність обстеження історичного фонду міста Чернівці

Чернівці – це місто з довгою історією, вражаючою архітектурою та своєрідною атмосферою, яка закладена в його історичному фонді. Знаходиться воно в Україні, і славиться своїми чудовими будівлями, які свідчать про багату культурну спадщину міста. Відвідувачі можуть насолоджуватися величністю Чернівецького університету, чарівністю Чернівецької ратуші та іншими унікальними пам'ятками архітектури. Вся ця краса створює неповторну атмосферу, яка миттєво переносить Вас у часи минулих епох.

Історичний фонд міста містить значну кількість архівних документів, артефактів, рукописів, фотографій та інших матеріалів, які відображають історію та культуру міста протягом рядів століть. Цей фонд зберігає важливі свідчення минулих подій, людей та важливих моментів у розвитку міста. До нього входять історичні будівлі, пам'ятники, музеї та інші об'єкти, які є свідченнями минулих епох. Такий фонд має велике значення для збереження і популяризації історичного спадку міста, а також для вивчення і розуміння його минулого. Але на цей час, на збереженню історичної частини міста приділяють не так багато уваги, що і призводить до її занепаду. Втрата історичної частини міста стане великою проблемою його ідентифікації. Тому для збереження історії варто зайнятись обстеженням історичного фонду міста [1].

Обстеження об'єкта встановлюють фактичні фізико-механічні характеристики несучих та огороджувальних конструкцій – зусилля в елементах та перерізах, дефекти та пошкодження, які знижують несучу здатність та довговічність або перешкоджають нормальній реалізації захисних функцій (забезпечення герметичності, тепло-, звуко-, гідроізоляції тощо).

Співвідношення фактичних експлуатаційних характеристик з проектними та нормативними вимогами з урахуванням гранич-

них станів конструкцій та/або основ відповідно до вимог ДБН В.1.2-14 характеризують ступінь придатності конструкцій, який оцінюється показником «категорія технічного стану [2].

Моніторинг технічного стану відповідальних конструкцій категорії А1 та А та інженерних систем варто проводити на основі контролю, передбаченого прийнятою системою спостереження і паспортизації будинку на етапі його експлуатації. У разі неможливості забезпечення візуального контролю технічного стану відповідальних конструкцій доцільно провадити дистанційний контроль з використанням пристосувань і пристроїв для вимірів і автоматичної реєстрації даних моніторингу [3].

На основі з результатів дослідження, історична частина міста Чернівці перебуває в придатному стані для проживання, тому доцільніше буде зайнятися реконструкцією. Оскільки демонтаж цієї частини призведе до втрати нашої історичної спадщини. А в наш час надважливою є наша історія, культура та ідентифікація у світі як нації. Тому необхідно сприяти збереженню історичного фонду.

Список літератури

1. Історичне місто (leksika.com.ua).
2. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.
3. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення.

Іван Данилюк
Наукова керівниця – асист. Сідор Л.В.

Міфологічне коріння буковинської ідентичності

Буковинська міфологія, виражена у літературі та мистецтві, визначає історичний та культурний контекст регіону, створюючи унікальне культурне середовище, насичене символами, образами та мотивами, які заповнюють простір колективної ідентичності. Архітектурні шедеври Буковини, такі як Чернівецький університет чи церкви, не лише втілюють історичні аспекти, але й стають платформою для вираження міфологічних сюжетів через витончені деталі та образи [1].

Мистецька культура Буковини не тільки втілює українську міфологію у своїй архітектурі, іконопису та скульптурі, але й активно розвиває і розширює ці мотиви, забезпечуючи місток від минулого до сучасності. Українська міфологія стає невід'ємною складовою творчості художників, письменників та інших творчих особистостей, використовуючи міфи для вираження національного духу. Ця інтеграція проявляється в різноманітних видах мистецтва, включно з архітектурою, іконописом, скульптурою, та народними ремеслами. ..Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, з його характерними міфологічними скульптурами та орнаментами, став символом об'єднання освіти та культурної спадщини [2].



Рис. 1. Резиденція митрополитів Буковини і Далмації (Іван Тивілік)

Українська міфологія має багатий набір образів і символів, таких як Змій Горинич, Водяний, Мавка, та інші, які глибоко вплинули на колективну свідомість та стали важливою частиною куль-

турної спадщини. Твори літературних геніїв, таких як Ольга Кобилянська, Леся Українка, Юрій Федькович та Олесь Гончар, додають глибокий контекст української міфології до буковинського ландшафту, створюючи багатогранні історії, які розкривають та переосмислюють міфологічні теми. Міфологія пов'язується із природою, надаючи їй божественний статус та визначаючи особливість української землі як святого простору [2–4].

У народних ремеслах та мистецтвах Буковини можна виявити фрагменти традиційних міфологічних мотивів, які продовжують жити в руках майстрів і передавати естетичне багатство поколінням.

Історія та сучасність мистецької культури Буковини служать як невичерпний резервуар для відтворення та переосмислення українських міфологічних образів, що надає новий шар значень традиційним міфам. Народні ремесла та мистецтво Буковини відзначаються витонченими міфологічними мотивами, які дарують нове життя стародавнім образам через творчість та руки майстрів, зберігаючи цю спадщину для наступних поколінь. Міфологічні персонажі та історії стають частиною історичної пам'яті, допомагаючи утверджувати та утримувати ідентичність нації в змінних історичних умовах.

Буковинська ідентичність, пронизана міфологічними мотивами, стає живим та неперевершеним образом української культури. Ця взаємодія збагачує сприйняття історії та формує унікальне обличчя регіону, роблячи його не тільки частиною української культурної картини, але й важливим елементом всесвітнього культурного спадку.

Список літератури

1. Про університет URL: <https://www.chnu.edu.ua/universitytet/zahalni-vidomosti/pro-universitytet/>.
2. Ольга Кобилянська URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio/author.php?id=7>.
3. Леся Українка UR:L <https://www.ukrlib.com.ua/bio/printit.php?tid=1752>.
4. Юрій Федькович URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio/author.php?id=113>.

Використання спеціальних бетонів при зведенні житлових будівель

Під час будівництва застосовуються найрізноманітніші бетонні суміші. Спеціальні види бетонів не є заміною традиційних складів, проте в окремих випадках їх використання стає необхідністю. Бетони спеціального призначення мають характеристики, яких немає у звичайних сумішей: термостійкість, кислото-стійкість, поліпшена теплоізоляція тощо. До багатьох спеціальних видів бетону додають добавки з унікальними властивостями – суперпластифікатори. Вони зменшують водопотребу суміші приблизно на 10–15 %, а також підвищують її міцність. Спеціальні бетонні суміші мають багато сильних сторін, однак сфера їх застосування обмежена умовами, в яких буде використовуватися бетонний розчин [1].

Найпоширеніші бетони в житловому будівництві такі:

Теплоізоляційний бетон – бетонні суміші найчастіше застосовують для утеплення будинку або для огорожувальних конструкцій. Такі матеріали відрізняються високою пористістю, що забезпечує їм чудові тепло- і звукоізоляційні властивості. Всі теплоізоляційні бетони дуже легкі, а їх щільність не перевищує 500 кг/м³. Виготовляються вони при використанні різних газоутворюючих і піноутворюючих добавок. Під час твердіння бетону вони утворюють у його структурі замкнені пори. Великий заповнювач не застосовується.

Якщо потрібно звести об'єкт, який буде піддаватися впливу позитивних температур, при будівництві необхідно використовувати спеціальний вогнетривкий бетон. Такі суміші поділяються на два види: для температур до + 800 і до +1700 °С. Жаростійкий бетон повинен зберігати свої властивості при тривалому впливові критично високих температур. До їх складу входять глиноземистий цемент, портландцемент і рідке скло з кремнійфтористим натрієм. Заповнювач – металургійні шлаки,

базальт, долерит, андезит, артікський туф, керамічні матеріали тощо [2].

Антирадіаційний бетон – це бетонна суміш, при виготовленні якої використовуються спеціальні добавки. Вони роблять матеріал максимально міцним на розтягнення. Такий бетон має мінімальну усадку. Як правило, антирадіаційні бетони використовуються для зведення конструкцій на атомних об'єктах, які захищають первинні та вторинні технологічні зони [3].

Для будівництва доріг застосовуються бетонні розчини, які мають значну міцність і зносостійкість. Всі дорожні бетони повинні відповідати передбачуваним умовам експлуатації, тому компоненти матеріалу підбираються індивідуально [4].

Список літератури

1. <https://kaskadbeton.com.ua/specialni-betony/>.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=kX4kEqfhGHM>.
3. <https://www.04566.com.ua/news/3584246/klasifikacia-betoniv-ta-ih-priznacenna>.
4. <https://stroyfibra.com.ua/dorozhniy-beton-vimogi-sklad-vlastivosti/>.

Заміна дерев'яного перекриття в житлових будівлях

Заміна дерев'яного перекриття стає дедалі популярнішою завдяки ряду факторів. Одним із основних аргументів у виборі заміни є підвищення стійкості та безпеки споруди. Дерев'яні конструкції з часом можуть стати вразливішими до пошкоджень та руйнувань, тому заміна їх на довговічніші матеріали, такі як бетон чи метал, може значно поліпшити стан будівлі. Зміна дерев'яного перекриття може бути вкрай важливим етапом у підвищенні енергоефективності та тривалості використання житлових будівель. Дерев'яне перекриття, як правило, має високу теплопровідність, що може призводити до втрати тепла у зимовий період та перегріву у літні місяці. Заміна його на більш енергоефективніші матеріали, такі як сучасні ізоляційні матеріали або металеві конструкції, може значно знизити витрати на опалення та кондиціонування приміщень [1].

Крім того, заміна дерев'яного перекриття може поліпшити загальну надійність та тривалість конструкції будівлі. Дерево схильне до гниття, вогнів та шкідників, що може призводити до вищих витрат на обслуговування та ремонт. Заміна його на стійкіші матеріали допоможе зберегти інвестиції в будівлю на тривалій термін [2].

Будівельна галузь постійно шукає нові технології та матеріали, які дадуть змогу підвищити якість та стійкість будівельних конструкцій. Однією з ключових тенденцій в цьому напрямку є застосування міцних, екологічних та стійких матеріалів для нового перекриття. Сучасні матеріали для покрівель та перекриттів мають кращі теплоізоляційні властивості, що допоможе зменшити витрати на опалення та кондиціонування приміщень. Отже, заміна дерев'яного перекриття може призвести до зменшення витрат на утримання будівлі та збільшення комфорту для мешканців.

Сучасні технології дають змогу створювати інноваційні матеріали, які забезпечують не лише високу міцність конструкцій, але й довговічність, ефективний захист від впливів навколиш-

нього середовища та енергоефективність. Розвиток ринку будівельних матеріалів відкриває широкий спектр можливостей для фахівців у галузі будівництва, дозволяючи вибирати оптимальні рішення для кожного конкретного проєкту.

Отже, заміна дерев'яного перекриття – це важливе конструкційне втручання, яке може значно поліпшити безпеку, комфорт та естетику будівлі. Проведення цієї процедури може значно збільшити тривалість життя споруди та запобіжить можливим аваріям чи пошкодженням через розкладання дерев'яних конструкцій. Важливо звернути увагу на вибір відповідних матеріалів і компетентний виконавчий процес для досягнення оптимальних результатів. Заміна дерев'яного перекриття – це інвестиція у майбутнє, яка підвищує якість життя та безпеку користувачів приміщення.

Список літератури

1. Посібник «Технічна експлуатація будівель і споруд» О.В. Якименко, К.О. Кіктьова.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення.

Зведення багатоповерхівок в ущільненій забудові

Будівництво – одна із провідних галузей України. Оскільки нині міська розбудова переважає над іншими, виникає проблема у знаходженні місця для нової будівлі, з кожним роком кількість варіантів земельних ділянок стрімко меншає, потрібно знаходити альтернативні варіанти, один із найкращих варіантів – це будівництво багатоповерхівок, адже це дає змогу на малій ділянці побудувати багатоквартирні будинки, але за умови, щоб щільність житлового фонду не перевищувала граничні показники.

Щільність житлового фонду – відношення сумарної площі квартир у житлових будинках до площі території відповідної територіальної одиниці [1].

У нових державних будівельних нормах щодо містобудування (ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій), які вступили в дію з 1 вересня 2018 року, введені граничні показники щільності населення мікрорайону 150–450 осіб/га, які допускається перевищувати в крупних та найкрупніших містах максимумно на 20 % [2].

Основною проблемою при будівництві багатоповерхівок в щільній забудові є те, що не вистачає місця для реалізації та заїздів для будівельної техніки, що ускладнює процес будівництва. Через це збільшується термін виконання будівельних робіт та виникає потреба у додаткових механізмах для виконання складніших технологічних процесів. При цьому потрібно виконати усі вимоги з правил безпеки та забезпечити цілісність сусідніх об'єктів.

Наявність умов ущільненої забудови при будівництві об'єкта визначається в передбаченому ДБН А.2.2-3. Акті вибору майданчика (або Акті обстеження майданчика у випадку реконструкції об'єкта на існуючому майданчику).

У разі, коли на стадії вибору земельної ділянки неможливо прийняти остаточного рішення щодо наявності умов ущільненої забудови, комісією з вибору земельної ділянки може бути вине-

сено рішення щодо необхідності виконання замовником додаткових передпроектних робіт із залученням спеціалізованих організацій для прогнозування ризиків негативного впливу будівництва на прилеглі об'єкти [3].

Метою даного проекту є розглядання та підбір особливостей та основних етапів виконання робіт із будівництва споруд у щільній забудові. Підбирання необхідних робіт, щоб забезпечити охорону здоров'я, довкілля та праці, екологічну безпеку. Організація будівництва для зручного виконання робіт та забезпечення умов для того, щоб не пошкодити сусідні споруди.

Список літератури

1. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.
2. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій.
3. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.

Софія Колодрівська
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Попович Є.М.

Безбар'єрна архітектура: простори, доступні для всіх, як чинник соціальної інтеграції

Безбар'єрна архітектура – ключовий чинник, який визначає модернізацію наших житлових, робочих та громадських просторів.

Що таке безбар'єрна архітектура? Це створення просторів, які легкодоступні і використовуються різними користувачами, включаючи людей з обмеженими фізичними можливостями, літніх людей, дітей та інші соціокультурні групи. Вона виходить за межі вимог стандартної архітектури, спрямованої на інклюзивність та різноманітність потреб. Хоча інклюзивність – це важливий аспект розвитку сучасних міст. Забезпечення інклюзивності допомагає зменшити відчуття відокремлення та нерівності, стимулюючи позитивні взаємодії серед різних груп населення.

Безбар'єрна архітектура не лише надає фізичний доступ, але й впливає на соціальну психологію, підтримуючи взаємоповагу та формування спільності [1].

Адаптація для осіб з обмеженими фізичними можливостями. Створення просторів, придатних для використання людьми з різними видами обмежень, розширює їх можливості та незалежність. Наприклад, розробка рамп/пандусів та спеціальних входів у будівлі допомагає людям на візках, похилого віку чи з іншими фізичними обмеженнями вільно пересуватися та використовувати громадські простори.

Це сприяє поліпшенню якості життя, адже це важливо – мати простір, який сприяє активності та соціальній взаємодії. Безбар'єрна архітектура враховує потреби цієї групи, надаючи комфортні умови для їхнього проживання та взаємодії з оточенням.

Розвиток дитячих просторів. Створення безбар'єрних дитячих ігрових майданчиків та освітніх середовищ сприяє не лише фізичному, але й соціальному розвитку дітей, сприяє їхньому взаєморозумінню та формує основи інклюзивного мислення з раннього віку.

Роль урбаністичного планування. Розвиток безбар'єрних просторів через урбаністичне планування є важливим етапом, який відображає принципи інклюзивності та сприяє соціальній інтеграції. Впровадження цих принципів в наше міське середовище є не лише вимогою сучасності, але й кроком до створення більш справедливого, зручного та об'єднаного суспільства для всіх його учасників.

Сучасні міста, зокрема України, потребують інклюзивності, тому поступово починаємо вживати заходів, наприклад, у 2020 році, в Україні на рівні держави було ініційовано програму «Без бар'єрів», спрямовану на створення універсального публічного простору, дружнього до маломобільних груп населення та сімей із дітьми. У квітні 2021 року прийнята Національна стратегія зі створення безбар'єрного простору в Україні, де розписано аналіз поточного стану проблем, стратегічні цілі і завдання на досягнення цілей та очікувані результати. Стратегія розрахована на 10 років, із визначеними 6 напрямками у розбудові безбар'єрної України [2, 3].

Створення просторів, доступних для всіх, формує основи інклюзивного суспільства, де різноманіття є силою, а не обмеженням. Розуміння важливості безбар'єрної архітектури в контексті соціальної інтеграції сприяє розвитку інноваційних стратегій, практик та вжиттю заходів, спрямованих на побудову більш справедливого та інклюзивного світу.

Список літератури

1. Сучасні тенденції формування безбар'єрної архітектури. 2021. Електронний ресурс URL: <https://eprints.kname.edu.ua/57727/1/2018%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2046%D0%9B.pdf> [дата звернення 27.11.2023].
2. Безбар'єрна Україна. 12.12.2023. Електронний ресурс URL: <https://urbisair.com.ua/analytics/bezbar-ierna-ukraina/> [дата звернення 27.02.2024].
3. Створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року. Електронний ресурс URL: <https://architecture.te.gov.ua/diyalnist/ctvorennya-bezbaryernogo-prostoru-v-ukrayini-na-pe/> [дата звернення 27.02.2024].

Визначення осідань 10-ти поверхових житлових будинків з багаторівневими підземними паркінгами у м. Чернівці

Осідання ґрунтів під час будівництва є однією з основних проблем, з якою стикаються інженери-будівельники. Це першорядна причина втрати стійкості та пошкодження будівель. Визначення осідань – важливий етап проектування та будівництва, оскільки воно впливає на безпеку та стабільність конструкцій будівлі протягом її експлуатації.

1. Оцінка ґрунтового середовища

Зібрані дані допомагають визначити фізичні та механічні властивості ґрунтів, їхню пористість, структуру та компресійні характеристики, щільність, коефіцієнт фільтрації, модуль деформації та інші параметри. Оцінка гідрогеологічних умов, таких як рівень ґрунтових вод, дає змогу врахувати вплив води на фізико-механічні характеристики ґрунту.

2. Визначення навантажень

Для визначення навантажень важливо врахувати різноманітні чинники, які можуть впливати на будівлю та паркінг. Це включає вагу будівлі, таких як зовнішні стіни, колони, перегородки; навантаження від статичних та динамічних навантажень від транспортних засобів [1].

3. Оцінка осідань

Визначення осідань базується на обчисленнях, у яких враховуються різні механізми осідань. Інженерами вивчається компресія ґрунтів, а також деформації ґрунтових шарів. Врахування часових змін у ґрунтовому середовищі є важливий аспект для точного прогнозування осідань [2].

4. Моніторинг та корекція

Під час будівництва і після його завершення ведеться систематичний моніторинг за осіданнями. Використовуються вимірювальні точки та датчики, які допомагають в режимі реального

часу відстежувати зміни величини осідань та за необхідності вживати корекційні заходи, такі як підсилення фундаменту.

Визначення осідань багатопверхових житлових будинків з багаторівневими підземними паркінгами складне завдання, вимагає точності та комплексного підходу. Геотехнічна оцінка, аналіз навантажень та систематичний моніторинг – важливі кроки у забезпеченні стабільності будівель та паркінгів, а також у збереженні безпеки та ефективності їхнього функціонування.

Список літератури

1. ДБН В.1.2-2:2006 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зміна №1». К.: Мінрегіонбуд України, 2006. 75 с.
2. ДБН В.2.1-10-2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення проектування». К.: Мінрегіонбуд України, 2018. 161 с.

Переваги новобудов

Новобудова – це нове житлове або комерційне будівництво. Це можуть бути будинки, офісні будівлі, торгові центри тощо. Концепція новобудови може відрізнятись залежно від країни або регіону [1].

Їх перевагами є сучасні зручності, висока енергоефективність, гарантія якості будівництва, можливість індивідуалізації дизайну та планування приміщень, а також можливість отримати нове житло в новому районі зі свіжою інфраструктурою.

Сучасний комфорт. Новобудови зазвичай оснащені передовими технологіями, такими як системи «розумний будинок», енергоефективне устаткування для кухонь та ванних кімнат, що робить проживання в них комфортнішим та ефективнішим [2].

Енергоефективність. Завдяки використанню сучасних матеріалів і технологій будівництва, новобудови мають кращу теплоізоляцію, ефективні системи опалення та кондиціонування повітря, що зменшує витрати на комунальні послуги та сприяє збереженню енергії.

Гарантія якості. Будівельні компанії, які спеціалізуються на новобудовах, зазвичай надають гарантії на якість своєї роботи, що дає змогу покупцям бути впевненими в тому, що їхнє житло буде збудоване з високоякісних матеріалів та відповідатиме всім будівельним нормам та стандартам.

Інфраструктура та сервіси. Новобудови часто розташовані в нових або реконструйованих районах, які мають добре розвинену інфраструктуру, котра охоплює школи, садочки, магазини, спортивні та розважальні заклади, що робить їх привабливими для молодих сімей та людей, які цінують зручність та доступність сервісів.

Можливість впливу на дизайн. Багато будівельних компаній пропонують покупцям можливість обирати планування, дизайн та матеріали для своєї майбутньої квартири або будинку, що

допомагає створити житло, яке відповідає їхнім потребам та вподобанням.

Менше витрат на ремонт. Оскільки новобудови зазвичай мають нове обладнання та конструкції, їм не потрібен значний ремонт або модернізація протягом перших кількох років після купівлі, що дозволяє зекономити час та гроші.

Поліпшена безпека. Сучасні новобудови часто оснащені передовими системами безпеки, такими як відеоспостереження, системи контролю доступу та сигналізації, що забезпечує високий рівень безпеки для мешканців та їхніх майбутніх сусідів.

Список літератури

1. Сміт Дж. Сучасні технології у будівництві: перспективи та виклики: «Будівництво XXI століття», 2019.
2. Іванова О. Інноваційні підходи до будівництва житла: Науковий журнал «Будівельні технології та інженерія», 2020, № 3, с. 45.

Вікторія Кошман
Наукові керівники – доц. Гомонович С.С.,
асист. Довганюк А.І.

Особливості формування житлової забудови в межах історичного ареалу в зоні регулювання забудови по вулицях Сторожинецька, О. Криворучка, Маріупольська, А. Шови в місті Чернівці

Метою даного дослідження є аналіз особливостей формування житлової забудови в межах історичного ареалу міста Чернівці, зокрема в районі, який обмежується вулицями Сторожинецька, О. Криворучка, Маріупольська, А. Шови. Дослідження містить SWOT-аналіз території для визначення сильних і слабких сторін, можливостей та ризиків, а також вивчення проблем та можливих способів їх розв'язання.

За результатами аналізу історичного аспекту, використовуючи карти XIX–XX століття, стало зрозуміло, що територія була довгий час незабудованою. До прикладу, на повнокольоровій карті вулиць 1907 року, «Illustrierter Führer durch die Bukowina» від Германа Міттельмана, котра, ймовірно, взята з перевидання Гельмута Кусдата, чітко видно пусті території. На сьогодні частина ділянки, визначена вулицями А. Шови, Маріупольська, Сторожинецька, Латвійська, входить до меж історичного ареалу та розміщена в зоні регулювання забудови, відповідно в даній зоні здійснюється реставрація та реабілітація пам'яток, забезпечується охорона традиційного характеру середовища. Також у зонах регулювання забудови нові будівлі регламентуються за розташуванням, прийомами організації, висотою, довжиною фасадів, масштабом, характером членувань, пластичним і кольоровим вирішенням, функціональним використанням [1].

SWOT-аналіз території:

1. Сильні сторони: вдале розміщення ділянки в аспекті інфраструктури міста; зручний заїзд з усіх сторін міста; піша доступність до церкви, школи та супермаркетів.

2. Слабкі сторони: низький рівень планування шляхів громадського транспорту; висока забрудненість через невідремонтовані дороги; хаотичне паркування автомобілів; відсутність громадських просторів.

3. Можливості: вдосконалення транспортного планування; розробка планів громадського та вуличного простору; підтримка маломобільних груп населення та відсутність бар'єрів.

4. Ризики: підтримка населення транспортної політики, комфортної для автомобілів, а громадський простір сприймається лише як зона для пересування автомобілів; ДТП та ризики для здоров'я через погане транспортне планування та забруднення пилом.

Для розв'язання цих проблем потрібно узгодити транспортне планування: розробити ефективні та регулярні маршрути громадського транспорту, створити комфортні пішохідні та велосипедні доріжки, передбачити достатню кількість паркомісць та впровадити систему контролю за паркуванням. Для вдалого благоустрою території створити громадські простори, зберігаючи існуюче озеленення, використовувати сучасні методи з енергоефективності в нових житлових районах. Оскільки на даній ділянці розміщені приватні житлові будинки дуже важливим є залучення громадськості, а саме: організація громадських обговорень для врахування думок мешканців при плануванні розвитку території, проведення інформаційних кампаній щодо важливості безбар'єрності території [1, 2].

Отже, дане дослідження виявило необхідність комплексних заходів для розв'язання проблем та оптимізації розвитку розглядуваної території. Реалізація запропонованих заходів може сприяти створенню збалансованого та екологічно стійкого житлового простору.

Список літератури

1. Офіційний геопортал Чернівецької міської ради. Електронний ресурс URL: <https://map.city.cv.ua/map/main#/>.
2. Maps of Czernowitz, Bukovina and Surrounding Areas Електронний ресурс URL: <https://czernowitz.ehpes.com/maps/index.htm>.

Реконструкція заводу машинобудування на торговий центр

Реконструкція заводу машинобудування на новий торговий центр у місті Чернівці є важливим кроком у розвитку місцевої інфраструктури та задоволенні потреб місцевих жителів. Замість застарілого промислового комплексу, який припинив свою роботу, створення сучасного торговельного центру може стати новою окрасою міста та важливим центром активності для мешканців.

Найперше, реконструкція заводських приміщень на торговий центр приверне увагу інвесторів та сприятиме економічному зростанню міста Чернівці. Забезпечення простору для магазинів, ресторанів та інших комерційних закладів зробить це місце привабливішим для мешканців та туристів, а також стимулюватиме розвиток малого та середнього бізнесу у місті [1].

Друге, створення торгового центру сприятиме поліпшенню інфраструктури міста та забезпечить додаткові можливості для занять відпочинком і розвагами для місцевих жителів. Розташування нового торговельного об'єкта також може сприяти доступності до товарів та послуг для мешканців різних районів міста.

Нарешті, реконструкція заводу на торговий центр в місті Чернівці відповідає сучасним тенденціям використання міських просторів: замість пустих промислових будівель ми отримаємо сучасний та функціональний об'єкт, який стане новою візитною карткою міста та важливим місцем для спілкування і відпочинку для всіх мешканців [2].

Отже, реконструкція заводу машинобудування на торговий центр у місті Чернівці відображає не лише стратегічні плани розвитку міста, але й відповідає сучасним потребам місцевих жителів. Цей проєкт створить нові можливості для економічного та соціального розвитку міста, сприятиме збільшенню інвестицій та робочих місць, а також поліпшить якість життя мешканців через створення комфортних та сучасних просторів для відпочинку та розваг.

Список літератури

1. Стратегічний розвиток міської інфраструктури: використання промислових зон для створення торгових центрів. Джонсон. М. та ін.: Міська інфраструктура, 2020.
2. Інновації у використанні міських просторів: перетворення промислових комплексів на центри активності. Сміт. Дж.: Центр розвитку міст, 2018.

Микола Кузік

Наукові керівники – доц. Гомонович С.С.,
асист. Довганюк А.І.

Дослідження кварталу сформованої забудови в межах історичного ареалу по вулицях О. Щербанюка, М. Мозгового, Ю. Федьковича в місті Чернівці

Дослідження сучасної забудови в історичних ареалах – важливий етап у розвитку міст та збереженні їхньої культурної спадщини. Предметом вивчення став квартал, обмежений вулицями О. Щербанюка, М. Мозгового, Ю. Федьковича в м. Чернівці. Мета дослідження – ретельно дослідити особливості формування цієї території та визначити перспективи її подальшого розвитку. Здійснюючи аналіз території, стало зрозуміло, що квартал уже сформований приватною житловою забудовою. Тому необхідно детально вивчити структуру та характер житлових об'єктів для правильного визначення їх відповідності історичному ареалу [1]. Досліджуючи історичний аспект, було виявлено, що протягом XVIII–XX століть на даній ділянці історія тісно пов'язана із приватними житловими будинками, які відтворювали унікальний образ життя того часу. До прикладу, на карті вулиць Чернівців з румунських часів, з дещо ширшою перспективою (Valsile Craciunescu), зображено кілька житлових будинків. Ця спадщина стала не лише частиною архітектурного ландшафту, але й сформувала соціокультурний контекст території [1].

На ділянці побудовані різноманітні архітектурні об'єкти, зокрема як нові, так і реконструйовані будівлі. Важливо врахувати взаємодію цих елементів та їх відповідність історичному та культурному контексту Чернівців [2].

Проаналізувавши етапи розвитку даної території, стає зрозумілим вплив історичного аспекту на формування кварталу і чому ця ділянка входить до історичного ареалу міста Чернівці. Це важливий аспект, який може слугувати як ресурс для вдосконалення міського середовища та забезпечення гармонійного розвитку. Передусім знаходження даної ділянки в межах історич-

ного ареалу передбачає проведення реставраційних та реабілітаційних заходів для пам'яток, забезпечення збереження традиційного характеру оточення. Це передбачає усунення будівель та насаджень, які порушують традиційний вигляд середовища, а також відтворення втрачених цінних об'єктів.

Даний квартал вирізняється високою пішою доступністю до загальноосвітнього закладу, міської клінічної лікарні, стадіону Буковина, ботанічного саду Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича та парку імені Тараса Шевченка. Ці фактори роблять ділянку максимально комфортною для життя [3].

Аналіз кварталу допомагає зробити висновок про його поточний стан та потенціал для майбутнього розвитку. Невід'ємна участь історичного аспекту у формуванні цієї зони відкриває шляхи для впровадження інноваційних концепцій, які забезпечать інтеграцію сучасності та традицій міста.

Дослідження сформованої забудови визначило не лише історичні джерела, а й потенціал для вдосконалення. Врахування цих факторів у майбутньому розвитку міста може забезпечити гармонійну синергію між минулим та сучасністю, роблячи квартал важливим елементом культурної спадщини Чернівців.

Список літератури

1. Maps of Czernowitz, Bukovina and Surrounding Areas
Електронний ресурс URL: <https://czernowitz.ehpes.com/maps/index.htm>
[Дата звернення 07.03.2024].
2. ДБН Б.2.2-2-2008. Планування та забудова міст і функціональних територій.
3. Офіційний геопортал Чернівецької міської ради. Електронний ресурс URL:
<https://map.city.cv.ua/map/main#/?baseLayer=2976421026994325236>
[Дата звернення 07.03.2024].

Олексій Кузьменко
Науковий керівник – проф. Коротун І.В.

Засоби комплексного освоєння зон житлової забудови міст. Оцінка екологічних умов

Території міст складаються з виробничих, ландшафтно-рекреаційних та сільбищних територій. Сільбищні території формуються переважно зонами житлової, громадської забудови, озеленених територій загального користування та інших функціональних елементів. Потреби міст у сільбищних територіях визначаються за розрахунками, як питома величина на 1000 мешканців, відповідно до типу і поверховості забудови [1].

Зону житлової забудови міста складають земельні ділянки, забудовані різними типами житлових будинків: багатоквартирними, садибними, житлово-громадськими тощо, які забудовуються за принципом мікрорайонів. Для створення сприятливого життєвого середовища потрібно його комплексне освоєння з поєднанням функціональних вимог і комфортності.

Естетичність – створює сприятливий психологічний стан людини в середовищі. Довкілля життєдіяльності людини є єдиним комплексом із взаємопов'язаних обставин. До них належать природні, виробничі, побутові умови життєдіяльності людини і, у полі об'єднаного фактора, сфера духовного життя у склад якого входить поняття культури.

Житлове середовище, окрім свого утилітарно-практичного призначення, відіграє ще й важливу роль для мешканців як об'єкт естетичного сприйняття [1].

Функціональність – це здатність територій житлової забудови задовольняти конкретні потреби і виконувати завдання, для яких вона призначена.

Для створення сприятливого житлового середовища, яка відповідає екологічним умовам, виконується стратегічна екологічна оцінка (СЕО). Вона виконується згідно із Законом України «Про стратегічну екологічну оцінку», котрим впроваджувався згідно з Угодою про Асоціацію України з ЄС. Процедура СЕО містить визначення, опис та оцінювання наслідків виконання

документів державного плануванням (зокрема і містобудівну документацію) для довкілля, найперше для здоров'я населення, виправданих альтернатив, вжиття заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків.

Проведення процедури СЕО – одна з необхідних складових політики і практики, котра забезпечує збалансований економічний, соціальний розвиток та збереження якісних екологічних умов проживання населення.

Кінцева мета СЕО – зменшення/унеможливлення негативних та посилення позитивних наслідків реалізації майбутнього плану для навколишнього середовища та здоров'я місцевих жителів. Ця процедура тісно пов'язана із досягненням Цілей-2030 і допомагає виявити, а іноді й скоригувати пріоритети громади у досить тривалій перспективі [2].

Оцінка впливу на довкілля (далі – ОВД) згідно з європейським підходом, перенесеним до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», є процедурою, за допомогою якої вплив на довкілля планованої діяльності, враховується компетентним органом під час прийняття рішення про погодження такої діяльності [3].

Процедури ОВД проводять компетентні органи, вони мають чітко визначені етапи, права і обов'язки як її суб'єкти. Сумлінне проведення цієї процедури у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності має наслідком досягнення очікуваної мети – запобігання шкоді довкіллю, забезпечення екологічної безпеки, охорони довкілля, раціонального використання і відтворення природних ресурсів.

Житлове середовище – комплекс відкритих і закритих просторів, призначених для проживання людини, обладнаних відповідно до способу життя, соціальних і особистих інтересів користувачів житла.

Список літератури

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій.
2. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». Із змінами і доповненнями 2022 р. Електронний ресурс URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T182354?an=1> [Дата звернення 06.03.2024].
3. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2017, № 29, ст.315.

Богдан Курніцький
Наукова керівниця – проф. Коротун І.В.

Реновація громадського простору засобами архітектури на прикладі скверу по вул. М. Кордуби

Громадський простір (далі–ГП) – це місце повсякденного періодичного чи епізодичного перебування людей, відвідування задля дозвілля, спілкування, відпочинку, споживання товарів та послуг.

Приклад реновації ГП історичного ядра міста засобами архітектури – капітальний ремонт скверу-пам'ятки садово-паркового мистецтва по вул. М. Кордуби, авт. арх. Віталій Стрільчук.

Розташований у межах історичного ядра міста м. Чернівці. Спочатку площа Фердинанд-пляц слугувала для шикуння солдатів. Після завершення будівництва костелу (1894) територія набула нового функціонального призначення на її частині організували сквер. В першій половині ХХ ст. висадили дерева та заклали парк. Загальна площа території скверу складає 0,572 га.

Переваги території: зручне розташування, мальовничий історичний контекст, зелені насадження (дерева), функціональні комунікаційні зв'язки. Недоліки на початок проєктування: аварійні дерева, непридатне для використання покриття доріжок; порушення вимог відвідування маломобільними групами населення (сходишки в місцях входів-виходів); морально і фізично застарілі малі архітектурні форми, не виразні входи. Окрім того, сквер був місцем перебування маргінальних груп (без хатків).

Замовником капітального ремонту став департамент урбаністики та архітектури. Враховуючи фінансову ситуацію, прийняли рішення про залучення на ремонт спонсорських коштів. Для пошуку кращих рішень та визначення проєктувальника, за участю Національної спілки архітекторів України, творчої архітектурної молоді проведено воркшоп. Основним завданням стало забезпечення комфортного відпочинку та відновлення повноцінного користування цією територією усіма верствами населення.

Проектна документація пройшла повний цикл: творча ідея – робочий проєкт – погодження – дозвіл – реалізація. Відбулося багато зустрічей та консультацій з керівниками експлуатуючих установ: міськзвітло, екологічна інспекція, відділ культурної спадщини та інші служби міста. Автор передбачив зручні розширені входи на територію. Умови для перебування маломобільних груп населення створено шляхом перепланування існуючих входів зі сходами та організація пандусів нормативного ухилу з поручнями. Існуючу мережу доріжок зберегли та збільшили їх ширину. У сквері облаштовано зону для дозвілля дітей. Подвоїли кількість лавиць, встановили нові смітники з пакетами для прибирання за домашніми тваринами. Замінили покриття замощення: для гармонізації естетичного вигляду. Для влаштування покриття використано шість типів бруківки (виробник «Томашбрук», Снятин). Освітлення, кольорова підсвітка та звуковий супровід розробила компанія «Експолайт», м. Дніпро, керівник Микола Каблука.

Кілька будівельних бригад послідовно виконували відповідні завдання. Загалом, будівельним процесом керував менеджер-виконроб Артур Добинда.

Реконструкція скверу на вулиці Кордуби в місті Чернівцях дає позитивний приклад реновації ГП, з урахуванням сучасних вимог і потреб населення засобами архітектури.

Еволюція мистецтва: лялька-мотанка як вираз сучасного соціокультурного контексту

Корені мистецтва ляльки-мотанки на території сучасної України можна відслідкувати ще у доісторичні часи, що свідчить про глибину традиції цього виду мистецтва. Перші ляльки-мотанки, виготовлені з природних матеріалів. Ці ляльки мали важливе культурне значення, вони використовувалися як амулети або символи плодючості та захисту. Вони також відображали міфологічні уявлення та вірування народу [1].

Лялька-мотанка має багато різноманітних символів, які відображають вірування народу. Символічне значення мотанки є важливим елементом народної культури. Її форма, кольори та прикраси можуть відображати різноманітні аспекти життя і народні вірування, такі як захист від злих духів, плодючість, здоров'я та щастя. Кожна лялька може мати свою унікальну символіку, пов'язану з конкретними традиціями та ритуалами регіону, де була створена [2].

У традиційному українському мистецтві лялька-мотанка не лише предмет краси, а й засіб комунікації між живим та потойбічним світом, а також символ об'єднання та спілкування між людьми. Використовуючи ляльку-мотанку, люди виражали свої вірування, молитви, сподівання або навіть вибачення перед духами або іншими людьми. Такий об'єкт мистецтва мав глибокий символічний зміст і відігравав важливу роль в культурному та духовному житті українського народу.

В сучасному світі лялька-мотанка зберігається як символ української культури та традицій, допомагаючи зберегти і передати цінності майбутнім поколінням. Вона є важливим символом української культури та традицій. Також вона допомагає зберегти і передати цінності минулих поколінь майбутнім поколінням. Відродження традицій через створення та використання ляльок-мотанок, підтримують національну самосвідомість та розуміння

власної ідентичності. Такі об'єкти є важливим засобом підтримки та збереження національної культурної спадщини [3].

В сучасному мистецтві лялька-мотанка продовжує еволюцію, перетворюючись з традиційного ремесла на об'єкт сучасного мистецтва, який використовується для вираження нових ідей та концепцій. Вона переживає значний розвиток і трансформацію. Художники та майстри використовують традиційні техніки й матеріали, але також експериментують з новими ідеями та концепціями, щоб створювати унікальні твори мистецтва. Ляльки-мотанки можуть бути виготовлені з нестандартних матеріалів, таких як метал, скло, пластик, а також можуть бути поєднані з іншими техніками мистецтва, такими як живопис, скульптура, вишивка чи розпис [4].

Розпис на мотанці – це індивідуальний та креативний процес, який дає змогу художнику передати своє бачення та створити унікальний об'єкт мистецтва. Він може бути виконаний різними техніками і стилями, залежно від художника та його творчого підходу. Деякі з популярних технік розпису містять традиційну українську вишивку, народні орнаменти, абстрактні або сучасні малюнки, а також графіку чи розпис. Щодо мотивів, їх вибір також може бути різноманітним і відображати різні теми та сюжети, які цікавлять художника.

Отже, лялька-мотанка – це приклад того, як традиційне мистецтво може відобразитись у сучасності. Усе зазначене підтверджує важливість ляльки-мотанки як символу української культури та її традицій. Нині у сучасному мистецтві лялька-мотанка продовжує еволюцію, змінюючись і вдосконалюючись, що свідчить про її живучість та актуальність.

Список літератури

1. Фокіна О. (2020). Лялька-мотанка: від давнини до сьогодення. *Культурологія*. №2 (15), с. 87–91.
2. Іванова Т. (2018). Сучасне тлумачення традиційної української ляльки мотанки. *Мистецтвознавство*. №4 (22), с. 56–61.
3. Соколова Л. (2019). Лялька-мотанка як елемент ідентичності в сучасному світі. *Культурна антропологія*. №1 (10), с. 112–118.
4. Горбенко А. (2017). Інноваційні підходи до створення ляльки-мотанки у контексті сучасного мистецтва. *Мистецька освіта та культурологія*. №5 (12), с. 42–49.

Стратегії управління якістю у будівельній галузі: підходи та інструменти

Управління якістю в будівельній галузі – це сукупність заходів, методів і засобів, спрямованих на забезпечення відповідності якості будівельно-монтажних робіт і закінчених будівництвом об'єктів вимогам нормативних документів і проектної документації.

Підвищення якості будівельної продукції – найважливіша умова інтенсивного розвитку будівельної галузі загалом. Впровадження діючої системи якості на підприємстві дає поштовх для прискорення науково-технічного прогресу, поліпшення показників використання основних виробничих фондів і капітальних вкладень, зниженню затрат трудових, матеріальних та фінансових ресурсів, удосконаленню технологій організації і управління виробництвом і як результат – підвищенню ефективності діяльності підприємства [1].

Комплексна системи управління якістю будівельної продукції повинна будуватися на таких основних принципах: системного підходу, стандартизації, комплексного виконання завдань раціонального обмеження, прямого і зворотного зв'язку, динамічності, оптимальності, інтеграції і модульної побудови, автоматизації та нових завдань.

Управління якістю в будівельній галузі охоплює чимало стратегій, підходів та інструментів для забезпечення якості будівельних проєктів.

Серед стратегій, інструментів та підходів якості можна виокремити:

- стандарти якості, такі як ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 та інші. Ці стандарти встановлюють вимоги до систем управління якістю, охорони довкілля та безпеки праці;

- системи управління якістю (СУЯ). Впровадження систем управління якістю, таких як Lean Construction, Six Sigma або Total

Quality Management (TQM). Ці системи спрямовані на постійне поліпшення процесів, виявлення та виправлення проблем [2].

Планування якості: розробка планів якості для кожного етапу будівельного проєкту. Це передбачає визначення вимог щодо якості, методів контролю якості, складання графіків інспекцій, тестування матеріалів тощо.

Контроль якості: проведення регулярних інспекцій і контролю якості на будівельному майданчику для виявлення відхилень від стандартів та їхніх причин. Використання якісних матеріалів і технологій: Вибір якісних будівельних матеріалів і застосування передових технологій у будівництві для забезпечення тривалості та надійності споруд.

Навчання та розвиток персоналу: проведення тренінгів і семінарів для будівельного персоналу з питань якості та безпеки праці, щоб підвищити їхню компетентність та свідомість.

Відстеження та аналіз даних: використання систем відстеження даних та аналізу для моніторингу процесів будівництва, виявлення тенденцій та вчасного реагування на відхилення.

Запобігання дефектам: Впровадження систем запобігання дефектам, таких як Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) або превентивне обслуговування обладнання, щоб уникнути виникнення проблем. Ці стратегії і інструменти можна комбінувати та адаптувати відповідно до потреб конкретного будівельного проєкту [3].

Список літератури

1. Нікогосян Н.І. Аналіз сучасних методів забезпечення якості будівельної продукції / Н.І.Нікогосян, С.В. Матвієвський. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2015. Вип. 34. С. 13–21.
2. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT) [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=64030.
3. Чуприна Ю.А. Сучасні методи управління якістю у будівництві. *Управління розвитком складних систем*. 2011. Вип. 7. С. 135–137.

Собор в Санлісі як приклад ранньої готики

Собор в Санлісі, також відомий як Собор Богоматері, є визначною архітектурною спорудою, розташованою в місті Санліс, Франція. Дана споруда представлена у готичному стилі. Цей кафедральний собор визнаний світовою спадщиною ЮНЕСКО.

Собор Санліс побудований у XII–XIII століттях і має величну архітектуру, яка вражає своїми деталями та розмірами. Він споруджений на місці старшого романського собору і служив центральною католицькою церквою регіону. Будівництво собору розпочалося в 1155 році, тривало близько 40 років, закінчене тільки за часів Епохи Відродження, але трансептів досі не було. Порівняно з іншими соборами Франції його розміри скромні – 76 на 30 метрів (вдвічі більше, ніж Нотр-Дам де Парі) [1].

У 13 столітті собор зазнав великих змін. Близько 1240 південна вежа була розширена двоповерховим шпилем, а внутрішня перспектива була перервана пронизливим трансептом, який залишив неф коротшим від хору.

Собор має вражаючу фасадну частину з багатьма вишуканими деталями. Головними архітектурними елементами є величні вітражі, статуї святих, арки та готичні вежі. Фасад собору є прикладом великої майстерності і вражає своєю величчю та красою.

Усередині собору Санліс можна побачити розкішні вітражі, які створюють неповторну гру світла і кольору. Це один із найбільших збережених ансамблів готичних вітражів у Франції. Також у соборі є багато розписів, скульптурних рельєфів та інших художніх деталей [2].

Особливу увагу привертає величезний орган, встановлений у соборі. Він відомий своїм потужним звучанням та вражаючим дизайном.

Також у соборі – дуже розкішний розпис апсиди. Цей розпис, створений у XIV столітті, зображає сцени з Біблії та інші релігійні сюжети.

У XV столітті собор сильно постраждав від пожежі, в одну з веж влучила блискавка, яка зруйнувала каркас і призвела до обвалення склепінь, за винятком першого прольоту і його довелося перебудувувати.

Перед храмом стоїть статуя-пам'ятник Анні Ярославівні Мудрій, а в південній стіні розташований Єпископський палац. За переказами, в храм приходила молитися Жанна д-Арк.

Собор Санліс також має важливу історичну значимість. Він був місцем коронацій французьких королів і відігравав важливу роль у релігійному та політичному житті Франції. А також був свідком багатьох історичних подій і змін [3].

У соборі Санліс міститься ще й надгробок Жана Бурбонського, герцога Вандомського, який був одним із вельмож Франції у XV столітті. Цей надгробок є шедевром ренесансного мистецтва і вражає своєю деталізацією та реалістичним зображенням.

У період Великої французької революції собор Санліс був сильно зруйнований та майже геть спустошений.

У 1986 року було завершено реставрацію інтер'єру, а 1993 року завершили реставрацію шпиля, та він отримав свою колишню велич.

Нині собор Санліс є популярною туристичною визначною пам'яткою, яка приваблює відвідувачів з усього світу своєю величчю та красою. Це популярне місце для проведення концертів, виставок та релігійних обрядів. Відвідування собору Санліс дає змогу побачити неперевершену готичну архітектуру та насолодитися його багатою історією та культурою.

Загалом, собор Санліс – це визначна архітектурна споруда, яка приваблює людей з усього світу

Список літератури

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
2. https://ru.wikibrief.org/wiki/Senlis_Cathedral.
3. <https://www.keeptravel.com/uk/france/attraction/hram-notr-dam-v-sanlise>.

Настасія Марчук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Попович Є.М.

Архітектурні якості споруди Пантеону в Римі

Пантеон у Римі – пам'ятка архітектури, частина пам'ятки всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, Італія. Назва «Пантеон» походить від грецького «*πάνθειον*» – терміну, який передавав різні, але пов'язані між собою значення: храм усіх богів, храм 12 олімпійських богів або храм, у якому зображення правителя стояло в компанії таких божеств.

Пантеон Агріппи був пошкоджений пожежею у 80 р. н.е., відновлений до певної міри імператором Доміціаном (51–96 рр. н.е.), вражений блискавкою і знову згорів у 110 р. н.е., після чого відбудований у своєму теперішньому вигляді і завершений приблизно у 125–128 рр. н.е. за правління Адріана (117–138 рр. н.е.) [1].

Композиція Пантеону проста, лаконічна і являє собою ротонду, перекриту великим куполом. Діаметр купола Пантеону складає 43 м, що на півтора метри ширший, ніж купол собору Святого Петра в Римі. Купол підтримують вісім міцних опор – пілонів, з'єднаних між собою системою цегляних арок. Як основна стіна, так і купол виконано із горизонтальних шарів бетону.

Цегляне облицювання використовувалося для утримання бетону, а розвантажувальні арки (арки над пустотами) допомогли зробити товщину стін стільниковою з порожнинами, що полегшило конструкцію і пришвидшило застигання бетону [2].

У Пантеоні блискуче вирішені конструктивні та художні задачі створення неперевершеного до ХХ ст. великопрогонового купольного простору. Архітектура Пантеону побудована на контрасті між простим і суворим зовнішнім виглядом і досконалим внутрішнім оздобленням. Вражає величезний внутрішній простір зали, сміливе розгортання коричнево-вохристих полірованих мармурових стін і особливий розподіл світла, який потрапляє через круглий отвір «око Пантеону» в zenіті величезного кесонного купола. Потік світла, скерований зверху, створює відчуття глибокого і широкого простору, сформованого викори-

станням ордерів, досконалих за рисунком архітектурних деталей і скульптур. В епоху Відродження ротонда була використана для поховання знаменитих людей і набула значення величної сакральної споруди [3].

Пантеон вважається одним із найхарактерніших прикладів римської архітектури, але на момент створення він був багато в чому незвичайним. Його дизайн передбачав нове поєднання елементів з півдня різних типів будівель: лазень, гробниць, базилік, храмів, тріумфальних арок і театрів. Безпрецедентний проліт вимагав нового підходу до бетонного будівництва. Лише завдяки своєму успіху Пантеон став символом римської імперської монументальної архітектури [4].

Пантеон входить до складу ансамблю разом з історичним центром Рима та володіннями Святого Престолу, серед яких такі споруди, як Колізей Флавіїв, Римський Форум, які у 1980 році внесені до списку культурної спадщини ЮНЕСКО.

Загалом Пантеон – це шедевр світової архітектури, який демонструє величність римського інженерного та будівельного мистецтва. Його круглий купол і окулус є технічними та естетичними досягненнями, які вражають людей протягом століть і залишаються джерелом натхнення для архітекторів та митців у всьому світі. Незважаючи на історичні події, Пантеон існує вже майже дві тисячі років.

Список літератури

1. Плоский В.О., Гетун Г.В., Віроцький В.Д. Архітектура будівель і споруд, книга 3. Історія архітектури і будівництва : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Рута, 2016. 163 с.
2. Тищенко М. Римський Пантеон і його пропорції. *Українська Академія мистецтва. Дослідницькі та науково-методичні праці*. Вип. 5. Київ, 1998. С. 96–114.
3. Paul Godfrey and David Hemsoll. The Pantheon: Temple or Rotunda? In *Pagan Gods and Shrines of the Roman Empire*, edited by Martin Henig and Anthony King (Oxford: Oxford University Committee for Archaeology, 1986), pp. 195–209.
4. Robert Hannah and Giulio Magli. The Role of the Sun in the Pantheon's Design and Meaning, *Numen* 58 (2011), pp. 486–513.

Роль комунікації в управлінні будівельними проєктами: важливість ефективного спілкування між стейкхолдерами

Об'єктивність сучасного ринку така, що розвиток комунікаційних мереж та формування середовища для успішної діяльності комунікацій у будівельних підприємствах та розроблення проєктів фактично головними завданнями управління.

Так, порушення інформаційних потоків усередині підприємства і зв'язку із зовнішньою сферою функціонування ставить його існування під загрозу. Сама по собі інформація не є вичерпним фактором. Тільки відповідне перетворення та обробка інформації, тобто формування комунікаційної зв'язку, забезпечують її ефективне застосування, а отже, існування та ефективне функціонування будівельних підприємств та проєктів [1].

Теоретично розробка механізму обміну інформацією передбачена як складова частина діяльності підприємств та інших суб'єктів будівельної галузі.

Практично комунікації (внутрішні та зовнішні) не існують чи не діють системно в частині матеріально-технічного забезпечення, і це негативно позначається на результатах діяльності і можливостях розвитку будівельних підприємств.

Система комунікацій – це сукупність інформаційних каналів, які допомагають передавати відомості ділового, інтелектуального та емоційного спрямування, як усередині підприємства між співробітниками, так і з зовнішніми партнерами, компаніями, зокрема стейкхолдерами. В ідеалі будь-яка організація, незалежно від сфери діяльності, має відповідати принципам відкритості, простоти, ясності, регулярності, достатності, достовірності, своєчасності, складності, надійності, швидкості, адресності та і т. ін. [2].

Метою дослідження є проведення критичного аналізу розвитку підходів та інструментів управління зацікавленими сторонами проєктів у динаміці. Зокрема, проведено літературний ана-

ліз досвіду дослідників для висвітлення особливостей ефективного управління відносинами зі стейкхолдерами проєктів, програм та організацій.

Завдання цього етапу:

- виокремлювати цінності кожної із зацікавлених сторін проєкту та зменшити кривизну величини непорозумінь при передачі інформації;

- досягнення збалансованої цінності проєкту для всіх зацікавлених сторін через властивості продукту для споживача, прибутковість компанії, зростання стабільності та надійності організацій.

Важливо зауважити, що взаємодія із зацікавленими сторонами є безперервним циклічним процесом, який передбачає постійний розвиток практик та процедур, форм і методів.

Зокрема, щоб побудувати ефективні взаємовигідні стосунки із стейкхолдерами, які допоможуть набутти підприємству стійких рис, доцільно зробити управління компанією на основі принципів соціальної відповідальності [3].

Список літератури

1. Керівництво з управління інноваційними проєктами і програмами організацій: монографія / Переклад україн. під редакцією проф. Ярошенка Ф.О. К.: Новий друк, 2010. 160 с
2. Гусева Ю.Ю. Метрики процесів управління та контролю вимог у проєктах / Ю.Ю. Гусева, О.С. Мартиненко, І.М. Кадикова, І.В. Чумаченко. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2017. № 4. С. 21–40.
3. Мартиненко О.С. Інформаційна підтримка процесів моніторингу та контролю у проєктах / О.С. Мартиненко, Ю.Ю. Гусева, І.В. Чумаченко. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. Х.: НАУ «ХАІ», 2017. № 3 (83). С. 87–92.

Анатолій Мельничук
Наукова керівниця – доц. Новак Є.В.

Вплив логістики на організацію будівництва: оптимізація постачань і ресурсів

Вплив логістики на організацію будівництва дуже великий і багатогранний. Логістика у будівництві поєднує планування, координацію та контроль за постачанням матеріалів, обладнання та робочої сили на будівельний майданчик з метою оптимізації процесу будівництва.

Одним із головних аспектів оптимізації є планування постачань. Логістика дає змогу ретельно розрахувати потреби в матеріалах та обладнанні на різних етапах будівництва, щоб уникнути затримок через нестачу ресурсів або їх надмірне накопичення. Це допомагає ефективно використовувати обмежені ресурси та зменшити витрати на їх зберігання [1].



Логістика допомагає в управлінні транспортними засобами. Це включає в себе вибір оптимального маршруту доставки, планування руху транспорту на будівельному майданчику та координацію робіт із розвантаження та розміщення матеріалів. Ефективне управління транспортом дає змогу зменшити час, необхідний для постачання матеріалів, та уникнути заторів на майданчику [2].

Логістика у будівництві важлива для планування робіт і ресурсів. Вона сприяє забезпеченню належної координації між

різними підрозділами та підрядними організаціями, які працюють на будівельному майданчику, що забезпечує безперебійний хід будівельних робіт.

Оптимізація постач та ресурсів у будівництві – складний процес, котрий вимагає дбайливого планування, координації та використання сучасних технологій. Однак вона сприяє зменшенню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню успішного виконання будівельних проєктів.

Важливі аспекти такі як вибір надійних постачальників та стратегічні запаси в теперішній час дуже важливі проблеми з поставками все частіше pojawiaються на будівництвах та реконструкціях будівель. Вирішенням логістичні компанії та підприємці покращують та полегшують доставку за допомогою новітніх технологій, таких як: GPS-відстежування, стан завантаження автомобільних шляхів та під'їздів до об'єкта [3].

Список літератури

1. Н. Тюріна, Ірина Гой, Ірина Бабій Логістика: навч. посібник 2021р. 282 с.
2. Изтелеуова М.С. Грицук І.В. Арімбекова П.М. та ін. Організація та логістика перевезень 2021. 95 – 105 с.
3. https://shron1.chtyvo.org.ua/Tiurina_Nila/Lohistyka.pdf?PHPSESSID=0vcqulnmbtm22fj5f3pqlmgsc2.

Микола Михайлюк
Наукова керівниця – доц. Новак Є.В.

Інноваційні рішення для підвищення енергоефективності будівель

В сучасних умовах, коли тарифи на енергію постійно зростають, а екологічні вимоги збільшуються, енергоефективність у будівництві стає дедалі актуальнішою. Будівельники та замовники починають усвідомлювати необхідність зменшення споживання енергії та мінімізації викидів в атмосферу. Внаслідок цього зростає попит на інноваційні технології та матеріали, здатні забезпечити оптимізацію енергоефективності у будівництві.

Інноваційні рішення для підвищення енергоефективності будівель займають центральне місце в сучасній будівельній індустрії, оскільки сприяють зменшенню використання енергії, зниженню викидів та збільшенню комфорту для користувачів [1].



Рис.1. Інноваційні рішення для підвищення енергоефективності будівель

Перелік інноваційних підходів, які допомагають досягнути цієї мети:

1. Енергоефективні матеріали. Використання спеціальних будівельних матеріалів, таких як енергоефективні ізоляційні матеріали та віконні конструкції з високим коефіцієнтом теплоізоляції, допомагає знизити витрати на опалення та кондиціонування повітря.

2. Системи енергоефективного освітлення. Використання LED-технологій та автоматизованих систем управління освітленням слугує зниженню споживання електроенергії та поліпшенню якості освітлення в приміщеннях.
3. Використання відновлюваних джерел енергії. Встановлення сонячних батарей та вітрових турбін на дахах будівель допомагає генерувати чисту енергію, зменшуючи залежність від традиційних джерел енергії.
4. Системи автоматизації та управління енергією. Використання інтелектуальних систем управління будівлями, які оптимізують споживання енергії на основі збору та аналізу даних про використання ресурсів.
5. Зелені критерії при проектуванні та будівництві. Використання відновлюваних матеріалів та мінімізація відходів, сприяє зниженню негативного впливу будівництва на довкілля [2].

Ці інноваційні підходи в сукупності підвищують енергоефективність будівель, зменшуючи енерговитрати та створюючи комфортніші та екологічно чисті простори для проживання та роботи.

Енергоефективність у будівництві стає дуже актуальною, особливо через постійне зростання тарифів на енергію та збільшення екологічних вимог. Замовники та будівельники щораз більше усвідомлюють необхідність оптимізації споживаної енергії та зменшення викидів у атмосферу. Отже, зростає попит на інноваційні технології та матеріали, які можуть забезпечити таку оптимізацію [3].

Список літератури

1. Хоменко О. Г. Енергозберігаючі технології в будівництві : навч. посібник. Глухів, 2019. 118 с.
2. Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 №74/94-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>.
3. Екологічне підприємство : навч. посібник / В. Я. Шевчук та ін. Київ : Мета, 2001. 191 с.

Яна Муляр
Наукова керівниця – проф. Коротун І.В.

Архітектурні особливості Ельбської філармонії

Споруда Ельбської філармонії демонструє взаємозв'язок старого та нового в архітектурі. Це не просто дім музики, а повноцінний багатофункціональний комплекс, який лежить на вершині старого цегляного складу поблизу історичного Шпайхерштадта – гавані у Гамбурзі.

Нова скляна конструкція нагадує підняте вітрило, водну хвилю, айсберг або кристал кварцу. Стилобат споруди – колишній склад какао та тютюну побудований у 1966 році за проектом гамбурзького архітектора В. Каллморгена. У 1990-х роках будівля втратила своє значення і стояла невикористана.

У червні 2003 року відомі швейцарські архітектори Жак Герцог і П'єр де Мерона представили проєкт «Філармонія Гамбург». Ця вражаюча ідея захопила не лише містобудівників та культурну спільноту, але також усе місто [1].

Висота нової споруди – 110 м, загальна кількість поверхів – 26. Площа ділянки 10540 м², площа забудови 5600 м² і загальна площа 120383 м².

Сучасна мегабудівля стала в один ряд із відомими на весь світ оперою у Сідней та музеєм Гугенгайм у Більбао. Така масштабність підкреслила перевтілення Гамбурга з міста торгівців на сучасний культурний центр світового масштабу. Збережено фундаментальну ідею філармонії як простору, де оркестр і режисер перебувають серед глядачів: архітектура та розташування сцен взяті з логіки акустичного звуку та візуального сприйняття музики, артистів та публіки [2].

Класична, джазова, світова та поп-музика звучить в концертних залах, забезпечуючи першокласні концерти на будь-який смак. Імпозантний силует Ельбської філармонії вже став частиною профілю міста, даючи чітко зрозуміти, що Гамбург створив один із найкращих концертних залів у світі.

Ельбська філармонія як з погляду архітектури, так і з позиції міського планування слугує зв'язком гавані міста. Між істо-

ричним стилобатом та футуристичною надбудовою архітектори залишили простір, який дав змогу надійно ізолювати внутрішні приміщення від зовнішніх звуків. Хвилеподібний дах виглядає як гігантський кристал, що ширяє над стилобатною частиною.

Блискучий скляний фасад складається з 1100 вигнутих віконних панелей. Більшість скляних панелей були сформовані окремо з міліметричною точністю при 600 °С. Кожен скляний елемент важить приблизно 1,2 тонни. Панелі позначені маленькими базальтово-сірими світло-відбиваючими точками, які мінімізують сонячне тепло та створюють ефект мерехтіння.

Великий зал розрахований на 2150 місць. Сцена розташована в центрі концертного залу і оточена місцями, розподіленими по терасах. Стіни концертного залу вкриті «білою шкірою», яка складається з надзвичайно важких гіпсоволоконних панелей високої щільності. Стінові панелі відбивають звук, котрий спрямовується та розсіюється завдяки фактурі стінових панелей (через незліченні мушлі). Це забезпечує ідеальну акустику залу [3].

Масштабну споруду зводили майже 10 років, при цьому вартість будівництва зросла вдсятеро.

Після зведення Ельбської філармонії Гамбург з торгового міста перетворився на світовий культурний центр.

Список літератури

1. Філармонія Ельби. Електронний ресурс URL: <https://en.wikiarquitectura.com/building/elba-philharmonic/> [Дата звернення 27.02.2024].
2. Elbphilharmonie – гібрид Гамбурга від Herzog&deMeuron. Електронний ресурс URL: <https://inhabitat.com/city-of-hamburg-sues-contractor-of-herzon-de-meurons-elbphilharmonie/> [Дата звернення 27.02.2024].
3. Як виглядає та що символізує нова філармонія Гамбурга. Електронний ресурс URL: <https://life.pravda.com.ua/culture/2017/01/11/222073/> [Дата звернення 27.02.2024].

Станіслав Накай
Науковий керівник – асист. Швець В.В.

Вижницька живописна школа Буковини

Мистецтво живопису Вижниччини є яскравим феноменом Буковини, воно, подібно до багатьох регіонів може відображати різноманітні епохи і стилі, які впливали на цю територію протягом історії. Ось кілька ключових стилів та їх найяскравіших представників – художників, які залишили значний внесок у мистецтві живопису даного регіону.

Яскравим представником сучасного абстрактного мистецтва є Темістокль Вірста, який народився в родині вчителів. Провів дитинство і юність у гірському селі Іспас в Вижницькому районі Буковини – сучасній Україні, яка тоді належала до складу Румунії. Батько Вірсти грав на скрипці, малював аквареллю і викладав грецьку мову у Вижниці. Майбутній художник жив на Буковині до 17 років. Свої перші уроки живопису він отримав у місцевих майстрів. Його ранні картини були образними. Пізніше (в 1957–1958 рр.) він став ліричним експресіоністом, підкреслюючи кольори, а не форму чи композицію, і в кінцевому підсумку перетворився на абстракціоніста. Деякі його роботи зображують уявні пейзажі і квіти і використовують різні світлові ефекти [1].

Вважається одним із зачинателів нового напрямку в історії модернізму другої половини ХХ століття під назвою «алегорична абстракція» чи «алегоричний символізм» (в деяких джерелах «лірична абстракція»). Після проголошення незалежності України Вірста не раз приїжджав до історичної батьківщини. Активно підтримував українських художників. Запрошував їх до себе у Францію, де вони мали змогу жити і працювати на його віллі. Також спонсорував Вижницьку мистецьку школу, на якій зараз висить меморіальна дошка (як і на будинку в Іспасі, де народився митець). Головна площа в місті Вижниця названа іменем Темістокля Вірсти.

Також, говорячи про видатних художників Буковини, неможливо не згадати про таку постать, як Жаворонков Валерій Павлович (13.03.1940 – 02.10.2016, с. Кам'янка Хмельницької обл.)

– графік, живописець і педагог, закінчив Український поліграфічний інститут у Львові. Від 1962 р. працював у Вижниці, в коледжі ужиткового мистецтва. У 1960–70-х рр. виготовляв ліногравюри. У створених у реалістичній манері акварельних і живописних пейзажах, натюрмортах відчутні акценти на колір виразність, пошуки форм і засобів, що виражається у видовжених мазках та геометризації форм [2].

23 березня 2006 року надано звання «Заслужений працівник культури України» – за значний особистий внесок у розвиток національної культури і мистецтва, вагомі творчі здобутки і високий професіоналізм. Працював у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича заступником декана факультету образотворчого та декоративно-прикладного мистецтва. Автор і організатор багатьох персональних виставок в Україні та закордоном. Залишив після себе видатну творчу спадщину з великої кількості живописних та графічних робіт. Помер 2 жовтня 2016 р. [3].

Яскравим художником-реалістом, який працює і творить на теренах даного краю є Віталій Якович Косович (10.06.1939) народився у м. Славути Хмельницької області. Від 1968 р. викладав у хмельницькій дитячій художній школі, з 1969-78 рр. викладач училища прикладного мистецтва у м. Вижниці. Віталій Косович з 1970-2016 рр. створював пейзажі улюбленого мальовничого міста Вижниці та його околиць. Завдяки їм можна побачити місто очима творця, яке воно було майже пів століття тому і дотепер.

Вижницька живописна школа є важливим елементом культурного доробку Буковини та взагалі України, її твори зберігають історичну та мистецьку цінність, а спадщина цієї школи продовжує надихати та захоплювати шанувальників мистецтва по всьому світу.

Список літератури

1. Буковинський центр культури та мистецтва. – Велич і таїнство Святої вечері на полотні Валерія Жаворонкова (bukcentre.cv.ua).
2. Жаворонков Валерій Павлович – Вікіпедія (wikipedia.org).
3. Косович Віталій Якович – Енциклопедія сучасної України (esu.com.ua).

Впровадження сучасних технологій в художній обробці дерева

Художня обробка дерева як мистецтво поєднує як давні традиції, такі сучасні технології, відкриваючи безмежні можливості для творчості та інновацій через унікальну текстуру, колір та форму натурального матеріалу, що робить кожен виріб не лише функціональним предметом, але й витонченою художньою композицією, сповненою глибокого символічного значення та естетичної цінності [1].

Використання сучасних технологій допомає художникам створювати складніші та виразніші художні вироби, які раніше були важкодоступні через обмеженість ручної обробки.

Технології, такі як CNC-обробка та лазерне вирізання, дають змогу отримати вироби з вищою точністю та деталізацією, що робить їх привабливішими для художників та покупців. Автоматизовані технології допомагають значно скоротити час виготовлення виробів, що сприяє художникам більше часу приділяти творчості та експериментам з новими ідеями. Хоча вартість самих технологій може бути високою, в довгостроковій перспективі впровадження сучасних технологій може призвести до зменшення витрат на виробництво [2, 3].

Впровадження сучасних технологій в художню обробку дерева стимулює розвиток як технічних, так і творчих навичок у художників та столярів, що також розвиває цю галузь.

CNC-обробка відіграє важливу роль у художній обробці дерева, допомагає створювати складні форми, деталі та орнаменти з високою точністю та ефективністю. Ось деякі ключові аспекти CNC-обробки в контексті художньої обробки дерева [2–4]:

1. Принцип роботи. CNC-обробка використовує комп'ютерні програми для керування рухом різців і фрез на основі цифрових моделей дизайну. Комп'ютер генерує інструкції для руху інструментів, що дає змогу точно виконувати різання, свердління, фрезерування та інші операції обробки.

2. Вигоди для художників. CNC-обробка забезпечує художникам можливість втілити свої творчі ідеї у виробах з високою точністю та повторюваністю. Вони створюють складні деталі, вишукані орнаменти та інші елементи, які були б складні або неможливі для виготовлення вручну.

3. Можливості дизайну. CNC-обробка відкриває безліч можливостей для експериментів з дизайном. Художники можуть створювати вироби зі складними геометричними формами, витонченими рельєфами та деталізованими візерунками, використовуючи різноманітні види різців і фрез.

4. Індивідуальний підхід. Завдяки CNC-обробці, художники реалізують індивідуальні замовлення клієнтів, створюючи унікальні вироби з урахуванням їхніх потреб та побажань.

5. Оптимізація виробничих процесів. CNC-обробка дає змогу автоматизувати багато рутинних операцій обробки дерева, що зменшує час та витрати на виробництво.

6. Інтеграція з іншими технологіями. CNC-обробка легко інтегрується іншими сучасними технологіями, такими як 3D-моделювання та лазерна обробка, що розширює можливості та функціональність художнього виробництва.

CNC-обробка – потужний інструмент для художників, який допомагає їм утілювати творчі ідеї у виробах з великою точністю та якістю. Впровадження сучасних технологій в художній обробці дерева перетворює підхід до створення дерев'яних виробів, забезпечуючи більшу творчість, ефективність та якість.

Список літератури

1. Graham R. Bull The Complete Woodcarver's Handbook URL: <https://www.goodreads.com/book/show/2938640-the-complete-woodcarver-s-handbook>.
2. R. Bruce Hoadley Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology URL: https://books.google.com.ua/books?id=5HBH2ibuZwC&pg=PP13&hl=uk&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false.
3. Форум: Boyfre URL: <https://www.boyfre.com/en/what-is-cnc-technology-and-how-does-it-work/>.
4. Форум: Світ станків URL: <https://mirstankov.com/uk/yak-ce-pracyuye-chpu/>.

Захисні споруди цивільного захисту

Захисні споруди цивільного захисту складаються із сукупності захисних, складських і протирадіаційних укриттів, а також простих укриттєвих споруд.

Від чого захистить сховище?

Конструкція здатна захистити від:

- вибуху, вибухової хвилі;
- осколкового удару;
- стихійних лих (землетрус та інше).

Об'єкт доступно застосовувати як для громадського, так і для індивідуального користування.

Основні вимоги до будівель (споруд, приміщень), які плануються внести до фонду захисних споруд як споруди подвійного призначення або найпростіші укриття [1].

Щодо споруд подвійного призначення

Споруди подвійного призначення – наземні або підземні споруди чи їхні окремі частини, спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним призначенням, зокрема для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей.

Усі групи – працівники АЕС, оборонних підприємств та підприємств, які забезпечують життєдіяльність великих міст, закладів охорони здоров'я, учасники освітнього процесу підлягають укриттю в протирадіаційних укриттях та спорудах подвійного призначення із захисними властивостями протирадіаційних укриттів (за винятком тих, котрі перебувають у зонах спостереження навколо АЕС і підлягають укриттю тільки у захисних спорудах [1].

Щодо найпростіших укриттів

Найпростіше укриття – це фортифікаційна споруда, цокольне або підвальне приміщення, інша споруда підземного простору, в якій можливе тимчасове перебування людей з метою зниження

комбінованого ураження від небезпечних чинників, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Найпростіші укриття забезпечуються:

- місцями для сидіння (лежання) – лавками, стільцями, ліжками тощо;
- ємностями з питною (з розрахунку 2 л на добу на одну людину) та технічною водою (за відсутності централізованого водопостачання);
- контейнерами для зберігання продуктів;
- виносними баками, які щільно закриваються, для нечистот (для неканалізованих будівель і споруд);
- резервним штучним освітленням;
- первинними засобами пожежогасіння;
- засобами надання медичної допомоги;
- засобами зв'язку та оповіщення;
- шанцевим інструментом тощо [2].

Чи обов'язково повинно бути два виходи в укритті?

У приміщенні, яке має один евакуаційний вихід, дозволяється перебування не більше 50 осіб. У закладах освіти зазвичай понад 50 осіб, за винятком окремих шкіл у сільській місцевості.

Укриття має забезпечуватися не менше ніж двома евакуаційними виходами, один із яких може бути аварійним.

Аварійний вихід в укритті важливий, адже якщо неможливо використовувати основний вхід (вихід) через його пошкодження, евакуація осіб, які укриваються, здійснюється через аварійні виходи.

Список літератури

1. https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2023/08/DBN_V_2_2_5-2023.pdf.
2. <https://nus.org.ua/questions/25-vidpovidej-na-zapytannya-pro-ukryttya-v-zakladah-osvity-korysni-resursy/>.

Впровадження альтернативних джерел теплопостачання у будинках

До альтернативних джерел тепла можна віднести будь-який опалювальний прилад, який працює на нетрадиційному паливі для споживачів певного регіону чи місцевості.

Зазвичай є кілька причин, котрі змушують шукати альтернативні системи опалення [1]:

- діюча система малокомфортна і незручна в обслуговуванні;
- економічно збиткова;
- неможливо впровадити в новому будинку (немає підключення до магістралі);
- необхідний резервний варіант теплопостачання на випадок відмови встановленої системи;
- потрібне альтернативне опалення для вибору більш дешевого на даний момент варіанта обігріву житла.

Альтернативні джерела використовують як доповнення до основного джерела тепла або як основне джерело тепла.

Одним із альтернативних джерел тепла є тепловий насос. За принципом отримання альтернативної енергії, цей пристрій найекономічніший, оскільки для обігріву використовує природне тепло. В основі роботи – перенесення тепла від менш нагрітого тіла до більш нагрітого.

Залежно від джерела теплоенергії, теплонасоси поділяються на [2]:

1. Геотермальні, які використовують енергію води або ґрунту.
2. Повітряні, постачальником теплової енергії тут є атмосфера.
3. Теплонасоси, які використовують побутове тепло (побутові стоки).

Розрізняються теплові насоси і за конструкцією. Наприклад, традиційні (компресійні) апарати складаються з компресора, конденсатора, ресивера і випарника. Принцип роботи таких агрегатів полягає у циклічному стисканні і розширенні теплоносія

з виділенням тепла. Це найпоширеніший вид теплонасосів, але не єдиний. Також розроблено абсорбційні теплові насоси нового покоління. Застосовуваний тут абсорбент (поглинальна речовина) допомагає підвищити ефективність роботи агрегата [3].

Основні види теплонасосних систем згідно з ДСТУ Б В.2.5-44:2010 [4].

Джерело теплової енергії (відбір теплової енергії)		Система споживання теплової енергії (віддача теплової енергії)	
Джерело теплової енергії ^a	Проміжний теплоносіє ^b	Проміжний теплоносіє	Споживач теплової енергії ^c
Відпрацьоване повітря, зовнішнє повітря	Повітря	Повітря	Повітря усередині приміщення
		Вода	Повітря усередині приміщення, вода
Поверхневі води, ґрунтові води	Вода	Вода	Те саме
		Повітря	Повітря усередині приміщення
Ґрунт	Незамерзаюча рідина (антифриз)	Повітря	Те саме
		Вода	Повітря усередині приміщення, вода
Ґрунт	Холодильний агент	Вода	Те саме
		Холодильний агент	Повітря усередині приміщення
^a Джерелом теплової енергії є середовище, з якого теплова енергія відбирається. ^b Проміжний теплоносіє - це рухоме середовище у відповідній системі переносу теплової енергії ^c Споживач теплової енергії визначає місце споживання теплової енергії; це може бути нагрів приміщення або води в системі гарячого водопостачання.			

Головні переваги теплонасосів – простота експлуатації, економічність, спрощення до умов роботи і до вимог систем вентиляції, багатофункціональність, безшумність і компактність.

Список літератури

1. <https://mycond-heatpump.com.ua>.
2. <https://vencon.ua>.
3. <https://modernsys.com.ua>.
4. ДСТУ Б В.2.5-44:2010. Проектування систем опалення будівель із тепловими насосами.

Таїсія Пікулік
Наукова керівниця – асист. Герич К.І.

Сталі міські рішення: інновації Нідерландів у сфері плавучого житла

В сучасному світі, де проблеми зміни клімату, екологічної кризи та розширення міських просторів стають дедалі актуальнішими, інновації у сфері міського будівництва набувають великого значення. Серед цих інновацій особливе місце посідає плавуче житло, яке відкриває нові можливості для створення стійких, енергоекономних та екологічно чистих міських середовищ. Актуальність інновацій у плавучому будівництві полягає у їхній здатності відповідати на два головні сучасні виклики: збереження ресурсів та пристосування до зміни клімату. Плавуче житло дає змогу ефективно використовувати земельні ресурси та зменшує вплив на природне середовище, що особливо актуально для прибережних міст із обмеженими просторами.

У європейських країнах, таких як Велика Британія, Франція, Німеччина та Нідерланди, плавучі будинки здобули значну популярність, особливо в післявоєнний період, коли люди зіткнулися з нестачею якісного житла. В цей час вони почали використовувати баржі та старі кораблі як стаціонарне житло, пришвартоване біля причалів. Ці споруди отримали назву «Houseboat».

Однак потенційному власнику плавучого будинку доводиться стикатися зі складнощами, такими як збір необхідної документації та отримання різних дозволів. Згідно з правилами судноплавства, плавучий будинок може бути побудований лише поблизу берега, щоб не заважати суднам та іншим плавальним засобам. Крім того, необхідно отримати договір оренди водної ділянки [1].

У Нідерландах спостерігається значний прогрес у сфері міського будівництва, впровадження технологій плавучого будівництва та створення плавучих міст визнається одним із перспективних напрямів у боротьбі з наслідками кліматичних змін та роз'ясненні проблеми обмеженості земельних ресурсів. Ці інноваційні підходи включають в себе використання передових тех-

нологій у сфері енергоефективності, а також упровадження принципів сталого управління ресурсами та управління земельними і водними ресурсами для створення житлових просторів, які відповідають потребам сучасного міського населення та забезпечують високий рівень життєвого комфорту [1].

Схунсхіп (Schoonschip) – це інноваційний проєкт плавучого житла в Амстердамі, Нідерландах. Цей проєкт є результатом співпраці між архітекторами, інженерами та мешканцями, які об'єдналися для створення спільноти, яка базується на принципах сталого розвитку та екологічної ефективності.

Схунсхіп складається з близько 46 плавучих будинків, які обладнані передовими технологіями у сфері енергоефективності та використанні відновлюваних джерел енергії. Кожен будинок має свою систему очищення води, сонячні панелі для вироблення електроенергії та інші екологічно чисті рішення.

Цей проєкт відображає рух у міському будівництві в напрямку сталішого, екологічного та соціально відповідального розвитку. Схунсхіп є прикладом успішної реалізації інноваційного підходу до міського житла, яке забезпечує комфорт та якість життя для своїх жителів.

Наостанок зазначимо, що інновації у сфері плавучого будівництва відіграють ключову роль у вирішенні актуальних проблем сучасного міського середовища, таких як зміна клімату, енергоефективність та стале управління ресурсами. Ці інновації містять передові технології енергозбереження, створення сталого управління земельними та водними ресурсами, що сприяє створенню екологічно чистих та енергоефективних житлових просторів для міського населення. Ці інновації мають потенціал стати важливим інструментом у реалізації стійкого міського розвитку та забезпеченні високої якості життя для майбутніх поколінь.

Список літератури

1. Основні пріоритети будівництва плаваючих будівель. *Збірник наукових праць. Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2017. № 7. С. 292-298.

Вплив використання сучасних технологій на управління будівельними проєктами

Використання сучасних технологій має значний вплив на управління будівельними проєктами, перетворюючи традиційні підходи та полегшуючи багато аспектів управління.

Насамперед цифрові технології, такі як спеціалізоване програмне забезпечення та хмарні сервіси, допомагають збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги даних проєкту, що полегшує прийняття рішень на всіх етапах будівництва. Використання інформаційних технологій також сприяє підвищенню ефективності комунікації між учасниками проєкту, зменшує час та витрати на звітність та документацію, а також підвищує точність та прозорість процесів управління [1].



Рис1. Модель, яка відображає сучасні цифрові технології для полегшення управління будівельними проєктами

Ефективне управління проєктом та раціональне використання ресурсів, таких як робоча сила, обладнання та матеріали, є критичними для досягнення успіху в будівництві. Методи проєктного управління, як-от методологія «Building Information

Modeling» (BIM), допомагають керувати проектом ефективно та зменшити затрати. Сучасні цифрові технології, такі як BIM, дають змогу поліпшити планування, проектування та управління будівництвом. Інновації у будівельних технологіях можуть підвищити продуктивність та забезпечити якість робіт [2].

Крім того, використання віртуальної реальності та моделювання допомагає здійснювати візуалізацію будівельних проектів ще до їхньої реалізації, що слугує виявленню потенційних проблем та уточненню дизайну, а також підвищує рівень взаєморозуміння між різними стейкхолдерами проекту. Інші інноваційні технології, такі як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) та блокчейн, також можуть бути використані для автоматизації процесів управління ресурсами, моніторингу безпеки та ведення обліку фінансів у реальному часі [3].

Отже, можна зробити висновок, що використання інформаційних сучасних технологій в управлінні проектами суттєво допомагає вирішувати низку завдань, сприяє ефективному управлінню кількома проектами одночасно та контролю виконання проектів. Загалом, впровадження сучасних технологій управління будівельними проектами допомагає забезпечити більшу продуктивність, ефективність та якість виконання робіт, що зумовлює скорочення термінів будівництва, зниження витрат та підвищення задоволення клієнтів.

Список літератури

1. Бушуєва Н.С. Управління проектами та програмами організаційного розвитку: навч. посібник / Н.С. Бушуєва, Ю.Ф. Ярошенко. К.: Самміт-Книга, 2010. 200 с.
2. Кальніченко О.В. Розробка та впровадження інформаційної системи управління проектами у будівельних компаніях / О.В. Кальніченко, М.Л. Чернова. *Технологический аудит и резервы производства*. 2015. № 2/2(22). С.54–58.
3. Василевська А.О. Управління проектами підприємства із використанням інформаційних технологій. *Вісник КНТЕУ*. 2012. № 1. С.99–105.

Поліна П'ятикоп
Науковий керівник – асист. Генцар М.М.

Вишиванка: нитки української спадщини та світової елегантності

«Код нації» – так називають українську вишиванку. І це не просто красиві слова. Залежно від історичного регіону України деталі і тематика орнаменту вишиванок відрізняються. А на початку ХХ століття, коли українська нація почала боротьбу за свої політичні права, вишиванка почала використовуватися як патріотичний та культовий одяг, символ української ідентичності.

Щороку третій четвер травня світ відзначає Всесвітній день вишиванки. І хоча це свято досить молоде, але з кожним роком до нього долучається щораз більше країн.

Українські вишиванки підкорюють світ, заворожуючи людей своєю самобутністю та глибоким змістом. Чимало зірок світового рівня, зокрема Клаудія Шиффер, Ніколь Кідман, Демі Мур, Холлі Беррі, Сальма Хаек, Сандра Буллок обирають саме українське національне вбрання.

Всесвітній день вишиванки з'явився завдяки акції, яку у 2006 році запропонувала провести студентка Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича Леся Воронюк. А поштовхом до реалізації ідеї та святкування стала вишиванка Ігоря Житарюка, яку він регулярно, як і чимало інших студентів, одягав на пари.

Дівчина запропонувала одногрупникам та студентам обрати один день і всім разом одягнути вишиванки.

Спочатку вишиванки одягнули кілька десятків студентів та кілька викладачів факультету. Та вже протягом наступних років свято розрослося до всеукраїнського рівня, до нього почала долучатися українська діаспора по всьому світу, а також прихильники України [1].

Що ж до глибокоісторичного значення – вишивкою, за свідченням Геродота, свій одяг оздоблювали ще скіфи. Знайдені на Черкащині срібні бляшки з фігурками чоловіків, датовані VI ст.,

при дослідженні показали ідентичність з вишивкою українського народного костюма XVIII–XIX ст.

Перші вишиванки відігравали не стільки функцію одягу, як, за повір'ям, оберігали їхніх власників від зла. Саме тому сорочки оздоблювали візерунками на рукавах, комірах, подолі так, щоб малюнок торкався тіла. Для кожного обряду була особлива вишиванка. Дітям при народженні дарували вишиту сорочку, аби та оберігала їх від злих духів.

В Україні є близько сотні технік вишивання. Серед найвідоміших – гладь, хрестик, занизування, мережка, бігунець, плетіння.

Кожен регіон України має свої особливості вишиванок і може похвалитися їх унікальністю. Вони відрізняються фасонами, кольором, способом вишивання, орнаментом і візерунками. Про їх розмаїття може свідчити лише перелік типових узорів волинського краю: квітки, хміль, лапятий хміль, хмелик, лапятий хмелик, виноград, ягідний хміль, хміль ягідки, хрести гречкою, хрести, безконечник, хрести повії, купчаті, кукурудзка, огірочки на дві половинки, зірки, кошички, сокирки, копита, копитка, розбиті хрести, хрести, сливочки, дубове листя, полоничник на дві половинки, полоничник хрещатий, полоничник тощо. І так – у кожній області [2].

Цікаво, що геометричний орнамент був поширений на Гуцульщині, Поділлі та Полтавщині. А от буковинці, побужці, як і вищезгадані волиняни пізніше надавали перевагу рослинному орнаменту. А вже зображення людей і тварин трапляються у роботах майстринь Північної Буковини [3].

Скільки невичерпної енергії, потужної сили і світового значення містить автентична українська вишиванка, стільки має сама осяйно вбрана Україна.

Список літератури

1. <https://rubryka.com/article/kod-natsiyi-vyshyvanka-u-riznyh-regionah-ukrayiny/amp/>.
2. https://espreso.tv/article/2017/05/18/chomu_svoya_sorochka_nayblyzhcha_do_tila_12_cikavykh_faktiv_pro_ukrayinsku_vyshyvanku.
3. <https://azov.org.ua/den-vishivanki/>.

Інновації в архітектурному проєктуванні: роль та застосування штучного інтелекту

Архітектура – один із найдавніших видів людської діяльності. Не зважаючи на свою довгу історію, архітектурні ідеї щодня поповнюються новими способами їх реалізації. Останні технології в сфері архітектури – конструкції, надруковані на 3D-принтері, розумні матеріали, які адаптуються до кліматичних умов, віртуальна реальність та штучний інтелект (ШІ).

Основні переваги використання ШІ в архітектурному проєктуванні – зменшення витраченого часу для пошуку інформації та отримання кількох можливих варіантів розвитку проєктування.

Архітектори використовують штучний інтелект переважно на етапі підготовки до будівництва, зокрема для:

- схематичного планування, коли ШІ створює план, приділяючи увагу даним про площу ділянки. Він аналізує всі природні (рух сонця, вітру, клімат) та інженерні (розташування електромереж, труб) параметри та пропонує оптимальне рішення;
- об'ємного планування і проєктування. ШІ допомагає підрахувати квадратні й кубічні метри на ділянці, співвідношення площі та висоти простору, розрахувати приблизну ціну будівництва і необхідні ресурси;
- візуалізації та обробки фото, рендерів;
- дотримання містобудівних норм. ШІ допомагають архітекторам вписати нову будівлю в місто. Вони попереджають про максимальну висоту забудови, червоні та блакитні лінії, які не можна перетинати [1].

Прикладом використання штучного інтелекту в архітектурному проєктуванні є розробка та створення дизайну офісу для компанії Autodesk у Торонто. На основі із заданих параметрів і обмежень програма лише за кілька днів знайшла і протестувала 10 тисяч варіантів планування офісу. Вона вирахувала оптимальне планування простору з розташуванням робочих місць кожного зі співробітників, переговорних кімнат і інших загальних

зон. Причому з урахуванням усіх можливих факторів, від кількості денного світла в різних частинах офісу і виду з вікна, до візуальних подразників, рівнів шуму і переваг щодо взаємодії між відділами. Після того, як штучний інтелект запропонував всі можливі варіанти, був обраний той, який максимально відповідав ключовим цілям проєкту [2].

На сьогодні функціонує чимало ШІ-інструментів для архітектурної сфери чи будівельної галузі. Серед них WaveScan (перевіряє стан інженерних мереж у будівлі за допомогою радіохвиль), Nibo0 (зменшує час простоїв та неефективного використання розумної техніки на будмайданчику, збираючи інформацію про її роботу), Weawre (програма для ризик-менеджменту на майданчику, що збирає дані про всі економічні процеси на будівництві, прогнозує, яка може піти не так, і пропонує сценарії дій на випадок кризової ситуації), Voyage Control (оптимізує логістику будівництва), Versatile (налагоджує роботу підйомних кранів) та інші.

Серед представників творчих професій, зокрема й архітекторів, поширена думка, що розвиток штучного інтелекту зменшить попит на їхні професійні послуги. Проте використання ШІ в архітектурі полегшує виконання роботи та може виконати складні завдання щодо оптимізації енергоефективності будівель та просторів, підвищення безпеки, комфорту користувачів, передбачення та аналізу.

Варто пам'ятати, який результат не створив би штучний інтелект, остаточно рішення залишається за фахівцем – архітектором.

Список літератури

1. Як ШІ змінює архітектуру. Scvot Mag. Електронний ресурс. URL: <https://skvot.io/uk/blog/yak-ai-zminyuye-arhitekturu> (дата звернення 05.03.2024).
2. Технологія проєктування на основі штучного інтелекту. Gerold. Електронний ресурс. URL: <http://gerold.lviv.ua/tehnologiya-proektuvannya-na-osnovi-shtuchnogo-intelektu/> (дата звернення 05.03.2024).

**Аналіз переваг застосування перехресних легких
сталевих ферм та оптимізація поперечного січення
через розрахунок багатопролітного покриття
ангару для літаків**

Через розвиток оборонної промисловості в Україні збільшується попит на багатопрольотні об'єкти. Тому будівництво ангарів нині актуальне.

Розглянути конструктивні рішення покриття будівлі із використанням легких перехресних ферм. Його сутність полягає в тому, що ферми із тонкостінних профілів, закріплені з площини по нижньому поясу горизонтальними зв'язками, а по верхньому прогону утворюють жорсткий диск покриття, який забезпечує просторову роботу каркасу будівлі. Таке покриття можна виконати односхилим, двосхилим або чотирисхилим, залежно від обраного архітектурного рішення [1].

Просторова робота такого покриття забезпечується зв'язками і розташованими у двох напрямках фермами, які сприймають зовнішнє навантаження. Навантаження, докладене у довільному місці покриття, викликає протидію всієї системи, завдяки чому підвищується здатність і жорсткість несучої конструкції, знижується матеріаломісткість.

Підвищення жорсткості покриття призводить до зниження зусиль окремих елементів покриття. Це допомагає використовувати тонкостінні сталеві профілі з меншою витратою сталі на покриття у порівнянні із суцільними прокатними балками [2, 3].

Оскільки ферми сприймають лише навантаження, докладені у площині, необхідно закріпити їх із площини. Верхні пояси ферм із площини закріплені прогонами, котрі несуть елементи покрівлі. Для закріплення нижнього поясу, сприйняття горизонтальних навантажень, забезпечення спільної роботи рам каркаса передбачено пристрій горизонтальних зв'язків на рівні нижніх

поясів. Це поєднання конструктивних елементів утворює просторовий стійкий блок.

Проведені підрахунки допомогли визначити оптимальні розміри та кількість осередків, на які умовно можна поділити диск покриття. Запропоновано використовувати різні варіанти компонування просторових блоків: 18×18 , 24×24 , 24×18 [3].

Грані блока утворюють вертикальні ферми, розташовані по ортогональних напрямках, горизонтальні зв'язки, розташовані за нижніми поясами ферм та несучі елементи покрівлі за верхніми поясами.

Оскільки поперечний переріз такого блока замкнений, втрата його загальної стійкості неможлива, через його велику жорсткість при скрученні та згинанні в поперечному напрямку.

Загальна стійкість конструкції забезпечується тим, що у покритті створюється кілька таких просторових блоків по периметру. До цих жорстких блоків кріпиться решта ферм, що перешкоджає горизонтальному переміщенню поясів ферм і забезпечує їх стійкість [4].

Обґрунтування застосування покриття з легких перехресних ферм виконати розрахунки та порівняння витрати сталі варіанти із використанням перехресних прокатних балок. Розрахунки, виконати за кінцево-елементною схемою, виявити значну економію металу при використанні легких ферм у покритті.

Список літератури

1. Керівництво з упр Кудішин Ю.І., Беленя С.І., Ігнат'єва В.С. Металеві конструкції. 10-те вид. М: Видавничий центр «Академія», 2007. 688 с.
2. Хромець Ю.М. Удосконалення об'ємно-планувальних рішень промислових будівель. М.: Будвидав, 1986. 314 с.
3. Беленя С.І., Балдін В.А., Веденіков Г.С. за ред. Беленя С.І. Металеві конструкції, 6 вид. М.: Будвидав, 1986. 560 с.
4. Шумейко В.І., Кудінов О.О. Про особливості проектування унікальних, великопрогонових і висотних будівель і споруд. *Інженерний вісник Дону*, 2013 № 4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2164/.

Анастасія Скіпор
Науковий керівник – асист. Довганюк А.І.

**Регенерація кварталу існуючої забудови
по вулицях Головна, В. Залозецького, А. Волошина,
Ясська в місті Чернівці**

На вулицях Головна, В Залозецького, А. Волошина та Ясська у Чернівцях окреслюється потреба в системній регенерації кварталу існуючої забудови. Дослідження містить аналіз історії розвитку цих вулиць, враховуючи архітектурні особливості та соціокультурний контекст.

Починаючи з аналізу існуючого стану, виявлено проблеми, такі як застаріла інфраструктура, неоднорідна архітектура та недостатній об'єм комунальних послуг. Запропоновано стратегічний план регенерації, який передбачає реконструкцію зношених будівель, створення комфортних громадських просторів і пішохідних зон, а також розвиток зелених насаджень [1].

До важливих аспектів належить також участь громади у процесі планування, сприяючи визначенню її потреб та поглядів на майбутнє кварталу. Така взаємодія може гарантувати високий рівень прийняття рішень та забезпечити успішну імплементацію проекту.

Екологічна стійкість визначається впровадженням сучасних технологій для зменшення викидів та поліпшенням якості природного середовища. Велика увага приділяється енергоефективності будівель та використанню альтернативних джерел енергії [2].

Ключовим етапом є також партнерство з місцевими владними органами та інвесторами. Важливо забезпечити збалансованість між економічними інтересами і довгостроковими соціальними вигодами для місцевого населення.

Отже, проаналізувавши ділянку, виявлено, що по вулиці Головна розміщені споруди, поверховість яких від 1 до 3 поверхів. В цих спорудах знаходяться різні комерційні приміщення, такі як аптека, хімчистка «Тако», автосервіс «Klifford», фотостудія «Ochi_project», магазин покрівельних матеріалів «ТОПДАХ» та

«Притулок для неповнолітніх». На вулиці В. Залозецького будівлі від 2 по 3 поверхів, ці будівлі житлові. По вулиці А. Волошина споруди від 2 до 3 поверхів. У них розміщені видавництво та друкарня «Місто», інші житлові будинки. По вулиці Яська будівлі від 1 до 2 поверхів. В них розташовується «Церква Серце Ісуса», більярдний клуб «ВІРУС» та різні офіси та комерційні об'єкти [3].

Оптимізуючи транспортну інфраструктуру та поліпшуючи доступність, поєднання вулиць А. Волошина та Яська сприяло б ефективнішому руху автомобілів у цьому районі [4].

Отже, регенерація кварталу на вулицях Головна, В. Залозецького, А. Волошина та Яська в Чернівцях передбачає комплексний підхід, який враховує історичні, соціокультурні, екологічні та економічні аспекти, спрямований на створення житлового та громадського простору, відповідного сучасним вимогам.

Список літератури

1. Вечерський В.В., Шулешко І.В., Скибицька Т.В. Поштаренко Ю.Г., Вечерський Я. В. Коригування історико-архітектурного опорного плану і проекту зон охорони пам'яток та визначення меж і режимів використання історичних ареалів м. Чернівці. Том 1. Міністерство культури і туризму України. Науково-дослідний інститут пам'яткоохоронних досліджень. Київ, 2006.
2. Корегування генерального плану розвитку міста Чернівці / [П.І. Крупа, Н.П. Сивенька, І.Л. Божик та ін.] за редакцією В.І. Дубини. Л: Державний інститут проектування міст. «Містопроєкт», 2002.
3. Генеральний план розвитку міста Чернівці. Загальна пояснювальна записка в двох частинах. Том 1. Частина 1. / З.В. Підлісний, Р.І. Мишко, В.І. Дубина, П.І. Крупа. Львів: Державний інститут з проектування об'єктів житлово-цивільного будівництва «Укрзахідцивіль-проєкт», 1990.
4. Інтегрована концепція розвитку Чернівців-2030. Чернівецька міська рада у співпраці з німецькою урядовою компанією Deutsche Gesellschaft fur international Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, жовтень 2019 року. [online] Доступно: https://drive.google.com/file/d/1CJYT9N4_vQ9-Mfdyiniigw9jjQcWt_07/view.

Геліосистема

Геліосистеми для опалення приміщень – це високотехнологічне рішення, яке дає змогу використовувати невичерпну сонячну енергію для нагріву теплоносія стандартної опалювальної системи.

Технологія основана на принципі простого теплообміну і допомагає скоротити витрати на традиційні енергоресурси до 70-75 відсотків. Сонячні опалювальні установки можуть бути застосовані для будь-яких типів будівель або споруд. Єдиною умовою експлуатації є наявність денного сонячного випромінювання. Особливо ефективно установки використовуються у південних регіонах.

Геліосистеми використовуються в побуті для нагрівання води (гарячого водозабезпечення (ГВП)), підтримки системи опалення та підігріву води у басейні.

Конструкційні особливості

Сонячна опалювальна система складається з кількох основних елементів:

- ультрафіолетовий приймальний колектор;
- котельний агрегат з двома контурами підігріву робочого середовища;
- системи автоматики, стабілізації та захисту.

Все це обладнання монтується в конкретному приміщенні і підключається до стандартної магістралі контуру опалення.

Принцип роботи

Спеціальний колектор, розташований на даху будівлі, приймає енергію сонця і подає її на теплообмінник основного котла. Передача проводиться безперервним способом циркуляції теплоносія в закритому контурі (колектор = теплообмінник). Завдяки цьому рідина в котлі нагрівається до необхідної температури і подається в основну магістраль опалення будівлі. За стабілізацію і коригування роботи відповідає електронний модуль, який можна програмувати на потрібні параметри.

При недостатньому потоці УФ-випромінювання, електроніка підключає традиційний механізм нагріву – газову або електричну систему, яка догріває воду (спеціальну рідину) в котлі до потрібної температури.

Якісно і правильно встановлене сонячне нагрівальне обладнання забезпечить теплом житловий будинок, виробниче або комерційне приміщення в повному обсязі і при цьому допоможе вдвічі-втричі скоротити витрати на енергоресурси.

Список літератури

1. <https://alterair.ua/stati/chto-takoe-geliosistema>.
2. <https://comfortsellers.com.ua/heliosystema-pryznachennya-perevahy-ta-nedoliky>.
3. <https://www.solargarden.com.ua/geliosystemy-opys-ta-osnovni-vidminnosti-vid-sonyachnyh-elektrosystem>.

Тарас Стефанко
Наукова керівниця – асист. Мельничук О.В.

Застосування високоміцних бетонів при зведенні будівель

В даний час в світовій будівельній практиці досить активно використовують високоміцні бетони (класом вище С50/60). Такі бетони мають низку переваг та дають змогу елементам сприймати великі зусилля при менших розмірах перетину і зменшувати кількість необхідної робочої арматури.

Під високоміцним бетоном розуміють щільні бетони класу міцності вище С55 (С60/70). У Європі розроблені стандарти для бетонів класу міцності аж до С100. Європейські норми передбачають класи міцності від LC55 до LC80 [1, 2].

Для виробництва високоміцного бетону водоцементне відношення (відношення В/Ц) має бути значно нижче 0,4, за рахунок чого зменшується пористість і підвищується міцність матриці цементного каменю.

Склад суміші для високоміцних бетонів визначається відповідно до галузі застосування і піддається спеціальній перевірці. У таблиці 1 наведені зразки складів сумішей для високоміцних бетонів класу за міцністю С70 і С80 [3].

Таблиця

Склад високоміцних бетонів

Компоненти	Вміст (кг/куб м бетону)	
	С 70	С80
ПЦ 1-500 Н	380	450
суспензія мікрокремнезему, що складається з: води твердої речовини	60	90
	30	45
	30	45
Зола-унос кам'яного вугілля	60	-
Заповнювач	1812	1776
Пісок 0/2 мм (30 %)	544	533
Щебінь 2/8 мм (25 %)	453	444

Щебінь 8/16 мм (45 %)	815	799
Вода затворення	89,8	78,6
Пластифікатор (П), що складається з: води, твердої речовини	16	22
	10,4	14,3
	5,6	7
Уповільнювач твердіння (У), який складається з: води, твердої речовини		1
		0,75
		0,22
Поліпропіленова фібра	-	2
Вміст повітря	-	-
Всього:	2417	2420

Отже, застосування високоміцних бетонів пропонує такі переваги:

- зменшення габаритів опалубки для колон, балок і стінових елементів;
- зменшення будівельної товщини або збільшення несучої здатності конструкцій, які працюють на вигин;
- скорочення витрати бетону і арматури і, відповідно, транспортувальної і монтажної маси;
- вищу початкову міцність, більш ранню розпалубку, що забезпечує можливість більш ранньої експлуатації елемента;
- вищу щільність, водо- і газонепроникність за рахунок низького вмісту капілярних пор;
- більш вищу зносостійкість;
- підвищений корозійний захист арматури за рахунок надзвичайно повільного поширення карбонізації;
- підвищену стійкість до хімічно активних речовин.

Список літератури

1. ДБН В.2.6-98: 2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. К. 2009.
2. EN 1992-1 Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 1: General rules and rules for building. European Committee for Standardization. Brussels, 2004. p. 52.
3. Roy D. M., Gouda G. R. Optimization of Strength in Cement Pastes. Cement and Concrete Research, Vol. 5, 1975, No. 2, S. 153-162.

Сергій Стоян

Науковий керівник – асист. Довганюк А.І.

Дослідження кварталу обмеженому вулицями Головна, Ф. Полетаєва, І. Чендея, Фізкультурна

Архітектурне середовище міста визначає комфорт та естетику для мешканців. Дослідження історичної та архітектурної еволюції міського простору, зокрема території даного кварталу в Чернівцях, допоможе розкрити його унікальні особливості та значення для міського розвитку.

Для історико-архітектурного аналізу ділянки у Чернівцях використано різноманітні джерела: історичні документи, архівні матеріали, фотографії, генеральні плани м. Чернівці[1–3] та будівельні дозволи. Проведено теренові дослідження, вимірювання розміщення та висотності будівель, фотографування архітектурних елементів. Застосування методів архітектурного аналізу допомогло отримати комплексну інформацію та провести необхідний аналіз.

Територія кварталу в місті Чернівці поступово включалася до міських меж та розвивалася протягом різних історичних періодів. До 1888 року вона не належала до міста, проте у 1911 році, незважаючи на значне розширення міста, ділянка залишалася поза його межами. Перші споруди з'явилися на території кварталу у 1964 році, але в період 1983 року по 2002 рік суттєвих змін не відбулося. Генплан 1990 та 2002 року показує, що ділянка розташована у житловій зоні, де розміщені різноманітні соціальні об'єкти, зокрема кінотеатр [1–3].

На вулиці І. Чендея переважають приватні двоповерхові та одноповерхові будинки. При перетині вулиць Фізкультурна та Головна розташований культурно-мистецький центр імені Івана Миколайчука. Вулиця Головна характеризується дво- та п'ятиповерховими будинками без історичної забудови. На перетині вулиць Ф. Полетаєва та Головна розміщена п'ятиповерхова будівля з магазином Аврора. Будівля за адресою Головна, 156 ще не введена в експлуатацію, але має сучасний динамічний вигляд і фасад зі скла. В процесі обстеження не виявлено жод-

ного конкретного архітектурного стилю або визначних архітектурних елементів по всій ділянці, що може свідчити про різноманітність та відсутність єдиної архітектурної концепції в районі території кварталу. Під час обстеження пішохідної частини та тротуарів на вулиці Головна було виявлено недоліки у стані покриття та відсутність хороших пішохідних тротуарів, що впливає на комфорт переміщення пішоходів та загальний вигляд району. На вулиці І. Чендея, паралельної вулиці Головній, не виявлено будь-якої інфраструктури, такої як дорожнє покриття або освітлення, що створює незручності для мешканців та відвідувачів району.

Після 1940–50 років на досліджуваній ділянці спостерігалось активне будівництво та розвиток комерційних та житлових об'єктів. Проте інфраструктура району залишається проблемною, зокрема стан тротуарів на вулиці Головній та відсутність дорожнього покриття та освітлення на вулиці І. Чендея. Цей аналіз вказує на необхідність подальшого розвитку та удосконалення інфраструктури та архітектурного середовища для забезпечення комфорту мешканців та відвідувачів району.

Список літератури

1. Новаковський Я.А. Трегуб Н.Ф. Ковалев Ю.С., Пасечник Н.А. Проект планировки города Черновцы /корректировка/ Пояснительная записка в 4 томах, том II: Госстрой УССР, Управление проектирования, Украинский Государственный институт проектирования городов "ГИПРОГРАД" Львовский филиал. Львов, 1964 г.
2. Підлісний З.В., Мишко Р.І., Дубина В.І., Крупа П.І. Генеральний план розвитку міста Чернівці. Загальна пояснювальна записка в двох частинах. Том 1. Частина 1: Державний інститут по проектуванні об'єктів житлово-цивільного будівництва «Укрзахідцивільпроект». Львів, 1990.
3. Крупа П.І., Сивенька Н.П., Божик І.Л. та ін. за редакцією Дубини В.І. Корегування генерального плану розвитку міста Чернівці: Державний інститут проектування міст. «Містопроект». Львів, 2002.

Юлія Терен
Науковий керівник – асист. Курик О.Д.

Гердани в сучасному етностилі (відновлення, сприйняття та проблематика)

Гердан, традиційне намисто з бісеру, має культурне значення як символ української ідентичності та спадщини. У наш час зростає тенденція до відродження та використання традиційних прикрас та аксесуарів у сучасній моді. Люди дедалі більше цінують красу та культурне значення цих традиційних прикрас, розглядаючи їх не лише як аксесуари, а й як спосіб зв'язатися зі своєю спадщиною та корінням. Незалежно від того, чи то вигадливі вироби ручної роботи чи вінтажні конструкції, традиційні прикраси повертаються в сучасний стиль [1].

Традиційна основа, яка розвивалася й удосконалювалась, передавалася із покоління в покоління. Цю повторюваність основних елементів називають традицією і вона становить генетичний код українського народу [2].

Сучасні українські гердани відрізняються різноманітністю дизайну та використовуваних матеріалів. Це можуть бути гердани з додаванням різнокольорових намистин нестандартних форм, вдосконаленням традиційних українських візерунків, або навіть сучасні дизайнерські гердани з використанням металу чи скла. Гердани можуть бути як дуже тонкими й елегантними, так і великими та масивними, залежно від уподобань власника. Необхідно також враховувати, що сучасний гердан по-простому більше не носить як раніше, але залишається важливим елементом українського національного вбрання та народного мистецтва [3].

Художні характеристики прикрас з таких матеріалів, як кольорові камені, скло та бісер, залежали від фізичних, технологічних, оптичних параметрів, від забарвлення, текстури і фактури, які визначали дзвінкість, світлоносність, блиск. Застосовувалися прийоми різання, точіння, шліфування, полірування та техніки нанизування, плетіння, ткання.

Виготовлялися бісерні прикраси у різний спосіб. Але наразі розглянемо тільки один. Ткання, яке у своїй основі нагадує ви-

готовлення полотна технікою простого перебору. Для цього користувались спеціальним пристроєм – станочком, що складався з дощечки-підставки та двох «порогів», розміщених на кінцях. На такому станочку снували основу від 8 до 14 ниток, залежно від бажаної ширини майбутнього виробу – гердана. Таким способом виготовляли стрічки з бісеру з геометричним та геометризованим рослинним орнаментом. Ткання зумовлювало прямокутну форму виробів (смужки потрібної довжини та ширини) та щільне прилягання намистинок одна до одної. Прикраси з бісеру у вигляді круглого комірця почали виготовляти у селах на Косівщині з середини ХХ ст., звідки з часом вони поширились на всю Гуцульщину, Закарпаття, Прикарпаття, Поділля [4].

Майстрині на гуцульській Буковині та Поділлі у кінці ХХ ст. почали використовувати у своїх виробих чорний колір, очевидно, під впливом вишивки і ткацтва Поділля, де чорний колір мав давні традиції. Лемкині у своїх виробих активно користувались червоним кольором як для фону, так і для орнаментальних мотивів [1].

Отже, гердан – це традиційний елемент українського національного костюма, який має глибокі історичні корені. У сучасному світі, гердани зберігають свою популярність як елемент національного вбрання, а також як модний аксесуар. Вони часто використовуються на різноманітних фестивалях, виставках та презентаціях української культури. Гердани стали символом традиції та національної гордості для українців усього світу.

Список літератури

1. https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf/35/124-139_fedynchuk.pdf.
2. Врочинська Г. В. Історія традиційних українських прикрас / Г.В. Врочинська, Г.Г. Стельмахович. *Науково-популярне видання*, 2020. С.5–49.
3. Козубовський Д.О. Музей старожитностей та етнографії, Буковинської Гуцульщини / Д.О. Козубовський, М.П. Козубовська, С.Е. Павлович. *Вижниця: Літературно - мистецький путівник*, 2017. С. 3–7.
4. Фединчук О.Б. Шийно-нагрудні чоловічі та жіночі бісерні прикраси Північної Буковини [Електронний ресурс] / О.Б. Фединчук. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2018. Випуск 35. С.124–139.

Денис Тимчук
Наукова керівниця – асист. Янчук І.В.

Інформаційне моделювання в будівництві (BIM): суть, етапи і перспективи розвитку

Інформаційне моделювання в будівництві (англ. Building Information Modeling, скор. BIM) – це інноваційний підхід у сфері будівництва, який передбачає створення деталізованої цифрової моделі будівельного об'єкта за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Ця модель містить інформацію про всі аспекти об'єкта, від основних конструкцій до інженерних систем. Завдяки BIM усі відомості про об'єкт збираються в єдину цифрову базу, яка використовується на різних етапах життєвого циклу об'єкта, включо з його проектуванням, виконанням, експлуатацією та оновленням (рис.1) [1, 2].



Рис.1. Життєвий цикл об'єкта [3]

Використання інформаційних моделей будівель допомагає ефективно вирішувати завдання під час проектування, здійснювати віртуальний вибір, розробку, розрахунок та координацію компонентів споруди, створених різними спеціалістами та організаціями. Завдяки цьому можна заздалегідь перевірити життєздатність, функціональність та експлуатаційні характеристики компонентів, а також уникнути внутрішніх розбіжностей у проекті.

Основною перевагою BIM є можливість 3D-візуалізації, що

допомагає краще уявити майбутній об'єкт та вносити корективи в реальному часі, сприяє координації між учасниками проєкту завдяки єдиній цифровій моделі, підвищуючи ефективність і точність роботи, включає інтеграцію і зберігання всієї відповідної документації, полегшуючи керування проєктом і поліпшуючи комунікацію [1, 3]

Технології BIM у процесі будівництва дають можливість:

- ефективно контролювати хід виконання робіт згідно з проєктними документами та технічними специфікаціями;
- оптимізувати процес будівництва, враховуючи управління часовими рамками проєкту;
- знижувати ризики, пов'язані з помилками та конфліктами між учасниками проєкту;
- зменшувати витрати на матеріали та кількість відходів, підвищуючи екологічність та ефективність будівництва [3].

В Україні зростає інтерес до використання BIM у будівельній індустрії, але наразі ця технологія широко застосовується лише в компаніях з інтегрованими підходами або тих, які мають іноземні інвестиції. BIM ефективно використовується в значних будівельних проєктах, як-от: великих торгових і розважальних центрах чи багатофункціональних комплексах зі складною структурою [2, 3].

Технології BIM являють собою сучасний та інноваційний метод у сфері проєктування, будівництва та управління будівлями. Вони сприяють підвищенню якості та точності проєктів, зменшенню витрат і часу на реалізацію, а також забезпечують координацію між учасниками проєкту.

З розвитком технологій віртуальної та доповненої реальності, застосування BIM стає розповсюдженішим, що дає змогу створювати точніші та реалістичніші візуалізації, підвищує ефективність та якість проєктів і надає актуальну інформацію для управління об'єктами.

Список літератури

1. <https://dedalsoft.com.ua/blog/bim-tehnologii-v-budivnitstvi>.
2. <https://biminua.notion.site/d709dc97daef4e4d90e1fe47ec4da8d8>.
3. *Товбич В., Сазонов К., Левченко О., Фодчук І. та інші* Інформаційні технології в архітектурі, будівництві та дизайні. Чернівці, 2022.

Відведення поверхневих вод від будівель

Поверхнєве водовідведення – облаштування територій через збір та відведення поверхневих стічних вод за допомогою інженерних систем [1].

Відведення поверхневих вод від будівель – один із найважливіших аспектів будівельного процесу, оскільки воно впливає на довговічність, безпеку та екологічну стійкість споруд.

Ефективне водовідведення є ключовим аспектом забезпечення довговічності будівельних конструкцій. Правильно спроектовані системи водовідведення мають забезпечувати відведення води від будівель, уникати стікання води на фундаменти та руйнування ґрунтового шару під будівлями.

Системи поверхневого водовідведення передбачають:

- Лінійне водовідведення (лінійний комплекс) – конструкція із лотків з дощоприймальними решітками та пісковловлювачами для збирання поверхневих стічних вод у систему водовідведення.

- Лоток водовідвідний – збірна конструкція у складі лінійного комплексу, який забезпечує по усій своїй довжині збирання поверхневих стічних вод для подальшого відведення.

- Пісковловлювач – збірна конструкція для підключення лотків до водовідвідних трубопроводів, всередині якої може встановлюватися контейнер для збирання піску та сміття [1].

Неправильне водовідведення може призвести до складних проблем. Так, недостатній дренаж здатний спричинити затоплення підвалів, що призведе до руйнування будівлі та утворення плісняви, що також загрожує здоров'ю мешканців.

Матеріали для улаштування систем поверхневого водовідведення визначають залежно від складу стічних вод, гідрогеологічних умов, характеру перетинів з підземними комунікаціями, шляхами тощо.

Основні матеріали: бетон, фібробетон, полімербетон, морозостійкий пластик, нержавіюча сталь. В окремих випадках під

час виготовлення жолобів, які використовують за межами населених пунктів, використовують вироби у залізобетону.

Останні роки відзначаються зростанням інтересу до екологічних та сталій будівельної практики. За допомогою новітніх технологій, таких як системи збирання дощової води для повторного використання, можна зменшити негативний вплив будівель на навколишнє середовище та забезпечити сталість конструкцій у майбутньому.

Улаштування систем поверхневого водовідведення здійснюється спеціалізованими будівельними організаціями із дотриманням загальних вимог до організації і технології будівельних робіт відповідно до затвердженого проекту виконання робіт. Для попередження аварій на мережах систем поверхневого водовідведення періодично перевіряють їх технічний стан. Про результати перевірок роблять помітки в технічних паспортах. Для кожного типу споруд і конструкцій систем поверхневого водовідведення розробляють та виконують інструкції з безпеки під час їх експлуатування [1].

Заходи, які забезпечують захист поверхневих і ґрунтових вод від забруднення відходами, повинні поєднувати:

- очищення поверхневих стічних вод;
- гідроізоляцію технологічних майданчиків;
- збір, утилізацію, нейтралізацію, захоронення побутових і виробничих відходів, які утворилися на місці проведення робіт.

Отже, відведення поверхневих вод від будівель – необхідний елемент будівельного процесу, який вимагає уважного проектування та впровадження відповідно до нормативів і рекомендацій. З урахуванням ризиків, важливості та можливостей інновацій у цій сфері, можна забезпечити стійкість та екологічну безпеку будівельних конструкцій, що є критичним для сталого розвитку сучасного будівництва.

Список літератури

1. Настанова з улаштування систем поверхневого водовідведення ДСТУ-Н Б В.2.5-61:2012.

Ірина Ткаченко
Науковий керівник – асист. Дарій І.Д.

Занепад ювелірного мистецтва під час Голодомору 1932–1933 рр.

Голодомор – геноцид української нації, скоєний керівництвом Радянського Союзу на чолі з Йосифом Сталіним через штучно створений масовий голод з метою знищення українців.

Ювелірне мистецтво в Україні є важливою складовою культурної спадщини. Від давніх часів українські майстри виготовляли вишукані прикраси, які відображали національний характер і традиції.

Багато прикрас мають символічне значення та пов'язані зі святами, обрядами та традиціями українського народу.

Ювелірна промисловість в Україні – важливий сектор економіки, створюючи робочі місця та сприяючи доходам держави через експорт ювелірних виробів. Отже, можна сказати, що ювелірне мистецтво в Україні відіграє важливу роль у втіленні культурних та національних традицій, а також сприяє економічному розвитку країни.

У 1931 році в СРСР з'явилася мережа спеціальних магазинів, в яких товари продавали за іноземну валюту або обмінювали на дорогоцінні метали. В роки Голодомору торгзіни використовували для викачування коштовностей у населення, адже захвати останні було легше, ніж продукти харчування. Населенню продавали те, що в нього ж і вилучили, причому за спекулятивними цінами [1, 2].

При цьому багато родин зазнало психологічної травми, бо було вимушено позбутися сімейних коштовностей та реліквій, які мали для них не стільки матеріальну, як духовну цінність. В роки Голодомору мережа торгзінів значно розширилася — на кінець 1933 року в радянській Україні існувало вже близько 300 таких магазинів.

Голодомор став однією з найбільших трагедій в історії України, і він залишив глибокий слід у колективній пам'яті українців. Голодомор відіграв значну роль у формуванні національної

ідентичності українського народу. Ця трагедія підкреслила важливість збереження культурної та історичної спадщини, а також боротьби за незалежність.

Відновлення та збереження залишків ювелірної спадщини має важливе значення для національної пам'яті з кількох причин: символіка та ідентичність: багато ювелірних виробів мають велике символічне значення для культури та ідентичності народу. Історична цінність: багато виробів мають велике історичне значення, відображаючи розвиток мистецтва та ремесел протягом століть.

Знищення української ювелірної спадщини під час Голодомору має значення у світовому контексті з кількох аспектів [3]:

Культурна втрата: українська ювелірна спадщина, втрачена під час Голодомору, містила цінні артефакти, які мали велике історичне та культурне значення.

Втрата культурної різноманітності. Українська культура має важливе значення у світовій культурній різноманітності. Втрата ювелірної спадщини призвела до зменшення цієї різноманітності і позбавила світ від унікальних культурних виробів та традицій.

Міжнародна увага і засудження. Знищення української ювелірної спадщини під час Голодомору призвело до міжнародної уваги та засудження дій режиму. Це сприяло формуванню світової свідомості щодо страшних наслідків політики геноциду.

Отже, знищення української ювелірної спадщини під час голодомору має значення в світовому контексті через його вплив на культурну різноманітність, свідомість історії та міжнародну увагу до подій, які відбувалися в Україні у цей період.

Список літератури

1. <https://holodomormuseum.org.ua/film/golodomor-ta-sistema-torgsin-cilkom-tayemno/>.
2. Голодомор в Україні (1932-1933)
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96_\(1932%E2%80%941933\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96_(1932%E2%80%941933)).
3. Рубанка М.М., Остапенко Н.В., Рубанка А.І. Особливості застосування сучасних програм у дизайн-проектуванні ювелірних виробів. *Art and Design*. 2019. No 4 (08). С. 109–118.

Мурування кладки стін способом заморожування

Іноді календарне планування будівництва планується так, що доводиться працювати в холодну пору року. Кладка цегли в зимовий час можлива, але з дотриманням деяких правил і особливостей, із використанням ряду прийомів і виробничих хитрощів.

При потребі зведення взимку будівель малоповерхових або середньої поверховості, в кладці стін яких навіть до кінця зимового періоду не виникає великих напруг, можна застосовувати звичайні розчини без протиморозних добавок. Однак такі стіни значно відрізняються від зведених у теплу пору року, і ці відмінності необхідно враховувати при виконанні робіт. Найперше потрібно мати на увазі, що протягом зими розчини такої кладки перебувають у замерзлому стані і їх міцність зберігається тільки за мінусової температури, а при настанні весняного потепління міцність розчину, що відтанув, значно зменшується, і в цей період кладка здатна витримати навантаження менше в 2–2,5 разу, ніж при затверділому під час морозу розчині. Тому тільки після зміцнення розчину, який відтанув у кладці при плюсовій температурі, навантаження на стіни можна збільшити і добудувати будинок.

Від'ємні значення температури повітря суттєво впливають на фізико-хімічні процеси у свіжовиконаній кладці. Гідратація цементу і тверднення розчину в кладці припиняються через реакцію переходу води з рідкого стану в лід, а реакція гідратації, що почалася до замерзання, припиняється. Розчин при замерзанні перетворюється на міцну механічну суміш льоду, цементу і піску (або вапна і піску).

Методом заморожування (без додаткових заходів щодо підвищення несучої здатності найбільш напружених ділянок кладки) при використанні портландцементу можна звести лише чотири поверхи будівлі, а при застосуванні шлакопортландаменту – трьох. Потім об'єкт консервують до весни, і до зведення інших

поверхів приступають не раніше ніж через 28 днів після відтавання замороженої кладки.

Технологічний процес виконання кладки має свої особливості. Цегла та інші стінові матеріали перед укладанням в конструкцію очищають від снігу та криги. Кладку ведуть на пластичних розчинах (цементному або вапняному), що доставляються до робочого місця в підігрітому стані. Температура розчину залежить від температури зовнішнього повітря (див. табл.1) [1].

Таблиця №1

Температура повітря, °С	Температура розчину на робочому місці, °С
0...-10	+5...+10
-11...-20	+10...+15
-20... і нижче	+15...+20

Загальну стійкість кладки підвищують також укладанням сталевих зв'язків у кутах, в місцях прилягання і перетину стін; установкою плит міжповерхового перекриття після завершення кладки поверху і анкеруванням їх зі стінами; укладанням сталевих анкерів, які пов'язують колони каркаса зі стінами виробничих будівель; армуванням цегляних стовпів і простінків. Щоб запобігти розпаданню конструкції під тиском розчину, що відтанув, висоту прорізів роблять дещо більшою, ніж у літній кладці (на 5 мм) [2].

Кладка стін способом заморожування вимагає чіткого дотримання технології та вимог виконання робіт у зимових умовах, а також постійний контроль муляра за правильністю перев'язки, розмірами швів, горизонтальністю рядів, вертикальністю кутів, розміщенням арматурних зв'язків, оскільки швидке замерзання розчину ускладнює виправлення виявлених дефектів.

Список літератури

1. ДСТУ Б В.2.6-207:2015. Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд.
2. С.В. Ротко, О.А. Ужегова, І.В. Задорожнікова. Розрахунок кам'яних і армокам'яних конструкцій: навч. посібник / за редакцією Барашикова А.Я. Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. 355 с.

Практичне застосування багатоповерхової промислової будівлі при зміні технічного призначення на житлові

В останні десятиліття великі міста стикаються з різноманітними викликами, пов'язаними зі зростанням населення, дефіцитом житла та неефективним використанням промислових приміщень. До переліку причин в Україні можна сміливо назвати початок повномасштабного вторгнення й активних бойових дій після 24 лютого 2022 року, які спричинили масове переміщення – громадяни покидають свої домівки у пошуках безпеки та захисту. Наразі кількість офіційно зареєстрованих внутрішньо переміщених осіб в країні досягає 4,9 млн осіб. З них – 3,6 млн – особи, які перемістилися (чи повторно перемістилися) після початку повномасштабної війни. З них – 2,5 млн, які перемістилися і не можуть повернутися до своїх домівок (оскільки житло або зруйноване, або розміщеня у зоні активних бойових дій, або на тимчасово окупованій території). Одним із шляхів розв'язання цих проблем є модернізація промислових об'єктів для житлових потреб [1].

Перетворення промислових об'єктів на житлові має певні вигоди та не так багато викликів. Багатоповерхові промислові будівлі часто розміщені в центральних міських районах, де вже існує розвинена інфраструктура, котра забезпечує зручність мешканців, адже розміщення житла у центрі міста зменшує транспортні проблеми та сприяє сталому розвитку міст. Крім того, ці структури можуть мати унікальну архітектуру та історичну цінність, які можна зберегти та використати у новому житловому контексті, що також сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля.

Крім того, модернізація промислових приміщень може створити нові робочі місця та стимулювати економічний розвиток у місцевій галузі будівництва та послуг. Житлові комплекси можуть також дати простір для комерційних підприємств на пер-

ших поверхах, що сприяє розвитку міського середовища та збільшує зручність для мешканців.

Однак перетворення промислових будівель на житлові вимагає значних інвестицій у реконструкцію та модернізацію. Часто потрібно здійснювати зміни у внутрішній структурі, системах забезпечення комфорту та безпеки, а також у вигляді будівлі, щоб вона відповідала стандартам житлового будівництва та задовольняла потреби мешканців. При проектуванні реконструкції житлових будинків необхідно передбачати заміну або вдосконалення всіх існуючих інженерних систем і обладнання: каналізації, водопостачання (холодної і гарячої води), опалення, газових, електричних та інших [2].

Тож модернізація промислових приміщень для житлових потреб – важливий елемент розвитку міських областей. Перетворення багатоповерхових промислових будівель на житлові комплекси має численні переваги, такі як збереження існуючих структур, зменшення негативного впливу на довкілля та стимулювання економічного розвитку. Проте цей процес потребує значних інвестицій та уважного планування, щоб забезпечити комфорт та безпеку для мешканців. Розумне використання наявних ресурсів та співпраця між різними зацікавленими сторонами – ключ до успішної реалізації проектів модернізації промислових приміщень на житлові комплекси.

Список літератури

1. <https://www.msp.gov.ua/main/Pro-ministerstvo.html>.
2. ДБН В.2.2-15:2019 розділ 7.1.

Архітектурно-планувальні принципи організації пожежно-рятувальних підрозділів у рамках реформи місцевого самоврядування та децентралізації влади – концепція центру безпеки

У рамках реформи місцевого самоврядування та децентралізації влади, архітектурно-планувальні принципи організації пожежно-рятувальних підрозділів набувають особливого значення, оскільки вони спрямовані на гарантування безпеки життя та майна населення на місцевому рівні. Концепція центру безпеки передбачає такі аспекти (принципи):

1. *Локація.* Обране місце для центру безпеки повинно бути стратегічно розташованим, зручним для доступу мешканців та пожежно-рятувальних служб.

2. *Інфраструктура.* Будівлі центру безпеки мають відповідати всім вимогам пожежної безпеки та мати необхідні приміщення для роботи рятувальників, обладнання для зберігання та обслуговування техніки, а також зони для навчання та тренувань.

3. *Функціональна організація.* Центр безпеки може містити пожежну частину, штаб з органами управління надзвичайними ситуаціями, медичний пункт, відділ національної поліції, а також зони для підготовки та навчання мешканців із питань пожежної безпеки.

4. *Технічне забезпечення.* Центр безпеки повинен бути оснащений сучасним обладнанням для пожежогасіння, рятувальною технікою, системами спостереження та зв'язку для оперативного реагування на надзвичайні ситуації.

5. *Узгодженість із міським середовищем.* Архітектурне рішення будівель центру безпеки повинно гармонійно вписуватися в міську архітектуру та враховувати естетичні аспекти.

6. *Зручність для населення.* Важливо, щоб центр безпеки був доступним для мешканців та стимулював їхню участь у процесах забезпечення пожежної безпеки.

Мережа центрів безпеки. Безпека життєдіяльності населення в сільських та селищних територіальних громадах, захист його життя, здоров'я і майна забезпечується нижче зазначеними системами [1]:

Пожежної охорони (гасіння пожеж, рятування людей, надання допомоги у ліквідації наслідків інших надзвичайних ситуацій) – через впровадження мережі пожежно-рятувальних підрозділів для забезпечення державної, місцевої та добровільної пожежної охорони. Територіальні підрозділи ДСНС проводять розрахунки відповідно до ДСТУ 8767:2018 [2].

Екстреної медичної допомоги (надання доступної, безоплатної, своєчасної та якісної екстреної медичної допомоги, зокрема під час виникнення надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків) – впровадженням мережі центрів екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, станцій та підстанцій екстреної (швидкої) медичної допомоги, постів постійного або тимчасового базування бригад екстреної медичної допомоги. Організація екстреної медичної допомоги здійснюється відповідно до Закону України «Про екстрену медичну допомогу».

Національної поліції (забезпечення публічної безпеки і порядку, охорони прав і свобод людини, протидія злочинності, надання допомоги особам, які з особистих, економічних, соціальних причин або внаслідок надзвичайних ситуацій її потребують – через упровадження мережі поліцейських діляниць.

Ці принципи можуть бути втілені в конкретних проєктах реконструкції або будівництва центрів безпеки в територіальних громадах, забезпечуючи надійну й ефективну систему пожежної безпеки на місцевому рівні.

Список літератури

1. Центр безпеки. Інформаційний посібник.
2. ДСТУ 8767:2018. Пожежно-рятувальні частини. Вимоги до дислокації і району виїзду, комплектування пожежними автомобілями та проєктування.

Доцільність влаштування зелених дахів у будівництві

У відповідь на виклики сьогодення сформувалася концепція «зеленого» будівництва. Вона спрямована на створення будівель, які за своїм проектом, будівництвом та експлуатацією зменшують або усувають негативний вплив на клімат і природне середовище. Концепція «зеленого» будівництва передбачає: ефективне використання енергії, води, інших ресурсів; використання відновлюваної енергії, наприклад сонячної; заходи щодо зменшення кількості відходів та їх переробки; поліпшення якості повітря в приміщенні; використання екологічних матеріалів; врахування особливостей довкілля під час проєктування, будівництва та експлуатації; позитивний вплив на якість життя мешканців; конструкцію, яка адаптується до мінливого середовища [1, 2].

Створення насаджень на штучних основах є елементом концепції зелених будівель, який має позитивний вплив на стан довкілля, споруд та якість життя людей. Система зеленої покрівлі – це продовження існуючої покрівлі, яка передбачає принаймні, високоякісну гідроізоляцію, кореневий бар'єр, дренажну систему, фільтр, легкий субстрат і рослини. Цей зелений простір може бути розташований нижче, на рівні або вище рівня ґрунту, але в усіх випадках він існує окремо від землі. Незважаючи на тривалу історію використання зелених покрівель у різних країнах, цей метод не втрачає своєї актуальності і сьогодні [3].

Позитивний вплив зелених дахів, порівняно з традиційними покрівлями, проявляється у соціальних та екологічних перевагах: покращення естетичного вигляду будівель; зменшення кількості відходів; управління стічними водами; пом'якшення температури води та її природна фільтрація; нівелювання ефекту міського теплового острова; поліпшення якості повітря; поява нових соціальних площ; створення локальних робочих місць: виробництво, вирощування рослин, проєктування, установка та обслуговування; збільшення біорізноманіття; міське садівництво, плодівництво, городництво [2].

Таблиця. Політичні заходи в країнах Європи, спрямовані на поширення зелених дахів [2]

Місто, країна	Політичні заходи
Копенгаген (Данія)	З 2010 року зелені дахи є обов'язковими на всіх нових дахах із кутом нахилу менше 30 градусів
Франція	Нове законодавство про зелені дахи вимагає, щоб дахи нових комерційних будівель у Франції повинні бути частково покриті рослинами або сонячними панелями.
Мюнхен (Німеччина)	Використання рослинності на всіх плоских дахах площею понад 330 квадратних футів обов'язкове
Роттердам (Нідерланди)	Програма зелених дахів передбачає фінансові стимули

Тривалий досвід використання та перспективність зелених дахів, як ефективного заходу для підвищення екологічної стійкості міст, зумовлюють численні дослідження та розробки. Нині існує велика кількість рішень, адаптованих до різних умов і цілей використання, які дають змогу поліпшити стан урбоєкосистеми для життя людей та інших її біологічних компонентів.

Список літератури

1. Shafique, M., Kim, R., & Rafiq, M. (2018). Green roof benefits, opportunities and challenges – A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 757–773.
2. Green roof: from hanging gardens of babylon to the modern-day systems. *Urbanscape*. URL: <https://blog.urbanscapearchitecture.com/green-roofs-from-the-ancient-hanging-gardens-of-babylon-to-the-modern-day-systems>.
3. Електронний ресурс: [https://participatoryplanning.ca/tools/biotope-area-factor#:~:text=The%20Biotope%20Area%20Factor%20\(BAF,surface%20area%20of%20a%20lot](https://participatoryplanning.ca/tools/biotope-area-factor#:~:text=The%20Biotope%20Area%20Factor%20(BAF,surface%20area%20of%20a%20lot).

Ілля Федько
Наукова керівниця – асист. Мельничук. О.В.

Методи забезпечення вогнестійкості у висотних будівлях

Зростання числа висотних будівель у світі спонукає до поліпшення методів забезпечення їх вогнестійкості. Виклики, які ставить сучасне будівництво, вимагають інноваційного підходу до матеріалів, конструкцій та методів проектування.

Основними елементами, які забезпечують вогнестійкість будівлі, є використання негорючих або вогнетривких матеріалів, ефективне проектування систем пожежної безпеки та ретельне планування внутрішнього простору [1].

Серед негорючих матеріалів використовують вогнестійкі фарби для покриття дерев'яних та металевих поверхонь. Гіпсокартон відмінно витримує вогонь і використовується для обробки стін та стель. Мінеральна вата – матеріал на основі відновлюваного кам'яного волокна, яке не підтримує горіння і має високі ізоляційні властивості. Важливим аспектом є використання вогнетривких матеріалів у вікнах і дверях які можуть утримувати дим і вогонь. В теперішньому проектуванні важливе грамотне проектування евакуаційних шляхів. Потрібно забезпечити можливість швидкого доступу пожежної техніки та обладнання до будівель. Ще один ключовий елемент – це встановлення якісних систем пожежогасіння, включаючи спринклерні системи та димові вентиляційні системи. Та не менш важливим є регулярне проведення технічного обслуговування цих систем [2, 3].

Сучасний підхід до пожежної безпеки у висотних будівлях передбачає використання технологій і матеріалів, які відповідають вимогам екологічності, а також забезпечують високий рівень пожежної безпеки. В контексті реалізації ефективних стратегій пожежної безпеки важливо враховувати також і соціальний аспект, зокрема навчання мешканців та персоналу будівлі правил безпечної поведінки та евакуації у разі виникнення пожежі. Це може передбачати регулярні навчання та евакуаційні

тренування, а також інформаційні кампанії щодо зниження ризику виникнення пожеж [4].

Тобто забезпечення вогнестійкості висотних будівель вимагає комплексного підходу, що поєднує застосування якісних матеріалів, продумане проєктування, впровадження ефективних систем пожежогасіння та освіти населення у сфері пожежної безпеки.

Список літератури

1. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/PRR-12-2018-0033/full/html>.
2. https://www.researchgate.net/publication/343615018_Fire_Safety_Measures_and_Design_of_High-rise_Buildings.
3. https://expert112.com.ua/pozharnaya-bezopasnost-zdanij-povyishennoj-etazhnosti/index_ua.html.
4. <https://oppb.com.ua/news/pry-budivnytvi-vysotnyh-budynkiv-budut-peredbachatysya-suchasni-vymogy-do-pozhezhnoyi-bezpeky>.

Світовий досвід відновлення міст, постраждалих унаслідок бойових дій

Уже понад 2 роки Росія намагається загарбати території України, чим руйнує всю українську інфраструктуру. Неможливо підрахувати, скільки мальовничих міст та селищ стерто з лица землі, завдані українцям руйнування своїм масштабом сягають ще небачених розмірів. Для відновлення та реконструкції території України необхідно розробити найдоцільніший та ефективний план дій, який важко уявити без урахування світового досвіду відновлення міст у повоєнний період.

Містам притаманна здатність адаптуватись до навколишніх змін та викликів часу. Зазвичай трансформації такого формату малопомітні та визначаються в містобудівній документації. Проте через природні катастрофи чи у випадку війн перетворення можуть відбуватися на очах. Такий процес спостерігався після Другої світової війни.

Руйнувань зазнала критична інфраструктура, лікарняні заклади, культурні осередки, спадщина архітектурних та скульптурних творів мистецтва, освітня галузь, постраждали малі та великі підприємства і врешті-решт звичайні житлові будівлі. Поставало безліч питань: звідки брати фінансування, людські ресурси, чи потрібно відбудовувати міста за старим стилем, чи створювати щось абсолютно нове, за новими проєктами.

Безумовно, найбільше постраждала сама Німеччина: країна останні три роки потерпала як від бомбардування союзницького об'єднання противників, так і від вуличних боїв вже ближче до самої німецької капітуляції. Найпомітнішими прикладами, про які, напевно, знає кожен є Дрезден і Берлін. Ці два міста зазнали найбільших бомбардувань наприкінці війни в 1945 році. Якщо ж дивитись на післявоєнну Німеччину загалом, то руйнувань зазнали чи не всі міста країни.

В різних частинах Німеччини по-різному підходили до відбудови: деякі частини перебудовувались абсолютно з нуля, а в деяких докладали всіх зусиль, щоб зберегти ще довоєнну архі-

тектуру. На це впливало багато чинників: фінансове забезпечення, місцеві управлінці та громадські діячі, культурна важливість історичної спадщини і багато інших факторів.

Наприклад, Мюнхен, в якому завжди вистачало коштів та який ще до війни був осередком економічного процвітання Німеччини, відновили досить швидко, до того ж, дотримуючись уже ustalених історією архітектурних стандартів.

Ще один баварський приклад – Нюрнберг, що мало особливе значення для націонал-соціалістів під проводом Гітлера. Місто мало особливе символічне значення, для проведення процесу трибуналу, тож і відновлення його не примусило себе чекати. З одного боку, в Нюрнберзі досить швидко почали відновлювати житлову забудову – без особливого дотримання історичного вигляду, тільки зберігши структуру вулиць.

До слова, сам Берлін відмінно ілюструє, як по-різному до відновлення міст ставилися у ФРН і НДР, між якими протягом кількох десятиліть було поділене місто. На сьогодні Берлін виглядає доволі багатогранно, а деякі місця ще досі потребують реставрації.

У контексті дослідження даного питання доцільно згадати, як відбувалась відбудова міста Лондон, який за свою довговічну історію потерпав не лише від воєнних дій, а й, наприклад, від надзвичайно масштабної пожежі в 1666 році, яка майже вщент знищила близько 60 % міста. Як і всі інші великі європейські міста, Лондон у часи Другої світової війни нищівно піддавався бомбардуванням гітлерівської авіації, яка безжально бомбила все на своєму шляху. Варто звернути особливу увагу на стратегію відновлення цього англійського міста, адже вона відрізняється від того плану дій, який реалізовували німецькі міста. Суть полягає в тому, що вони відійшли від мети відновити місто у тому вигляді, який воно мало у довоєнний період, вони зробили акцент на розбудові приміських районів, створюючи поблизу міста-супутники та забудовували сам Лондон висотними будівлями, що своєю чергою дало змогу розв'язати ряд важливих проблем, пов'язаних із питаннями житла та залученням іноземців до розбудови країни та розвитку економіки. Також повоєнний Лондон відрізняється створенням у місті так званих зелених

зон та вкрай мальовничими та оригінальними сучасними будівлями, що з часом стали черговими туристичними візитками країни.

У контексті нашого дослідження неможливо не звернути увагу на тематику відновлення українських міст після війни.

Щодо відновлення міст України, то Асоціація європейських міст Eurocities (Асоціація європейських міст Eurocities – це політична платформа, яка об'єднує органи місцевого самоврядування понад 150 найбільших міст Європи та понад 50 міст-партнерів, до речі, учасниками Асоціації від України є Київ, Львів, Одеса та Харків) планує об'єднати понад 200 великих міст Європи, солідарних з українськими містами-побратимами, для реалізації проєктів щодо відновлення знищених або пошкоджених унаслідок російської військової агресії об'єктів різного призначення.

У присутності глави Української держави голова президії Конгресу місцевих та регіональних влад, керівник Офісу Президента України Андрій Єрмак і президент Eurocities, мер Флоренції Даріо Нарделла підписали меморандум про взаєморозуміння для підтримки сталої відбудови українських міст. Конгрес місцевих та регіональних влад, який був створений з ініціативи Президента України за аналогією з європейською установою, є винятковою платформою для організації всіх гілок влади: глави держави, уряду, депутатів Верховної Ради та представників місцевого самоврядування – навіть із найменших містечок.

Підписаний меморандум у майбутньому набуде статусу інструмента для підтримки українських міст.

Відповідно до тексту підписаного документа, мери та лідери європейських і українських міст засуджують російську війну в Україні та закликають до негайного виведення військ РФ з території України і відновлення миру.

Стосовно загальних передумов для розвитку, то всі дії мають бути спрямовані на створення сильної правової держави. Конкуренстоспроможна економіка сприятиме залученню інвестицій в країну, створенню робочих місць та поверненню більшого відсотка переселенців.

Отже, детально дослідивши та проаналізувавши стратегію відбудов інших міст, які постраждали від воєнних дій, можна підсумувати, що пріоритетними драйверами відбудови повинні бути найперше українці, адже це нація, якій під силу все та навіть більше. За сприятливого розвитку подій та подальшої підтримки партнерів, Україна має всі шанси та можливості у прискореному темпі відновити все, що зруйнував «братній народ». Україна, як і Англія, і Польща, в цій війні – не агресор, і наші союзники вже впродовж року демонструють, що підтримка є, і вона не лише буде й надалі, а й набуватиме щораз більших масштабів. На мою думку, такий план дій допоможе не лише доволі швидко відновити інфраструктуру, а й разом із цим дати початок багатьом важливим економічним, політичним та культурним процесам, що у своєму поєднанні лише дадуть поштовх до майбутнього процвітання країни.

Список літератури

1. Frederick H. Gareau Morgenthau's Plan for Industrial Disarmament in Germany *The Western Political Quarterly*, Vol. 14, No. 2 (Jun., 1961), pp. 517-534.
2. Naimark, Norman M. (1995). *The Russians in Germany: A History of the Soviet Zone of Occupation, 1945–1949*. Harvard University Press. ISBN (https://en.m.wikipedia.org/wiki/ISBN_(identifier)) 0-674-78406-5 (https://en.m.wikipedia.org/wiki/Special:BookSources/0-674-78406-5).
3. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/9/697843/>.
4. <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1080/00420988920080101>.
5. <https://www.ukrinform.ua/rubric-uarazom/3554137-vidbudova-ukraini-eurocities-planue-zgurtuvati-ponad-200-mist.html>.
6. <https://www.unian.ua/tourism/impression/vidnovlennya-ukrajini-yak-mista-yevropi-vidbudovuvalisy-a-pislya-povno-go-ruynuvannya-11802297.html>.

Зміст

<i>Аузяк А.</i> Проектування та будівництво нових захисних споруд, реконструкція та капітальний ремонт уже наявних	3
<i>Базилевська А.</i> Розвиток підземної урбаністики	5
<i>Банар К.</i> Трансформація міських просторів: від автомобільної орієнтації до пішохідних та велосипедних ініціатив	7
<i>Биховець Д.</i> Використання потокових методів у будівництві як підвищення ефективності	9
<i>Бондар Є.</i> Інновації в управлінні будівельними проєктами: нові тенденції та перспективи	11
<i>Буряк О.</i> Визначення розрахункового опору тривало навантаженої основи фундаментів багатоквартирних житлових будинків перших масових серій в місті Чернівці	13
<i>Вакарюк А.</i> Роль ефективного планування в успішному виконанні будівельних проєктів: від теорії до практики	15
<i>Вакарюк О.</i> Вплив сучасних технологій на мистецтво	17
<i>Валаш А.</i> Архітектурно-екологічна концепція реконструкції та модернізації дошкільних навчальних закладів	19
<i>Василенко О.</i> Інтеграція Unreal Engine у процеси будівництва	21
<i>Войткова К.</i> Функціональні складові публічних просторів міста	23
<i>Волкова А.</i> Перспективи організації громадських просторів на прикладі міста Чернівці	25
<i>Гандзюк О.</i> Безбар'єрність міського середовища: аналіз проблем та способи розв'язання	27
<i>Глобак Р.</i> Буковинські писанки: традиції та символізм	29
<i>Гончарук А.</i> Визначення осідань багаторівневий підземних паркінгів у місті Чернівці	31
<i>Гордей А.</i> Розпис по склу як один із засобів вираження митця в українському народному мистецтві	33
<i>Григорчук М.</i> Оптимізація процесів управління ресурсами в будівництві	35
<i>Гудз О.</i> Використання переробленого матеріалу в будівництві: аналіз можливостей застосування вторинної сировини в будівельних матеріалах та конструкціях	37
<i>Гунько Ю.</i> Виникнення фотографії та її удосконалення у часи Другої світової війни в Україні	39

<i>Гусак Н.</i> Доцільність обстеження історичного фонду міста Чернівці	41
<i>Данилюк І.</i> Міфологічне коріння буковинської ідентичності	43
<i>Димед В.</i> Використання спеціальних бетонів при зведенні житлових будівель	45
<i>Жуківський М.</i> Заміна дерев'яного перекриття в житлових будівлях	47
<i>Змеул В.</i> Зведення багатоповерхівок в ущільненій забудові	49
<i>Колодрівська С.</i> Безбар'ерна архітектура: простори, доступні для всіх, як чинник соціальної інтеграції	51
<i>Корнило О.</i> Визначення осідань 10-ти поверхових житлових будинків з багаторівневими підземними паркінгами у м. Чернівці	53
<i>Коротій В.</i> Переваги новобудов	55
<i>Кошман В.</i> Особливості формування житлової забудови в межах історичного ареалу в зоні регулювання забудови по вулицях Сторожинецька, О. Криворучка, Маріупольська, А. Шови в місті Чернівці	57
<i>Кривнюк Я.</i> Реконструкція заводу машинобудування на торговий центр	59
<i>Кузік М.</i> Дослідження кварталу сформованої забудови в межах історичного ареалу по вулицях О. Щербанюка, М. Мозгового, Ю. Федьковича в місті Чернівці	61
<i>Кузьменко О.</i> Засоби комплексного освоєння зон житлової забудови міст. Оцінка екологічних умов	63
<i>Курніцький Б.</i> Реновація громадського простору засобами архітектури на прикладі скверу по вул. М. Кордуби	65
<i>Лісова В.</i> Еволюція мистецтва: лялька-мотанка як вираз сучасного соціокультурного контексту	67
<i>Маєр В.</i> Стратегії управління якістю у будівельній галузі: підходи та інструменти	69
<i>Максимів Х.</i> Собор в Санлісі як приклад ранньої готики	71
<i>Марчук Н.</i> Архітектурні якості споруди Пантеону в Римі	73
<i>Матіос П.</i> Роль комунікації в управлінні будівельними проєктами: важливість ефективного спілкування між стейкхолдерами	75
<i>Мельничук А.</i> Вплив логістики на організацію будівництва: оптимізація постачань і ресурсів	77

<i>Михайлюк М.</i> Інноваційні рішення для підвищення енергоефективності будівель	79
<i>Муляр Я.</i> Архітектурні особливості Ельбської філармонії	81
<i>Накай С.</i> Вижницька живописна школа Буковини	83
<i>Павук В.</i> Впровадження сучасних технологій в художній обробці дерева	85
<i>Паук В.</i> Захисні споруди цивільного захисту	87
<i>Пилипик Н.</i> Впровадження альтернативних джерел теплопостачання у будинках	89
<i>Пікулик Т.</i> Сталі міські рішення: інновації Нідерландів у сфері плавучого житла	91
<i>Поповняк Я.</i> Вплив використання сучасних технологій на управління будівельними проектами	93
<i>П'ятикоп П.</i> Вишиванка: нитки української спадщини та світової елегантності	95
<i>Равчук В.</i> Інновації в архітектурному проектуванні: роль та застосування штучного інтелекту	97
<i>Савчук І.</i> Аналіз переваг застосування перехресних легких сталевих ферм та оптимізація поперечного січення через розрахунок багатопролітного покриття ангару для літаків	99
<i>Скіпор А.</i> Регенерація кварталу існуючої забудови по вулицях Головна, В. Залозецького, А. Волошина, Яська в місті Чернівці	101
<i>Слижук С.</i> Геліосистема	103
<i>Стефанко Т.</i> Застосування високоміцних бетонів при зведенні будівель	105
<i>Стоян С.</i> Дослідження кварталу, обмеженого вулицями Головна, Ф. Полетаєва, І. Чендея, Фізкультурна	107
<i>Терен Ю.</i> Гердани в сучасному етностилі (відновлення, сприйняття та проблематика)	109
<i>Тимчук Д.</i> Інформаційне моделювання в будівництві (BIM): суть, етапи і перспективи розвитку	111
<i>Тихохід Б.</i> Відведення поверхневих вод від будівель	113
<i>Ткаченко І.</i> Занепад ювелірного мистецтва під час Голодомору 1932–1933 рр.	115
<i>Ткачук Ю.</i> Мурування кладки стін способом заморожування	117
<i>Томнюк Д.</i> Практичне застосування багатоповерхової промислової будівлі при зміні технічного призначення на житлові	119

<i>Фаркаш І.-Г.</i> Архітектурно-планувальні принципи організації пожежно-рятувальних підрозділів у рамках реформи місцевого самоврядування та децентралізації влади – концепція центру безпеки	121
<i>Федорюк А.</i> Доцільність влаштування зелених дахів у будівництві	123
<i>Федько І.</i> Методи забезпечення вогнестійкості у висотних будівлях	125
<i>Дмитренко О.</i> Світовий досвід відновлення міст, постраждалих унаслідок бойових дій	127