

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

МАТЕРІАЛИ

студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

**ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА
ТА ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИС-
ТЕЦТВА**

20-22 квітня 2021 року



Чернівці

Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

2021

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

Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету (20–21 квітня 2021 року). Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва. – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 76 с.

До збірника увійшли матеріали 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, 2021

В'ячеслав Балан
Науковий керівник – асист. Собко Ю.Т.

**Реконструкція будівлі школи-інтернату під
дошкільний навчальний заклад з добудовою шкільного
навчального закладу I ступеня навчання**

У центральній частині села Колінківці Хотинського району актуальне приведення внутрішнього простору приміщень будівлі старої забудови школи-інтернату до сучасних вимог об'ємно-планувальних рішень. Вирішенням цієї проблеми без завдання шкоди багатомістовим будівлям є реконструкція внутрішнього та зовнішнього простору. Одне з таких будівель розташоване за адресою вул. Головна, 105. Була побудована в 70-х роках ХХ ст. Будівля 3 поверхова з підвальним приміщенням.

Насамперед до реконструкції належать ремонтно-будівельні роботи, які передбачають зміну зовнішніх геометричних розмірів, втручання в капітальні (несучі) конструкції або їх елементи, організацію прибудов, появу абсолютно нового об'єкта зникнення старого [1].

Даним проектом реконструкції пропонується переобладнання приміщень 1-го та 2-го поверхів спального корпусу під приміщення ясельної та дошкільних груп дитячого садка, а також приміщень їдальні під групи. На 3-му поверсі розмістити кабінет завідуючого та приміщення для зібрання батьків. Основне завдання при реконструкції буде в тому, щоб отримати максимальний внутрішній обсяг. У конструктивному плані будівля – безкаркасна, з поздовжніми та поперечними несучими стінами, виконаними з повнотілої цегли, які спираються на плити перекриття.

Реалізація проекту забезпечить виконання завдань щодо розвитку дошкільної освіти, визначених Державною стратегією регіонального розвитку Стратегією розвитку Чернівецької області [2]:

- розбудова мережі дошкільних навчальних закладів, підвищення рівня охоплення дітей відповідного віку дошкільною освітою;

- забезпечення доступності дошкільної освіти, зокрема в сільській місцевості, через будівництво нових дитячих садків;
- розширення мережі дошкільних навчальних закладів будівництвом нових закладів, реконструкцією та проведенням капітального ремонту, повернення приміщень ДНЗ, які використовувалися не за призначенням, відкриття ДНЗ у складі навчально-виховних комплексів.

Метою проєкту є забезпечення реалізації права кожної дитини на доступність і безоплатність дошкільної освіти, повноцінний фізичний, інтелектуальний, моральний, естетичний і соціальний розвиток, формування передумов навчальної діяльності з урахуванням демографічних показників та відповідно до освітніх запитів населення.

Територія, на яку проєкт матиме вплив, це територія с. Коліноківці та прилеглих сіл.

Очікувані кількісні та якісні результати від реалізації проєкту:

1. Збільшення рівня охоплення дітей дошкільною освітою.
2. Забезпечення 100 %-го обов'язкового здобуття дітьми дошкільної, шкільної освіти.
3. Збільшення мережі навчальних закладів для дітей (згідно з масштабним проєктом Президента та Уряду України «Велике будівництво»).

Література

1. ДБН В.3.2-2-2009 «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт».
2. ДБН В.2.2-4:2018 «Заклади дошкільної освіти».

Вікторія Безверхня
Науковий керівник – асист. Баланюк Ю.С.

Біоніка в архітектурі

Архітектори покликані створювати простір для життєдіяльності людини. Найдосконаліші форми, як позицій краси, так і з організації функціонування, створені самою природою і розвивалися в процесі еволюції. Людство ще з давніх пір запозичило у природи елементи побудови для вирішення своїх технологічних завдань.

Біоніка в архітектурі – це один із прогресивних напрямків постмодернізму, відмінною рисою якого є застосування органічних форм і їх об'єднання з навколишнім середовищем. В даний час техногенна цивілізація відвойовує у природи дедалі більші території, де домінують прямокутні форми, сталь, скло і бетон. З кожним роком щораз відчутнішою стає потреба людини в природній гармонії середовища існування, наповненою повітрям, зеленню та природними елементами.

У світовій архітектурній практиці за минулі 40 років використання закономірностей формоутворення живої природи набуло нової якості і стало одним із напрямків архітектури хай-тека. Біонічна архітектура не порушує баланс природного середовища, вона гармонійно вписується в ландшафт. Відомим представником цього напрямку вважається американський архітектор Френк Ллойд Райд. Він не вітав домінування споруди над природою, а навпаки, вважав, що будівля має бути логічним продовженням природного рельєфу.

Біонічна архітектура на прикладах багатоповерхівок

1) Храм Лотоса

У столиці Індії в районі Нью-Делі розміщена дивовижної форми архітектурна споруда архітектор якої є Фарібор Сахба. Храм являє собою величезні пелюстки, виконані з білого мармуру і осадової карбонатної гірської породи, які лежать на водній поверхні. Ні зовні, ні всередині немає жодної обробки у вигляді прикрас, елементів художнього мистецтва.

2) «Нескінченне місто»

Розробниками є команда з Китайської студії «SURE Architecture». Споруда виконана у формі пологих спіральних пандусів і має кілька містків, які з'єднують протилежні пандуси будівлі, котрі допомагають відвідувачам швидко дістатися до потрібного місця. Це показує, що будівля не обов'язково має бути поділена на поверхи. Завдяки своїй унікальній конструкції, вона стає продовженням тротуару вулиці.

Ключові аспекти біонічної архітектури

Найгармонійнішою формою для комфортного життя людини є коло або купол. Підсвідомо ця фігура сприймається людиною як захист, доказ цього – церкви та храми. Будинки в біонічному стилі характеризуються вільними формам, далекими від геометрії.

Завдання, які ставить перед собою архітектурна біоніка:

- формування гармонійної єдності архітектури і живої природи;
- створення таких архітектурних форм, які відрізнялися б красою і гармонією, властивою живій природі, і водночас були функціонально виправдані;
- пошук рішень, які б допомагали використовувати природну енергію (сонця, вітру тощо.).

Використання в архітектурі форм живої природи цілком виправдано, адже архітектори створюють комфортний простір для життєдіяльності людини.

У світі все взаємопов'язане, немає бар'єрів між природою і штучними формами, існують закони, які б поєднували весь світ в єдине ціле.

Подальший розвиток біоніки передбачає розробку створення Екобудинку, котрий буде енергоефективним із незалежним життєзабезпеченням. При будівництві застосовуються екологічні матеріали.

Література

1. Лебедев Ю. С. и другие. Архитектурна бионика / Під ред. Ю. С. Лебедева. М: Стройиздат 1990.
2. В.М. Ахутіна. Біонічні аспекти синтезу біотехнічних систем.
3. Ю.С. Лебедев, І.І. Бяльський. Гармонія форм в живій природі і архітектурі. М.: ЦНТИ, 1976.
4. Ю.С. Яралієв. Синтез мистецтв і архітектури громадських будівель. М.: Радянський художник, 1974.

Доцільність використання утеплювача керамзиту

Для того, щоб створити у власній оселі затишок і наповнити його теплом у холодну пору року, необхідно звернути особливу увагу на теплову ізоляцію приміщень у будинку. Керамзит як утеплювач в даному разі є найкращий варіант. З його допомогою можна створити теплоізоляційний шар в стінах, підлогах і стелях. Зрозуміло, є свої мінуси і плюси.

Керамзит стійкий до холоду та спеки, а також до полум'я.

Керамзит – утеплювач складається з дрібних гранул з невеликою масою, досягнутою завдяки повсюдним порам. Керамзит є теплоізолятором, який відповідає стандартам екологічності.

Цей різновид утеплювача має високий запас міцності, тому ця властивість значно виділяє його серед інших утеплювачів. Такий утеплювач виготовляється в кілька етапів. За його основу служить глина зі швидким плавленням. Вона вміщується в спеціальну теплову камеру і тримається там доти, доки не набуде структури тесту.

Сфера застосування – утеплення даху за допомогою керамзиту. Оскільки у даному різновиді утеплювача досить легка структура, його можна застосовувати при облаштуванні теплоізоляційного шару в покрівельній системі будови. Це забезпечить високий ступінь теплоізоляції і не сильно навантажить фундамент.

При облаштуванні самого даху застосовується інший спосіб: спочатку необхідно підготувати вільний простір (відстань між внутрішнім і зовнішнім каркасом). Каркас затягується шаром пароізоляції, а вільний простір наповнюється утеплювачем.

Утеплення підлоги за допомогою керамзиту. Керамзит – добра альтернатива «теплої підлоги». Для облаштування матеріалу в підлогах на основі деревини для початку необхідно застелити поліетиленову плівку на поверхню підлоги, що служить в ролі пароізоляційного матеріалу. Поверх плівки потрібно засипати суху суміш керамзиту, яка покривається дерев'яним покриттям.

Це допоможе не тільки утеплити підлогу, але і захистити її від гризунів.



УТЕПЛЯЕМ ПОЛ КЕРАМЗИТОМ

Основні переваги цього матеріалу такі:

- висока теплова провідність (тип М-500 має коефіцієнт теплової провідності, який дорівнює $0,12-0,15 \text{ Вт / м} \cdot \text{К}$);
- невисока маса матеріалу (від 250 кг / м^3);
- керамзит може прослужити до 50 років;
- матеріал має підвищену стійкість до агресивних хімікатів;
- екологічність;
- доступна ціна.

Явний недолік керамзиту – складне досягнення повної звукоізоляції. Для цього буде потрібно утворити півметровий шар утеплювача.

Утеплювач потребує додаткових коштів стримування вологи (паро- та гідроізоляція), тому особливо відсирілі приміщення неможливо теплоізулювати за допомогою керамзиту.

Література

1. Електронний ресурс: <https://probud.in.ua/keramzit-yak-uteplyuvach-steli-stin-pidlogi-sfera-zastosuvannya-perevagi-ta-nedoliki.html>
2. ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд».
3. Електронний ресурс: <https://asb.kiev.ua/montazh-pvh-membrany/>

Юлія Війтенко

Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Віадуки: архітектурні рішення від давнини до сучасності

Віадук, віадукт, віадук – транспортна споруда мостового типу на високих опорах, споруджена з каменю, залізобетону або металу через глибокий яр або ущелину. Кожен віадук є також і мостом, різниця між ними не чітка. Мостами зазвичай називають конструкції, які долають водні перешкоди, а віадуками – ті, які пролягають над сушею.

З часів Стародавнього Риму залишилося багато віадуків. Виникнення такого виду конструкцій зумовлено необхідністю будувати зручні та швидкі шляхи і долати природні перешкоди. З появою залізниць близько 1830 р. будівництво та використання віадуків розпочалося знову. Це було потрібно для забезпечення неперервності залізничних шляхів у місцевостях зі складним рельєфом.

Одним із перших залізничних мостів Німеччини є віадук Альтенбекен у долині Бекенталь. Він перетинає долину Бекеталь і є найдовшою у Європі мостовою конструкцією, збудованою з вапняку. Міст складається з 24 аркових прогонів і має довжину 482 м. Упродовж Другої світової війни віадук було зруйновано як один із найважливіших залізничних мостів Німеччини і лише у 1950 р. його повністю відновили [2]. На цьому ж залізничному шляхові розміщений віадук Дюна в Дюненталь. У долині під мостом виставлена його масштабована модель, виконана з неймовірною точністю.

Гольцштальський віадук – найбільший у світі для свого часу залізничний міст. Інженер Йоган Шуберт запропонував використати принцип багаторівневості римських акведуків для високої конструкції. Під час розробки проекту цей інженер уперше в історії математично обґрунтував несучу здатність мостової конструкції.

На території Великої Британії розташовані два віадуки, дуже популярні серед туристів. Це один із перших залізничних мостів Англії, віадук долини Уз, та шотландський віадук Гленфіннан, відомий як локація, використана у фільмах про Гаррі Поттера. Також цікаві віадуки: Гарабі – залізничний міст у Франції, збудований Густавом Ейфелем; Ландвассер – залізничний міст, який перетинає річку Ландвассер у горах Швейцарії (є частиною Альбулійської залізниці, яка належить до об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [5]); Візен – найвищий віадук Швейцарських Альп. Один із найвідоміших віадуків сучасності – Мійо, який перетинає долину річки Тарн у Південній Франції. Спроектований Норманом Фостером та інженером Мішеlem Вірложо. До переліку найдивовижніших споруд у 2016 році додалося чергове диво Китаю: Небесний шлях. Дорога у сейсмічній зоні, по горах і над глибокими проваллями, має 270 віадуків, висота опор сягає 180 метрів, шлях, який займав кілька днів тепер долається протягом 10 хвилин.

На західній Україні за часів австрійської імперії збудовано чи відновлено 6 залізничних віадуків. Чотири з них збереглося, два інші знищено у ході світових воєн.

Література

1. Definition of Viaduct at Merriam-Webster (англ.). Електронний ресурс: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/viaduct>
2. Die goldene Brücke von Altenbeken. (нім.). Електронний ресурс: <https://www.vivat-viadukt.de/viadukt-wAssets/docs/prospekte/folder/Folder-Goldene-Bruecke.pdf>
3. Die Göltzschthalbrücke (нім.). Електронний ресурс: http://www.berndnebel.de/bruecken/index.html?bruecken////3_bedeutend/goeltzschthal/goeltzsch.html
4. Glenfinnan at VisitScotland (англ.). . Електронний ресурс: <https://www.visitscotland.com/info/towns-villages/glenfinnan-p236571>
5. Віадук Мійо: найвищий міст в світі, який побудували всього за 3 роки. Електронний ресурс: <http://mapme.club/poradi/12742-viaduk-miyo-nauvishchiy-mist-v-sviti-yakiy-pobuduvali-vsogo-za-3-roki.html>

Фундаменти будівель і споруд на ущільнених гравійно-піщаних подушках, досвід ближнього зарубіжжя та його застосування в умовах м. Чернівці

Нині на території міста Чернівці спостерігається зростання кількості нового будівництва багатопверхових житлових будівель. Оскільки в м. Чернівці майже не залишилось території із задовільними ґрунтовими умовами для будівництва із застосуванням традиційних методів влаштування фундаментів, як наслідок, використовуються технології для збільшення несучої здатності фундаментів (пальові фундаменти). Пальові фундаменти значно здорожчують загальну вартість будівництва, потребують важкої спеціалізованої техніки (якої немає в м. Чернівці та області). Їх доцільно застосовувати тільки при будівництві цілого комплексу багатопверхових будівель.

Нові методики збільшення несучої здатності ґрунтів могли б значно змінити ситуацію. Однією з цих методик є влаштування фундаментів на гравійно-піщаних подушках. Даний метод допомагає розв'язувати питання будівництва споруд на слабких ґрунтах, не сильно здорожчуючи їх загальну вартість, а також не потребує використання спеціалізованої важкої техніки.

Відповідно до схеми розподілу вертикальних напружень в основі під фундаментом, згідно з моделлю лінійно-деформованого півпростору, піщано-гравійна подушка виступає в ролі буферного шару, який унаслідок правильно підібраної товщини шару розподіляє вертикальні напруження від зовнішнього навантаження фундаменту, до тої міри, коли на глибині від фундаменту з напруження в піщано-гравійній подушці не будуть перевищувати модуль деформації ґрунту природного залягання.

На сьогодні, для виконання розрахунків із врахуванням всіх факторів використовуються розрахункові комплекси (РК), які виконують розрахунок спираючись на нормативні документи та стандарти, які діють на території України. РК дають змогу гра-

фічно побачити роботу цілої будівлі, її вплив на фундаменти та загальну деформацію. Але РК являє собою лише алгоритм із заданими вхідними параметрами, який закладено, а ефективність даного алгоритму в порівнянні з іншими – це питання, яке потребує дослідження.

В цей час на території України влаштування та розрахунок несучої здатності піщано-гравійної подушки проводиться відповідно до [1]. Даний нормативний документ враховує всі вище зазначені фактори, також подає вимоги щодо методів влаштування та контролю. Але це не означає, що потрібно керуватися тільки цими рамками, необхідне порівняння із нормами в інших країнах, науковими працями.

Порівняння методів виконання та розрахунку із країнами ближнього зарубіжжя (Білорусь, Росія) та колишнього СРСР допоможе з'ясувати ефективність методів, які діють на території України, встановити їх доцільність та можливість заміни або удосконалення, що своєю чергою дасть економічний ефект у вигляді зменшення вартості робіт або збільшення точності результатів при розрахунку в порівнянні із реальними умовами.

Література

1. ДСТУ-Н Б В.1.1-39:2016 Настанова щодо інженерної підготовки ґрунтової основи будівель і споруд. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016р. С.65–69.

Владислава Гідора
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.
асист. Данилюк Н.О.

Параметрична архітектура Патріка Шумахера

Патрік Шумахер – не тільки архітектор, професор університету, філософ та теоретичний ідейний лідер в галузі архітектури та містобудування, він також один із основоположників стилю параметризм. Народився 30 серпня 1961 року в Бонні (Німеччина). В 1990 році стає директором архітектурної студії «Zaha Hadid Architects».

За словами Патріка Шумахера, параметризм – це застосування принципів природного будівництва в архітектурі та містобудуванні. Стель зародився від цифрових методів анімації. Залучення моделювання, формотворчих інструментів параметричного моделювання, анімацій і скриптів вселили цьому руху радикально нові цілі і цінності.

Термін «параметризм» уперше пущений у масовий обіг після публікації книги Патріка Шумахера «Маніфест параметризму», опублікованій в 2008 році [1].

Параметрична архітектура – це унікальний стиль, в якому взаємопов'язані такі поняття, як скульптура, математика, архітектура.

Архітектурна студія Zaha Hadid Architects працює в усіх масштабах та секторах. Вона створює трансформаційні культурні, корпоративні, житлові та інші простори, які працюють синхронно зі своїм оточенням, під гаслом: «Архітектура – це забезпечення порядку, а не житло».

Її ідейний керівник, архітектор Патрік Шумахер проголошує: «Соціальна функція архітектури полягає в упорядкуванні та забезпеченні основи для комунікативної взаємодії, впорядкуванні соціальних процесів. Будівництво – це спілкування. Соціальний порядок вимагає просторового порядку. Огородження та відокремлення є фундаментальними операціями, які складають просторовий, соціальний та концептуальний порядок». За його концепцією «...меблі також рухаються, вони реорганізовані,

створюючи безліч функціональних можливостей». На його думку, мета діяльності студії полягає в тому, щоб ці елементи забезпечували можливості для налаштування різних просторів: стояти, сидіти, зустрічатися, ізолювати ... і кожен раз існує інший соціальний сенс.

На додаток до внутрішніх демаркацій та структурної символіки, Шумахер досліджує у своїх будівлях, як змінюється сприйняття елементів, фізична реальність відповідно до перспективи суб'єкта.

Всі ці елементи експериментів та спілкування організовуються в будівлях ЗНА як у симфонії. Вони перекриваються, мутують, генерують різні показники. «Ми можемо читати мову архітектури, це достовірно».

Література

1. Параметризм в архітектурі. Пошук та рішення. Єремєєва А.А., Поморов С.Б., Пойдіна Т.В.. 2014 рік. Електронний ресурс: http://elib.altstu.ru/journals/Files/va2014_01_02/pdf
2. Шумахер, Патрік. Основні відомості. 24 січня 2020 рік. Електронний ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/Шумахер_Патрік
3. Actualidad Nebrija. Patrik Schumacher: La arquitectura está para proporcionar orden, no cobijo. 19 mayo, 2020. Електронний ресурс: <https://www.nebrija.com/medios>
4. Facebook Zaha Hadid Architects. «Information». 8 September 2020. Електронний ресурс: <https://www.facebook.com/ZHANews>
5. Facebook Patrik Schumacher. «Information». 2 September 2020. Електронний ресурс: <https://www.facebook.com/patrik.schumacher.10/>

Андрій Димка
Наукові керівники – проф. Новіков С.М.,
асист. Куцик О.В.

Особливості енергоефективних комплектів обладнання для штукатурних робіт

Нині дедалі більше людей замислюється про енергоефективні технології утеплення свого будинку. Крім уже звичних для нас методів: утеплення пінопластом та мінеральною ватою, є ще один не менш ефективний та дієвий спосіб для досягнення бажаного ефекту, а саме «тепла штукатурка». Теплі, як і звичайні штукатурки, продаються у вигляді сухих сумішей, які розводяться водою в пропорції, зазначеній виробником. Головна відмінність теплих штукатурок – відсутність у складі піску. Цей розчин складається з портландцементу, теплоізолюючого наповнювача і пластифікатора.

До його складу замість піску може входити: матеріали вулканічного походження – перліт або вермикуліт; тирса; керамзитна крихта; крихта і порошок пемзи; піноскло; крихта коркового дуба; зерна пінополістиролу. Може застосовуватись для внутрішніх і зовнішніх оздоблювальних робіт.

Зовнішнє застосування теплої штукатурки: оздоблення і теплоізоляція фасадів будівель промислового, цивільного, житлового та комерційного характеру, утеплення цоколів, теплоізоляція колодцевої кладки, утеплення балконних блоків, дверних прорізів і віконних укосів, утеплення каналізацій, труб водопостачання.

Сфера використання при внутрішній обробці: утеплення міжкімнатних перегородок і внутрішніх стін.

Переваги теплої штукатурки такі: при нанесенні не потрібно попередньо вирівнювати стіни, сам процес нанесення в цілому нічим не відрізняється від роботи зі звичайними гіпсовими штукатурками, при бажанні може впоратися непрофесіонал, у теплих штукатурок високий показник адгезії, вони добре схоплюються з різними матеріалами для будівництва стін, проте для більшої міцності можна використовувати армуючі сітки. Крім

того, для газобетонних блоків випускаються спеціальні штукатурні склади; тепла штукатурка «дихає», тобто пропускає повітря, а це допомагає уникнути вогкості; поверх шару штукатурки можна використовувати фарбу для фасадів, бажано акрилову; штукатурка довше зберігає свої теплоізоляційні властивості, ніж мінеральна вата, а на відміну від пінопласту є екологічно чистим матеріалом, відповідає всім санітарним нормам. Винятком є суміші, до складу яких входять зерна пінополістиролу.

Отже, як бачимо, енергоефективна «тепла штукатурка» – це хороший вибір для зовнішнього утеплення та оздоблення будинку. Особливо коли застосовується найсучасніша та екологічно чиста суміш на основі перліту та вермикуліту.

Виконувати роботи з нанесення теплою штукатурки не завдасть особливих труднощів. Крім того, даний вид покриття годиться для будь-яких стін і не потребує їх додаткового вирівнювання.

Література

1. Електронний ресурс: <https://budin.cx.ua/284-tepla-shtukaturka-dlya-fasadu-technologieya.html>
2. Електронний ресурс: <https://budmaster.info/article/shcho-take-tepla-shtukaturka>
3. Сычев С., Бадьин Г., Макаридзе Г. Технологии строительства и реконструкции энергоэффективных зданий. 2016 г. 464 с.

Альона Жовтоножук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Розвиток кремаційної архітектури у складі сакральних комплексів

Проблеми стрімкої урбанізації міст, росту міського населення та дефіциту місць для захоронень актуальні для більшості міст Європи. Відповіддю став розвиток і формування наприкінці XIX ст. нового типу інфернальної (ісп. *inferno* – потойбічний світ) архітектури – споруди крематорію.

Археологічні дослідження показують, що майже у всіх культурах з часів первинного суспільства одночасно розвивалися традиційне захоронення та обряд кремації. З поглибленням релігійних уявлень перші культурні прообрази (язичницькі капища, кургани, мегалітичні споруди) змінюються спорудами іншого змістового та просторового рівнів (храмові комплекси, піраміди, мавзолеї, каплиці і крипти тощо) [1].

В античну епоху кремація значно поширювалася серед древніх греків, римлян, слов'ян, німців, індусів, японців та багатьох інших народів. Поховання вогнем втратило визнання із становленням християнства. У 785 році Карл Великий випускає рескрипт про заборону кремації «за прикладом язичників» та вимагає ховати загиблих у землю на цвинтарях при церквах і монастирях [2].

Ідеї відновлення кремації в Європі виникли майже через 1000 років на тлі численних епідемій. На кладовищах бракувало місць, з'являлися братські могили та захоронення біля будинків, що провокувало безліч захворювань. В 1869 році Міжнародна медична конференція у Флоренції ухвалила резолюцію, яка закликала до розповсюдження традиції спалення тіл для «збереження здоров'я і землі для живих людей». Вже в 1875 р. в Мілані був збудований перший крематорій.

Для пом'якшення критики та неприйняття процесу з боку церкви перші кремаційні приміщення проєктували у складі споруд схожих на храми та церкви, а печі заглиблювали під землю. Ти-

пових прикладів кремаційної архітектури не існувало до 20-х років ХХ ст., коли архітектори почали проектувати релігійно-нейтральні споруди, уникаючи асоціації з християнським храмом. [3] В СРСР будівлю крематорію у складі «перспективної системи поховального обслуговування» розглядали тільки як промислову споруду [2].

Сучасний комплекс крематорію об'єднує два основні процеси: прощання з померлими в траурному залі (психологічний процес) та спалювання тіла (утилітарний процес). Будівля крематорію, незважаючи на протиріччя релігійного характеру, наділяється сакральними (траурно-обрядовими) функціями і належить до сакрального простору міста [4]. В архітектурному образі крематорію головним залишається відображення без зайвої декоративності внутрішнього змісту – скорботи людей.

Загалом кремаційна архітектура – комплексна і складна тема для дослідження і проектування, яка приваблює молодих і досвідчених архітекторів.

Література

1. Игумнов А.В. Специфика погребальной архитектуры. Молодой ученый, №32. Сентябрь 2019. С. 192–197.
2. Сурначева Н.А Петрова Н.В Особенности кремационной архитектуры. Исследования молодых ученых. Июнь 2019. С. 15-18.
3. Тавровский А.Л., Лимонад М.Ю., Беньмовский Д.К. Здания и сооружения траурной гражданской обрядности, 1-е изд. Москва: Стройиздат, 1985. С. 11–30.
4. Аванесов С.С. Сакральная архитектура как средство визуальной коммуникации. Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. №4 (12), 2013. С. 153–157.

Антоніна Іпатій
Науковий керівник — асист. Сідор Л.В.

Мистецтво художньої емалі

Виникнення емалі та її застосування в ювелірному мистецтві має свою понад тритисячолітню історію. У технологічному розумінні «емалі, – за визначенням художника-реставратора вищої категорії, професора НАОМА О. Мінжуліна, – це здебільшого склоподібний твердий розчин кремнезему, глинозему та інших оксидів. Процес емалювання зводиться до того, що емаль у вигляді порошку зволожують водою і наносять спеціальним шпателем або пензлем на виріб, у ямки або перегородки, і повільно висушують. Випалювання провадять у жаровні або мулевій печі за температури від 650 °С до 820 °С залежно від складу і призначення емалі» [1]. За технікою виконання розрізняють емалі виїмчасті, перегородчасті та суцільні. Основою для емалювання здавна використовували високопробне золото, срібло, мідь та їхні сплави.

У наступні століття ця техніка набула популярності в портретній мініатюрі. Переживши певний занепад, мистецтво художньої емалі набуває популярності в добу модерну кінця XIX ст., особливо у дрібних ювелірних виробах і жіночих коштовностях. Нове бачення ювелірного мистецтва в руслі нового стилю відобразила українська мисткиня Олена Кульчицька [4]. Форми і декор прикрас її авторства - емалевих плакеток, кулонів, брошок, поясів – свідчать про її любов та творчу інтерпретацію народного мистецтва в техніці художньої емалі. На розвиток українського емалевого мистецтва XX ст. великий вплив мала творча діяльність Марії Дольницької. Після закінчення Віденської вищої художньо-промислової школи художниця активно працювала в напрямку емальєрства, експонуючи власні твори на європейських виставках. Ставши членом АНУМ, М. Дольницька 1937 р. вела у Львові курси технології мистецької емалі, які відвідували понад 60 художників, серед яких Я.Музика, М. Бутувич, М. Осінчук. Надзвичайно плідною в царині емальєрного мистецтва стала творчість Ярослави Музики. У її витворах –

жіночих прикрасах, плакетках, шкатулках «знайшли відображення концепції художників-бойчуків, творче переосмислення язичницької символіки, тенденцій модерністичного мистецтва» [3].

Над проблемою стійкості перегородок працювало багато спеціалістів: майстри-емальєри, хіміки та ін. У результаті проведення безлічі іноді нелогічних, експериментів, розв'язання проблеми виявилось дуже простим.

Так ось, відкриємо секрет такого довгоочікуваного й невідомого матеріалу – це звичайна глина. Точніше, необхідно використовувати рідкий глиняний розчин, який одержуємо внаслідок розмішування глини з водою та після осідання грубіших частинок відбираємо верхній шар речовини. Після накладання і приклеювання перегородок лаком цапоном, який вигорає і не залишає бруду, між перегородки наливається глиняний розчин. Так перегородки мають можливість рухатися тільки вниз, тобто, тонути у фондоні, осідають на дно, лягаючи на пластину, при цьому зберігаючи горизонтальні відстані між собою.

Отже, можемо зробити висновок, що на основі вивчення мистецтва художньої емалі впродовж століть і практичних експериментів, вдалося виявити втрачену ланку технологічного процесу виготовлення візантійської перегородчастої емалі, що дасть можливість застосування цієї технології у творенні виробів сучасного емальєрного мистецтва в Україні.

Література

1. Декоративно-ужиткове мистецтво. Словник А – К за заг. ред. Я.П. Запaska. Т. 1. Львів: 2000. С. 223–224.
2. Львівська сецесія. Каталог виставки зі збірок Львова / автор-упоряд. Ю. Бірюльов. Львів: 1986. 96 с.
3. Леонардо да Винчи. Суждения о науке и искусстве. Леонардо да Винчи. СПб.: Азбука, 2001. 702 с.
4. Мінжулін О. Реставрація творів з металу. К.: Спалах, 1998. 230 с.

Євгеній Кацубо

Науковий керівник – проф. Коротун І.В.

Архітектура Фрідріха фон Шмідта

Фрідріх фон Шмідт (1825–1891) – австрійський та німецький архітектор, почесний громадянин Відня, барон, мав значний вплив на формування архітектурних течій наприкінці XIX століття у Центральній Європі. Після завершення навчання у середній технічній школі, Штудгарт, працював понад 15 років муляром на будівництві собору в Кельні. У 1857 році був прийнятий до Міланської академії на посаду професора та здійснював керівництво реставраційними роботами собору Сант-Амброджіо. Змінив протестанське віросповідання на католицьке (1858). У 1859 році переїжджає до Відня, де живе і працює до самої смерті у шані імператора Франца Йосифа. У 1863 році отримав посаду професора середньовічного мистецтва Віденської академії мистецтв та звання соборного архітектора кафедрального собору Святого Стефана.

Методи викладання професора Фрідріха фон Шмідта поєднували особисте навчання біля дошки для малювання та навчальні поїздки для вивчення середньовічних будівель. Інтерпретація мотивів готики в архітектурі в Австро-Угорській імперії відрізнялася залежно від місцевих традицій, історичних традицій та політичних обставин.

Лазаритська церква Непорочного зачаття побудована (1860–1862) як орденська церква. Це перша будівля, збудована за проектом Фрідріха фон Шмідта у Відні. Зазначимо, що будівельні роботи здійснював Йосиф Главка і це також перший будівельний об'єкт, яким розпочалася його архітектурна і будівельна кар'єра. Далі архітектори творчо співпрацювали на таких об'єктах, як Академічна гімназія (1863–66), приходська церква Святого Оттамара з Сен Галлена (1866–69) [1]. Понад 30 років життя (з 1862 року і до смерті) архітектор займається реставраційно-відновлювальними роботами Штефанс-Дому.

В середині XIX століття населення Відня збільшувалося шаленими темпами. Стара ратуша у Хофбурзі стала замалою для нової масштабної діяльності міської адміністрації. Тому на часі

посстало завдання побудови нової Віденської ратуші. На конкурсі проєктів з 64 представлених робіт кращих архітекторів імперії проєкт Фрідріха фон Шмідта отримав перший приз і підряд на будівництво. При цьому архітектору довелося докласти значних зусиль заради споруди нової ратуші на Рінг-штрассе, де на той час було заплановане розміщення найважливіших столичних споруд: Австрійського парламенту, Нового Хофбурга, Імператорського театру (завершений 1862 р.), університету тощо.

14 червня 1873 року в присутності імператора до фундаменту Віденської ратуші закладений перший камінь і через 10 років, в 1883 році, будівництво було повністю завершено. У будівлі 1575 приміщень, зокрема службові приміщення бургомістра міста і муніципалітету.

У 1896 році на площі за будівлею Віденської ратуші було встановлено пам'ятник Фрідріху фон Шмідту роботи Едмунда Хофманна фон Аспернбурга і Юліуса Дайнінгера. Крім того, барельєф з портретом архітектора з'явився на східному фасаді Собору Святого Штефана.

Багато споруд, запроєктованих архітектором, розміщені на федеральних землях Австрійської імперії та у Німеччині. Цікаво, що саме Йозеф фон Шмідт познайомив Йозефа Главку з братами Йобстами, які були запрошені до оздоблення приміщень Семінарського корпусу і Митрополичого палацу Резиденції митрополитів Буковини і Далмації у Чернівцях [1].

Архітектор значний час присвячував громадській діяльності, він був членом багатьох комісій, зокрема Центральної комісії зі збереження архітектурних пам'яток. Він прожив 66 років і помер у 23 січня 1891 року у Відні, де й був похований на Центральному цвинтарі на почесному місці із встановленням пам'ятника роботи Віктора Лунца у 1892 році.

Література

1. Т. Марусик, І. Коротун. Архітектурне диво Чернівців. Architectural miracle of Chernivtsi. Українська, англійська. Чернівці: Букрек, 2019, 323 с.
2. Friedrich von Schmidt (нім.) Електронний ресурс: https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Friedrich_von_Schmidt

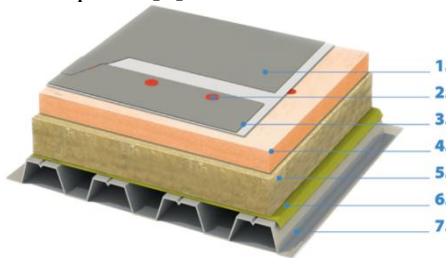
Богдан Керер
Науковий керівник – асист. Новак Є.В.

ПВХ–мембрана

ПВХ–мембрана – це рулонний гідроізоляційний матеріал, виготовлений на основі полівінілхлориду методом коекструзії. Для забезпечення додаткової міцності матеріал армується спеціальною сіткою з поліестеру, а для гнучкості та пластичності до складу додаються спеціальні пластифікатори.

ПВХ–мембрана використовується для дахів із залізобетонною і металевою (з оцинкованого профнастилу) основою. Процес підготовки покрівлі полягає у створенні невеликого нахилу (2–5 %) до розміщення лійок для відведення дощової води. Як правило, ухил йде від центру даху до парапету. Крім цього, ПВХ–мембрана може бути використана для гідроізоляції підземних частин будівель і споруд.

У тих випадках, коли виконується реконструкція покрівлі без демонтажу старого бітумного покриття, під ПВХ–мембрану необхідно укласти шар геотекстилю високої щільності. Він буде служити розділовим і буферним шаром, який захистить внутрішню поверхню мембрани від проколів, порізів та інших пошкоджень від старої покрівлі. [1]



1. ПВХ–мембрана; 2. Телескопічне кріплення; 3. Розділовий шар; 4. Мінеральна вата; 5. Мінеральна вата (2 шар за необхідністю); 6. Парозізоляційна плівка; 7. Несуча основа – профнастил [2].

Покрівлі з ПВХ–мембрани можна закріплювати наступними методами:

- бластна система.
- механічно закріплювальна система.

- приклеювана система. [3]

Переваги ПВХ–мембрани

Якщо порівнювати властивості і технологію монтажу ПВХ–мембрани і традиційних бітумно-полімерних матеріалів, то у полівінілхлоридного покриття є такі переваги:

- допускається монтаж у холодну погоду при температурі до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- матеріал не підтримує горіння і його протипожежні властивості кращі, ніж у бітуму;

- простота з'єднання полотен мембрани, потрібен потік гарячого повітря і притискний ролик, для чого є автоматичні зварювальні апарати;

- швидкість монтажу – бригада з 3-х кваліфікованих робітників може укласти до 1000 м^2 ПВХ мембрани за зміну, а отже, вартість монтажу мінімальна;

- міцніше механічно;

- легко ремонтувати при пошкодженнях, місця пошкоджень добре помітні на поверхні завдяки світлому верхнього шару і темному нижньому;

- довговічність, термін служби не менш як 25–30 років;

- легше забезпечити гідроізоляцію на складних ділянках і в місцях лягань і проходу інженерних конструкцій, для чого передбачена додаткова неармована мембрана (надгнучка);

- матеріал паропроникний, що позбавляє від появи вологи і конденсату на поверхні виробу. [4]

В Україні, як і за її межами широко використовують ПВХ–мембрану незважаючи на головний її недолік, більшу вартість в порівнянні з іншими матеріалами, але завдяки низці переваг має велике застосування як в індивідуальному будівництві, так і в промисловому.

Література

1. Електронний ресурс: <https://bud-inteh.com/articles/chto-takoe-pvh-membrana-i-dlya-chego-ona-primenyaetsya>
2. Електронний ресурс: <https://asb.kiev.ua/montazh-pvh-membrany/>
3. ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд».
4. Електронний ресурс: <https://nasha-stroyka.com.ua/article/chto-takoe-membrannaya>

-

Олег Кишлярук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурний аналіз та перспективи розвитку пішохідних просторів в м. Чернівці

Чернівці – столиця буковинського краю, насичена цінними історичними витворами. Історична частина міста – цілісний ансамбль пов'язаний пішохідною та транспортною мережею.

Нинішній стан пішохідної та транспортної мереж вимагає сучасних рішень, радикальних змін і капітального ремонту дорожнього та тротуарного покриття. Головною проблемою пішохідних просторів міста Чернівці можна вважати реструктуризацію основних функціональних зон, відсутність пов'язаної та цілісної мережі, а також перенасичення автотранспортом у центральній частині міста.

На сьогодні основний пішохідний трафік сконцентрований на вул. Кобилянської, що часом викликає певний дискомфорт. Збільшення та розширення пішохідних просторів мають на меті: об'єднання між собою районів, збільшення кількості привабливих об'єктів нерухомості, що спричинить позитивний соціально-економічний ріст міста, створення нових туристичних маршрутів, створення тематичних зон забезпечить роззосередження людей, яке необхідне в нинішніх епідеміологічних реаліях.

Теоретичну базу досліджень становлять роботи Киргизбаєва І. Ю. [1] та публікації Никирси М.Д. [2]. У роботі Киргизбаєвої йдеться про формування міських пішохідних просторів у різних за планувальною структурою та функціонуванням містах України, визначено перешкоди для пішохідного руху. У роботі моделюються варіанти розвитку пішохідного руху українських міст залежно від їх містоутворюючої функції. У публікаціях Никирси М. Д. описано історичну складову розвитку пішохідних просторів міста Чернівці.

Література

1. Киргизбаєва І.Ю. Пішохідні простори міст України та шляхи їх розвитку. Вип. 50. 2018.
2. Никирса М.Д. Чернівці. Документальні нариси з історії вулиць і площ. Чернівці: Золоті литаври, 2008. – 452с

Віктор Коваль
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурні аспекти створення набережної зони річки Прут та реновація прилеглих територій у місті Чернівці

Відсутній комфортний зв'язок двох частин міста, поділених річкою Прут.

Нині, в районі проєктованої ділянки існує два пішохідно-транспортні шляхи, які з'єднують частини міста, а саме міст від вул. Гагаріна до вул. Хотинська та міст, який веде до Калинівського ринку. По береговій лінії відстань між ними становить 3,08 км.

Створення пішохідного зв'язку між двома берегами об'єднає частини міста, дасть змогу для комфортного пересування та розширить межі туристично-рекреаційного ареалу.

Немає набережної зони, занедбана територія. Жителі міста не мають змоги комфортно відпочивати біля природної водойми. Відсутній зв'язок з містом, благоустрій, більшість території не пристосована для пішохода та потребує санації.

Велика частина зеленого ареалу на сьогодні перебуває в занедбаному стані та мінімально працює на місто.

Реновація територій позитивно вплине на різні фактори міста. Реновація території дасть стимул до створення зелених коридорів та маршрутів до великого за площею природного ареалу міста, тим самим розширивши туристичну зону. З'являється територія для активного та пасивного відпочинку відвідувачів. Ареал зможе повністю працювати на прилеглих районах та стане комфортним у всіх значеннях.

Ще один аспект – позитивний вплив на економічний, екологічний та соціальний фактори.

Задіяні та незадіяні території промислової зони. Історично склалося так, що обидва береги річки Прут забудовувалися промисловими підприємствами, тому тепер маємо велику промислову зону, яка охоплює багато території та не використовує її цілком. Деякі підприємства не працюють та перебувають у за-

недбаному стані, у деяких минає або й минув строк експлуатації об'єктів.

Така проблема характерна багатьом містам світу, адже місто забудовується та збільшує свою площу. Її вирішення – це зміна цільового призначення території та перенесення підприємств за межі міста, починаючи з невеликих та закінчуючи масштабними.

Ревіталізація промислових територій та будівель позитивно вплине на різні фактори міста.

Ревіталізація територій та реконструкція будівель промислової зони сприятиме розвитку нових житлових мікрорайонів, забудови офісних центрів, розширення доступних територій міста для її мешканців.

Позитивний вплив на демографічний, економічний та соціальний фактори міста. Нині місто Чернівці забудовується у південно-східному напрямку, коли існують великі за простором території в районі центру, які не дають можливості до розвитку Садгірського району та призводять до багатьох інших проблем, саме тому тема актуальна.

Іван Корнецький
Науковий керівник – асист. Новак Є.В.

Утеплення фасадів мінеральною ватою

Мінеральна вата – волокнистий матеріал, одержуваний із розплавів гірських порід, доменних шлаків або їхніх сумішей. Доцільність використання мінеральної вати в утепленнях фасаду полягає в тому, що у неї дуже низька теплопровідність, високий рівень звукоізоляції, паропроникність, стійкість до різних грибків і екологічність. Для фасаду використовують плити щільністю від 125 кг / м³, а також Izovat Fasad.

Монтаж цього будівельного матеріалу також не занадто складний і при бажанні здійснити його зможе навіть недосвідчений будівельник. Для утеплення будинку мінватою під штукатурку знадобляться безпосередньо утеплювач, клей, будівельний рівень, дюбелі, сітка для армування, а також фасадна штукатурка.

Етапи утеплення такі:

- підготовчі роботи;
- монтаж теплоізоляційного шару;
- монтаж армованої сітки;
- декоративна обробка фасаду.

Спочатку необхідно правильно підготувати поверхню. Для цього потрібно почистити її від забруднень. Обов'язково видаляють масляні плями, бруд, а також старе покриття, якщо таке є. Також на стінах не повинно бути металевих елементів, які в подальшому можуть заіржавіти. Опісля наноситься шар ґрунтовки. Якщо шар ґрунтовки висохне, то можна приступити безпосередньо до монтажних робіт.

Фіксація мінеральної вати забезпечується за рахунок спеціального клейового розчину. Розчин наноситься на плити спеціальним зубчастим шпателем. Першу плиту встановлюють в один з кутів так, щоб вона спиралася на нульовий рівень. Укладання плит мінеральної вати здійснюється рядами знизу вгору, при цьому дуже важливо, щоб шви не збігалися. Така технологія

називається вперев'язку. Плити досить важкі, тому необхідне використання додаткових кріплень.

Дуже важливо правильно армувати утеплювач. Братися до цього етапу можна через кілька діб, коли мінвата надійно приклеїлася. Шар арматурної сітки також кріпиться на клей. Суміш густо наноситься на плити, зверху накладається сітка і акуратно вдавлюється. Клей, який виступив, необхідно розрівняти і дати висохнути. Армування захищає утеплювач від руйнування. Далі наноситься спеціальна фарба-грунт, яка забезпечує надійне з'єднання армувального і декоративного шару.

Останній декоративний шар – безпосередньо штукатурка. Це може бути склад на силіконовій, силікатній, акриловій, а також мінеральній основі. Після того, як штукатурка повністю висохне, її можна пофарбувати у будь-який колір.

Способи укладання мінеральної вати

Мокрий метод утеплення фасадів мінеральною ватою – вона прикладається до стіни, фіксується клейовим розчином і дюбелями-парасольками. При цьому способі покриття стає майже однорідним, без отворів, щілин і швів. Товщина шару утеплювача – не менше 15 см.

Каркасний метод – універсальний, тому що годиться для стін з різних будматеріалів. Плити утеплювача якомога щільніше вкладаються в каркас із металу. Кріпляться до поверхні такі конструкції дюбелями-парасольками і клеєм.

На даний час мінеральна вата – затребуваніший матеріал, тому що порівняно з іншими утеплювальними фасадними матеріалами вона має низьку теплопровідність, високий коефіцієнт поглинання шуму. Одна з основних переваг мінвати – це її вогнестійкість, вона може витримувати температуру понад 1000 °С, також має високу паропроникність і непридатна для життя будь-яких шкідників. Тому утеплення фасаду цим матеріалом – досить ефективне, раціональне та економічно доцільне.

Література

1. Електронний ресурс: <https://teplodim.info/uk/useful-articles/uteplenie-fasadov-i-pomeshchenij-mineralnoj-vatoj-vidy-i-osobennosti>.
2. Електронний ресурс: <https://panteplo.com.ua/article/uteplenie-minvatoj-pod-shtukaturku/>.

Ігор Лопатюк

Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурні особливості сучасних театраль- но-концертних закладів

Будівництво філармоній набуло поширення в усіх розвинених країнах світу, поряд з театрами різного спрямування, культурними центрами, концерт-холами. Споруди даного типу забезпечують престиж міста та, як правило, слугують центрами тяжіння до мікрорайону [1].

Сучасні філармонії виділяються своєю новітньою та дуже виразною формою, яку неможливо було виконати раніше з технічних та технологічних причин. Завдяки новим технологіям та матеріалам стало можливим втілювати точну задумку архітекторів і дизайнерів, що сприяло кращому функціональному вирішенню як самого залу як основного компонента споруди, так і іншого простору. Тенденцією в сучасному проектуванні споруд театраль-но-концертного призначення стала можливість їх багатофункціонального використання. Розбіжність між театральним, оперним, концертним залами перестала бути настільки великою – завдяки відходу від стандартних форм та використанню нових матеріалів в одній споруді можна ставити як балетну постановку так і концерт камерної музики. Нові технології дали змогу набагато точніше розробляти акустику залів, також набирає обертів використання трансформуючих перегородок.

Більшість сучасних концертних залів мають яскраво виражені плавні або агресивні гострокутні форми, виражені як в екстер'єрі, так і в інтер'єрі споруд [2].

В Україні простежується тенденція росту попиту громадян на відвідання культурних заходів, виникає потреба в багатофункціональних концертних залах, що могли б реалізувати різні запити громадян – від концерту рок-групи до балетної постановки.

Важливе розміщення такої споруди не в центрі, а в житловому районі, де, в основному, розвинена лише мережа магазинів і торгових центрів. Вважають доцільними розміщення театраль-

них закладів в мікрорайоні – це вирішить проблему відпочинку та дозвілля жителів [3].

Чернівці – місто з багатими культурними традиціями. І культурне життя міста – важлива сфера життєдіяльності його жителів. Спорудження такого дозвіллевого закладу у найзаселенішому районі може стати найбільше відвідуваним закладом, який підвищить престиж міста і може стати осередком творчого життя чернівчан, місцем їх відпочинку і спілкування.

Література

1. Савченко В.В., Многоцелевые зрелищные и спортивные залы. 2-е изд., перераб. и доп. Киев, 1990. 162 с.
2. Концертні зали: культурна інфраструктура поза часом: Електронний ресурс: <https://commercialproperty.ua/cp-articles/kontsertnye-zaly-kulturnaya-infrastruktura-vne-vremeni/>
3. Гельфонд А.Л., Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М.: Архитектура. 2006. 280 с.

Архітектурні особливості формування античних театрів

Слово «театр» у перекладі з грецької мови означає «видовище». Зародження відомої нам театральної архітектури припадає на V–IV ст. до н.е. Це період класичної епохи, головними принципами якої були гармонійність та пропорційне розташування елементів. Почали поширюватися кам'яні споруди амфітеатральної форми з круглою ареною для зручного розміщення глядачів. Розміщували ці театральні споруди зазвичай на схилах пагорбів [1].

Стародавній грецький театр і драма з'явилися з культових святкувань на честь бога Діоніса, пов'язаних із зимовим умиранням і весняним відродженням природи. З кінця VII ст. до н.е. в Афінах щороку ставилися комедії, трагедії і сатиричні драми. Ці уявлення набули поширення і в інших областях Стародавньої Греції і були невід'ємною частиною політичних і державних урочистостей. Майданчик, на якому розігрувалися вистави, спочатку мав прямокутну форму, його оточували місця для глядачів.

Театр Діоніса найдавніший театр не тільки у Афінах, але й в цілому світі, побудований в IV ст. до н.е. Споруда не один раз перебудовувалася, але при цьому зберегла свою первісну ідею. Грецький театр був представлений трьома складовими частинами: театрон – місце для глядачів, оркестри – круглий майданчик для акторів, сцени – приміщення, де актори перевдягалися і зберігали свій реквізит.

Ряди глядацьких місць були поділені на три яруси двома проходами і розташовувалися один над іншим. Театр Діоніса вмщував 17 тис. глядачів. Завіси в грецькому театрі не було [2].

Перші театральні будівлі Риму споруджені в середині I ст. до н.е. на півдні Італії і в Сицилії. До цього в Римі не було постійних театральних будівель, постановки розігрувалися просто на вулицях. Перші постійні театри Рима повторювали форму гре-

цьких театрів, одним з них був малий театр у Помпеях, побудований близько 79 р. до н.е. Будівля мала прямокутну форму, зазвичай там проводили музичні концерти, оскільки театр мав чудову акустику. Над сценічним майданчиком і театроном був дах. Сидіння розташовувалися під кутом для більшої зручності. Довгий прохід розміщувався над верхніми місцями. За сценою знаходилася довга гримерка, яка мала чотири входи. Кількість місць у театрі становила 1500 осіб [3].

Найбільший амфітеатр античного світу – Колізей побудований у 80 р. н.е., він зводився з мармуру і каменю протягом восьми років. Основна відмінна риса – його розміри. У плані споруда являє собою еліпс з окружністю 524 м, по периметру розташовані місця для глядачів, в центрі – арена. Колізей вмщував 50000 глядачів. Зауважимо систему евакуації, глядачі з різних ярусів залишали будівлю протягом восьми хвилин, Колізей має понад 80 входів. Щодо художнього оформлення, то фасади, крім колонад і інших архітектурно-конструктивних елементів, були рясно прикрашені художньою ліпниною. Оздоблення фасаду Колізею виконано у вигляді кладки з облицювальних блоків і з білосніжного травертинового каменю. У 2007 році Колізей було визнано одним з семи нових чудес світу [4].

Отже, стародавній театр був справжньою школою виховання людини і громадянина, морального формування особистості. Елементи театру відповідали потребам розвитку культурних цінностей протягом багатьох століть.

Література

1. Портнова Т. Архітектура театрів світу: становлення та еволюція розвитку.
2. Маркузон В.Ф. Історія архітектури. Том 2. Архітектура античного світу. Частина 1. Архітектура Стародавньої Греції. Розділ 4. Архітектура IV ст. до н.е.
3. Електронний ресурс: <https://russo-turista.com/teatr-v-pompei/>
4. Мусатов А.А. Походження та еволюція видовищних споруд давнини. Частина 3. Колізей – найбільший з амфітеатрів. Журнал Academia. Архітектура і будівництво. Москва: Російська академія архітектури і будівельних наук, 2013. С. 70–82.

Олександр Манюк
Науковий керівник – проф. Коротун І.В.

**Архітектурно-планувальна та просторова організація
мультифункціонального медичного закладу
(функціональна складова)**

Нині світ потерпає від безлічі нових хвороб, які швидко поширюються та заражають великі маси. Як показав 2020 рік, звичайні лікарні не мають можливості прийняти велику кількість хворих та надати їм відповідну допомогу. Тому для вирішення даних питань, створення мультифункціональних медичних закладів із полегшених конструкцій для швидкого будівництва досить актуальне. Адже додатковий простір має вирішальне значення для зупинки поширення хвороб. Яскравим прикладом може слугувати лікарня в Ухані, побудована лишень за 10 днів.

В основі об'ємно-планувального рішення будівлі є її функціональне призначення, тобто діяльність людини заради якої будується будинок. Для забезпечення всіх необхідних процесів необхідно визначити функціонально-технологічний характер, кількість людей, необхідний благоустрій та устаткування й організацію внутрішнього простору. Всі ці елементи характеризують функціонально-технологічні процеси та впливають на просторову організацію, розміри та форми об'єктів.

Функціональну складову даного закладу поділити на вимоги до загальної технологічної схеми та вимоги до планування окремих груп приміщень і обладнання, що для них передбачається. Загальні технологічні вимоги стосуються взаємозв'язків відділень, організація потоків хворих, персоналу, медикаментів, їжі і різних вантажів.

Для вирішення загальної схеми є забезпечення найкоротшого зв'язку між відділеннями за умови їх максимальної ізоляції. Для виконання даної умови необхідне планувальне об'єднання різних за профілем відділень та служб у відповідні блоки.

Умовою об'єднання є те, щоб у межах блоків відділення були непрохідними. Наступним етапом є визначення найкоротшого взаємозв'язку блоків. Загальна планувально-технологічна схема

даного медзакладу базується на розмірах та пропорціях блоків та їх принципового вибору вертикального чи горизонтального способу стикування. Також у формуванні блоків важливу роль відіграють особливості розвитку кожної групи підрозділів. Розвиток певних блоків ґрунтується на медико-технологічних вимогах.

Непрохідні блоки можна розширити завдяки формуванню нових блоків та організацією зв'язку між ними, враховуючи безперервність роботи палатних відділень. Прохідні блоки можуть розширюватися поетапно, додаючи нові приміщення до наявних із урахуванням органічного зв'язку нового зі старим.

Також при розробці проекту важлива, організація потоків умовних підрозділів «чистих та брудних». Дані потоки не можна поєднувати або перехрещувати. Чисті – рух хворих і персоналу лікарні, доставка медикаментів та їжі, до брудних- надходження хворого до його санітарної обробки. Так само і розмежовують транспортні вузли. Функціональну складову медзакладу можна подати як поєднання зон різного ступеня чистоти з відповідними технологічними вимогами.

Окремі групи приміщень належать до зонування медзакладу. Встановлено такі зони: чистий транспортний вузол – палатні відділення в цілому: коридор палатного відділення, самі палати, перев'язувальні в палатному відділенні. Крім того, важливу роль відіграє обладнання лікарні, яке поділяється на інженерне обладнання (системи кондиціонування, вентиляції, водопостачання, каналізації, енергопостачання) та медичне технологічне обладнання.

Функціональна складова виражається в строгому зонуванні та дотриманні технологічного процесу в будівлі медзакладу.

Література

1. ДБН В.2.2-10:2016 «Заклади охорони здоров'я».
2. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».
3. Науковий вісник будівництва: зб. наук. пр.: Харк. нац. техн. ун-т буд-ва та архіт. Харків: ХНТУБА, 2015 С. 26–32.
4. Hospital planning. Електронний ресурс <https://www.slideshare.net/zulfiqer732/hospital-planning-79983246>

Юлія Манюк
Науковий керівник – проф. Коротун І.В.

Інноваційні методи архітектурних рішень медичних закладів

2020 рік став переломним для кожної країни нашої планети, особливо в медичній сфері. Вітчизняна система охорони здоров'я нині перебуває в пошуку шляхів виходу з кризової ситуації та побудови нової моделі, наближеної до європейських стандартів. Тому проблема занепаду будівель лікарень, їх модернізація актуальна.

Ціллю є проаналізувати і виявити основні архітектурно-планувальні принципи в умовах сучасного функціонування лікарень, їхнє перепрофілювання в інфекційні лікарні у разі пандемії, і, особливо, формування психологічної адаптації хворих, які перебувають у лікарнях.

Схиляючись до європейської і азійської медицини, безперервне вдосконалення методів діагностики і лікування, нове обладнання і технології виявляють проблему реформування лікарень і їх перепланування. При проєктуванні, будівництві та реконструкції лікарняних будівель враховується цілий комплекс умов і вимог. З основних природно-кліматичних умов виділяються такі: кліматичні (температура повітря, вологість повітря, вітровий режим тощо); геологічні та геоморфологічні умови.

Головне завдання: створити максимально сприятливі умови для хворих, дотримуючись усіх вимог проєктування. Важливе розташування ділянки на схемі міста, віддаленість від промислових районів, лікарня має бути пов'язана з природою, з найменшим коефіцієнтом забудови території багатопверховими будівлями.

Конфігурація ділянки значно впливає на організацію генерального плану лікарняного закладу, об'ємно-просторове рішення будівлі. Розміри і форма відведеної ділянки, від них залежить зонування території, планування будівлі, взаємодія основних композиційних осей і їхній зв'язок з навколишнім середовищем.

Особливо важливі соціально-психологічні особливості: сприйняття архітектури лікарні відвідувачами і медичним персоналом.

«Довкілля лікарні сприяє лікуванню пацієнтів»: – сказав Тоні Монк, британський архітектор, який спеціалізується на дизайні в галузі охорони здоров'я, – «...люди подумки уразливі, коли вони входять в лікарню» «і якщо вони збиті з пантелику жахливим, страшним, бетонним, нецікавим, поганим приміщенням у тьмяних кольорах, це змушує їх почуватися ще гірше...» [3].

Для кращого перебування хворих у лікарні можна виділити 5 важливих елементів для кращої адаптації хворих у лікарнях:

- орієнтація людей в медичних закладах, чітке і зрозуміле планування;
- можливість створення окремих палат для пацієнтів;
- зменшення шумового фону;
- використання природного світла і матеріалів, збільшення озеленення;
- колір.

Для теперішнього часу визначальним є створення поліфункціонального взаємопов'язаного простору, універсальність планування лікарень, врахування кліматичних, містобудівних і соціально-психологічних особливостей для модернізації і створення нової архітектури медичних закладів. При переліку всіх новітніх особливостей у плануванні, обов'язково має бути дотримане строге зонування, чітке виконання технологічного процесу в лікарні, згідно із сучасними вимогами і нормами приміщень за ДБН В.2.2-10:2019.

Література

1. ДБН В.2.2-10:2016 «Заклади охорони здоров'я».
2. Науковий вісник будівництва: зб. наук. пр. Харк. нац. техн. ун-т буд-ва та архіт. Харків: ХНТУБА, 2015. С.26–32.
3. Monk T. Hospital Builders. Wiley, 2004. – 224 с.
4. Науковий вісник будівництва: архітектурно-планувальні принципи планування лікарень. Електронний ресурс: <https://vestnik-construction.com.ua/uk/>

Іван Марецький
Наукові керівники – проф. Новіков С.М.,
асист. Сумарюк О.В.

Ревіталізація «хрущовок» 5 поверхових цегляних будівель житлового фонду 50–80-х рр.

«Хрущовками» називають зазвичай 5-поверхові панельні і цегляні будинки без технічного поверху, ліфта, були побудовані протягом 50–80-х рр. минулого століття. У зв'язку з дефіцитом житла і швидкими темпами зростання населення та промисловості в СРСР була прийнята програма масового будівництва будинків нового типу [1].

Нині будівлі такого типу не відповідають новим стандартам, через недостатній клас енергоефективності, висоту поверху, відсутність ліфта, малу площу кімнат, звукоізоляцію, інженерні мережі, які вже морально та фізично застаріли. [2, 3, 4]

Суть реконструкції полягає в обрамленні п'ятиповерхового будинку монолітними несучими конструкціями, які перебирають часткове навантаження всіх надбудованих поверхів. Корпус будівлі опиняється всередині цієї «рами», що надає споруді додаткової жорсткості. В процесі реконструкції влаштовуються балкони, ліфтова шахта, а також виконується надбудова 3-х поверхів, проводиться заміна комунікацій.

Окремим етапом реконструкції є термомодернізація, так, приведення існуючої будівлі лише до мінімальних сучасних вимог з утеплення (клас енергоефективності С) та до інженерних систем допомагає заощадити до 70 % на опаленні та гарячому водопостачанні.

Основні етапи термомодернізації такі:

- проведення енергоаудиту;
- встановлення енергоефективного обладнання;
- заміна освітлення;
- встановлення лічильників з автоматичною передачею даних;
- встановлення регулюючого обладнання (теплового пункту, балансувальних клапанів, терморегуляторів);
- утеплення зовнішніх стін, фундаменту, покрівлі;

- заміна вікон, заміна вхідних дверей у під'їздах;
- заміна систем вентиляції;



Рис. Ревіталізація «хрущовок»

В Україні понад 75 мільйонів кв. м. аварійних будівель, тому реконструкція багатоквартирних будинків та об'єктів інженерно-транспортної і соціальної інфраструктури, розташованих у межах кварталу (мікрорайону) застарілого житлового фонду має на меті поліпшення основних техніко-економічних показників як кожного з них, так і кварталу і, як наслідок, підвищення якості житла.

Література

1. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія / [Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко та ін.; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Т. В. Жидкової]; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. 173 с.
2. ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель.
3. ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт.
4. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення.

Іванна Миглей

Науковий керівник – асист. Жаворонкова М.І.

Георгій Гарас – життя як вишите та зіткане на тисячах полотнищах нашої неньки України

Заслужений майстер народної творчості України Георгій Олексійович Гарас був тим митцем, хто мав Богом дане тонке відчуття ментальності нашого народу – глибини його душі й серця, тонких нюансів слова й пісні, найделікатніших і найніжніших відтінків творів народного мистецтва. Він пізнав найбільші таїни народного мистецтва і, творчо осмисливши й розвинувши їх, зачарував світ небаченими дивосвітами буковинської орнаментики.

Вишивка – одна з найяскравіших рис нашого національного портрета. Вона супроводить нас через цілі століття так само як мова, пісня і музика. Не одне покоління українців як в Україні, так і далеко поза її межами виховувало та й досі виховує тонкий і рафінований художній смак саме на логічно довершених мистецьких візерунках Гарасових орнаментів. Чому дивосвіт Гарасових узорів і сьогодні неперевершений, як вдалося йому увібрати у своє серце ту гаму неповторних кольорів, композицій у мільйонних клітиночках його взірців, котрі ще десь із глибини віків висвічують українську вродливість? В цих узорах усенький український світ зі спалахом черленої калини, і скриком вранішнього сонця, і небесною блакиттю, котрий купається в стиглому колосі, вповита Божою благодаттю і зеленою музикою трава, і чорною журбою митця, мов живим перевеслом долі.

Музей Георгія Гараса відкрили 27 лютого 1973 року, якраз до дня його народження. На відкритті були земляки художника, місцева інтелігенція, сільські школярі й тепер уже, звісно ж, представники місцевої влади. Поговорили, посиділи за святковим столом і, як завжди, поїхали собі, залишивши жінку сам на сам із музейними проблемами, які тепер уже ставали і її клопатами...

Працювати доводилося багато. Мабуть, і не впоралася б сама, якби не допомагали добрі люди – шанувальники творчості Гараса. Допомагали й порадою, і розрадою, а найчастіше – звичай-

ною сільською роботою, що її завжди так багато на кожному подвір'ї. Саме так допомагало пані Євдокії на той час молоді подружжя зі Львова – інженери-поліграфісти Богдан та Зоряна Сивуляки, які, починаючи з 1972 року, приїжджали до Вашківців, заковували рукави, працювали не покладаючи рук, і до того ж дуже багато зробили для популяризації творчості Георгія Гараса. Зокрема, з їхньої ініціативи у 1996 році на Львівському телебаченні вийшла в ефір телепередача мистецтвознавця Василя Глинчака «Хист» – про буковинського майстра народної вишивки Георгія Гараса.

Ми ще повернемося до добрих справ майстра і до тих зусиль, які вони доклали, щоб орнаменти буковинського самобутнього художника-самородка стали доступними кожному поціновувачу його творчості.

Література

1. Андрощук, Галина. Свято самосійного генія: [про вишивку Георгія Гараса та вихід альбому «Світ української вишивки. Феномен Георгія Гараса»] / Андрощук Галина, Сивуляк, Галина. Слово просвіти. 2011. №17. С. 16.
2. Антонюк-Гавришук, Євдокія. Дорога до Вашківців [до 110-річчя від дня народження художника Георгія Гараса]. Буковина. 2011. 4 берез. С. 3.
3. Гарас Георгій Олексійович. Митці України: енцикл. довідник / за ред. А. Кудрицького. Київ, 1992. С. 150.
4. Гарас Георгій Олексійович. Словник художників України. Київ, 1973. С. 52.
4. Китайгородська Віра. Протоптала стежку з Чернівців до Вашківців: [книга Євдокії Антонюк-Гавришук «Вічні скарби Георгія Гараса»]. Буковинське віче. 2011. 28 жовт. С. 3.

Енергоефективність будівлі

Енергетична ефективність будівлі – це властивість будівлі, її конструктивних елементів та інженерного обладнання забезпечувати протягом очікуваного життєвого циклу будівлі побутові потреби людини та оптимальні мікрокліматичні умови для її перебування та проживання у приміщеннях такої будівлі при нормативно допустимому (оптимальному) рівні витрат енергетичних ресурсів на опалення, освітлення, вентиляцію, кондиціонування повітря, гаряче водопостачання з урахуванням місцевих кліматичних умов [1].

На відміну від енергозбереження, спрямованого переважно на зменшення енергоспоживання, енергоефективність – доцільне (ефективне) витрачання енергії.

Для населення – це значне скорочення комунальних витрат, для країни – заощадження ресурсів, підвищення продуктивності промисловості і конкурентоспроможності, для довкілля – обмеження викиду парникових газів в атмосферу.

У Європі прийнята така класифікація будівель, яка застосовується також і в Україні, для оцінки енергоефективності будівель:

- старі будівлі, побудовані до 1970-х років (в Україні до 2007 року) і вимагають для свого опалення та охолодження близько 300 кВт-год/м²;

- нові будівлі, які будувалися в Європі від 1970-х до 2002 року (в Україні до 2016 року) – 150 кВт-год/м²;

- будівлі низького споживання енергії (з 2002 року в Європі не дозволено зведення будівель з великим енергоспоживанням) – 60 кВт-год/м²;

- пасивні будівлі (з 2019 року в Європі не можна зводити будівлі за стандартами, нижчими від пасивних будинків) – 15 кВт-год/м²;

- будівлі нульової енергії (інженерно оснащені так, щоб споживати тільки ту енергію, яку самі й виробляють) – 0 кВт-год/м²;

- будівлі плюс енергія, які за допомогою встановленого на них інженерного обладнання (сонячних батарей, колекторів та інших) виробляють більше енергії, ніж самі споживають.

Об'ємно-планувальне рішення будівлі та конструктивні принципи теплоізоляційної оболонки зумовлюють ступінь корисного використання енергії сонця при кліматизації внутрішнього простору будівлі. В Україні прийнято визначати сім класів енергоефективності, наведені нижче в таблиці.

Класифікація будинків за енергетичною ефективністю

Класи енергетичної ефективності будинку за питомою енергопотребою	Різниця розрахункового або фактичного значення питомої енергопотребы, EP і максимально допустимого значення, EP _{max} %
A	Мінус 50 та менше
B	Від мінус 49 до мінус 10
C	Від мінус 9 до 0
0	Від 1 до 25
E	Від 26 до 50
P	Від 51 до 75
C	76 та більше

Нові будівлі необхідно обов'язково проектувати з низьким споживанням енергії – класу C або B та втілювати прогресивні заходи із конструювання зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель та інженерного обладнання для проектування пасивних будівель класу A.

Методологія проектування енергоефективних будівель полягає в системному аналізі або дослідженні операцій, спрямованому на пошук альтернативних рішень та кількісного обґрунтування їх оптимальних варіантів.

Література

1. ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».
2. Електронний ресурс: <http://dergbud.org.ua/enerhoefektyvnist-budivlua.html>
3. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>

Дарина Павельчук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

**Архітектурно-планувальна та просторова організація
рекреаційних комплексів на прикладі ландшафтного
відпочинкового комплексу «Пляж» на р. Прут
м. Чернівці**

Рекреаційна архітектура – це вид архітектурної діяльності, об'єктом якої є формування рекреаційних просторів. Рекреаційна архітектура близька за проблематикою до ландшафтно-архітектури: поєднання штучного й природного середовищ, тому що природний ландшафт є головним середовищем рекреації.

Рекреаційне середовище – результат взаємодії, взаємопроникнення й взаємодоповнення трьох комплексних факторів: рекреаційних ресурсів; рекреаційних утворень; рекреаційної діяльності. Функціональний критерій – здійснення конкретного виду рекреаційного заняття (для купання водойми з теплою водою, для альпінізму гірський рельєф тощо). Санітарно-гігієнічний критерій – відсутність забруднення, шумів, небезпечних комах і т.ін. Естетичний критерій – це художня виразність природних і антропогенних ландшафтів і їхніх елементів. Планувальну організацію рекреаційного регіону можна подати у вигляді планувальної структури із заданими умовними позначками всіх структурних елементів в умовних границях.

Складна ієрархічна структура рекреаційного регіону вимагає побудови принципової схеми, яка створює оптимальні моделі їхнього функціонування й керування. До функцій керування входять одержання, переробка й аналіз інформації, яка визначає попит і споживання послуг, «поводження» природних комплексів у процесі експлуатації й розвитку рекреаційного регіону, його технічне, матеріальне і фінансове становище. Створення єдиної системи спеціалізованих і поліфункціональних рекреаційних регіонів, районів, зон, комплексів і установ допомагає якнайповніше задовольнити потреби суспільства в рекреації.

Екологічне зонування дає змогу поділити рекреаційний простір на зони з різним ступенем природоохоронної, наукової і естетичної цінності.

Системи розселення являють собою сукупність міських і сільських поселень різної величини та господарського профілю, об'єднаних територіально виробничими зв'язками в сфері застосування праці, обслуговування, перебування, відпочинку із загальною транспортною й інженерною інфраструктурою.

Сучасною тенденцією є поєднання рекреаційних і урбанізованих систем, коли відбувається їхнє структурне взаємопроникнення й просторове сполучення. Прикладами таких систем є Велика Ялта, Велика Алушта, які, з'єднуючись, утворюють рекреаційну агломерацію. Такі системи виключають поляризацію міського й природного середовищ, природно переходячи від систем поляризованого ландшафту до екополісів в екосистемах розселення.

Ефективність інфраструктури рекреаційної системи залежить від потреб біосоціальної системи, яка складається з підсистем: споживчої (населення, яке відпочиває) і виробничої (обслуговуючі й управлінські кадри) сфер.

Література

1. Данилко Н.Я., 2017. Критерії оцінки природного середовища для розвитку рекреаційних територій приміської зони. Наук.-техн. зб. КНУБА «Містобудування та територіальне планування», 64. С. 63–69.
2. Данилко, Н.Я., 2018. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, 51. С. 216–221.

Застосування дренажного екобетону в будівництві

Останнім часом виробники будматеріалів почали замислюватися над питаннями екології та запропонували новий цікавий будівельний матеріал – водопроникний бетон, який імітує природний ґрунт. Даний матеріал має сильно пористу структуру, в якій частинки бетону склеєні одна з одною. Спільний простір пор в об'ємі матеріалу становить 15–20 %. Така оригінальна структура водопроникного бетону дає змогу забезпечити фільтрацію великих обсягів води – до 200 літрів за хвилину на 1 квадратний метр покриття.

Даний різновид бетону призначений для пристрою водопроникних несучих шарів, а також територій з пішохідним навантаженням. Від звичайного бетону дренажний відрізняється тим, що в його складі немає піску. Саме це надає екобетону велику пористість. Найчастіше його застосовують для будівництва таких об'єктів, як:

- офісні майданчики;
- сади на дачних ділянках;
- парковки;
- парки.

Для виготовлення дренажного бетону необхідні такі компоненти, як щебінь, цемент та полімер. Замішування складу виробляють в бетонозмішувачах із почерговим додаванням компонентів.

Для правильного приготування дренажного бетону дотримуються такого процентного співвідношення: цемент – 7–12 % від маси заповнювача; щебінь – 90 %; вода – 2–6 % від маси заповнювача і цементу.



Рис. 1. Паркові доріжки з використанням екобетон

Переваги та недоліки пористого екобетону:



- якщо в місті прокласти водопроникний бетон, то він буде пропускати воду і забезпечувати доступ рідини до ґрунту. Завдяки цьому рівень навантаження на дренажну систему знижується, особливо в дощові періоди.

Рис. 2. Структура дренажного бетону

- екологічний бетон чудово переносить суворий клімат.
- матеріал стійкий до перепадів температур.
- органічний бетон дає можливості створити різні «зелені» зони і конструкції.

З недоліків необхідно звернути увагу насамперед на його високу гігроскопічність, яка може призвести до змін в структурі матеріалу.

Застосування дренажного екологічного бетону дає змогу зберегти природний круговорот води в природі, який порушується при використанні традиційних будматеріалів, а також знизити навантаження на дренажні системи окремої ділянки або навіть усього міста в дощові сезони.

Освоївши технологію виготовлення і укладання даного матеріалу, ми зможемо внести великі зміни у благоустрої ділянок будинків і споруд, парків та алей забезпечивши їм чудовий зовнішній вигляд, навіть під час рясних опадів, а найголовніше зробити позитивний внесок в екологію.

Література

1. Конструкційні матеріали нового покоління та технології їх впровадження у будівництво / Р.Ф. Рунова, В.І. Гоц, І.І. Назаренко, В.Й. Сівко, П.С. Шилюк, В.Н. Старчук, В.І. Братчун, А.М. Плугін, М.А. Саницький – К.: УВПК «ЕксОб». – 2008. – 360 с
2. Баженов Ю.М. Бетоны: технологии будущего. Современные стройматериалы. – 2005.
3. Електронний ресурс: <http://v-marhi.com/page8731409.html>

Помпеї. Вершина еволюції античного житла

Античний світ, який називали Ойкуменою, збирався з різних не схожих одна на одну держав. На диво, спочатку світ об'єднувався не силою, не нав'язуванням ззовні деяких загальних стандартів. Процес через обмін і торгівлю. Відбувався вибір найкращого в найширшому значенні цього слова. Роки світового існування перемежовувалися з періодами війн і загарбництва, вони пришвидшували процес. Загальне уявлення про Помпеї як про споконвічно римське місто не цілком правильне. Його побудували самніти, народ на Апеннінському півострові.

По-перше, перед відвідуванням Помпеї підсвідомо очікуєш побачити місто мертвих. Знаючи, скільки людей загинуло при катастрофічному виверженні вулкана 24 серпня 79 року н.е. Зліпки тіл загиблих дійсно трапляються в місті то тут, то там.

По-друге, людина, яка бачила багато різночасових руїн в різних країнах, підсвідомо очікує побачити чергову руїну. У Помпеї все навпаки. Місто постає для глядача у всій цілісності. Погляньмо на те, що тепер прийнято називати інфраструктурою. Хоча в кожному будинку існувала власна система водопостачання, на вулицях повсюди були влаштовані водорозбірні фонтани. До речі, всі вони діють і зараз, а вода в них питна. Вулиці в Помпеї забруковані повсюдно, до самих околиць. Ще один важливий аспект – захист в широкому сенсі слова. Військовий захист – це могутні фортечні стіни та ворота з постійною вартою.

Прекрасний будинок Золотих амурів, який належав родичу дружини імператора Нерона. В цьому будинку суворо логіка римського житла не настільки відчутна, не витримана суворо пряма вісь, на якій повинні розташовуватися всі приміщення. Грецькі будинки перебудовувалися, почав складатися особливий тип римського житлового будинку. За основними елементами планувальної структури будинок називається атріумноперестильний, це житло привілейованої частини римського суспільс-

тва, в яких умови погіршувалися в міру підйому до верхніх яруса. В умовах клімату Середземномор'я оточений колонадами двір – перестиль створював ідеальні умови для життя, захищаючи від спекотного сонця влітку, але вловлюючи його промені взимку. У багатих будинках прийнято було викладати мозаїку. Найчастіше при вході можна бачити геометричні візерунки, свого роду кам'яний килим. Атріум – центр внутрішнього суспільного життя вдома. По суті це двір з басейном. Крім того, атриум забезпечував водопостачання житла. Попереду по головній осі будинку розташовувався таблінум. Він став місцем прийому найважливіших відвідувачів і офіційного спілкування. Будинок Фавна вишуканий, а головний шик тут у двох перестильних дворах. Будинок охоплював територію цілого кварталу. Це був багатіючий будинок, яких збереглося мало на Апенінському півострові.

Іноді зовсім нестандартне рішення отримували величезні і дорогі будинки. Як приклад, можна навести відомий будинок Сітаріста, розміщений майже на всьому кварталі, він мав два входи з різних вулиць і дві осі, розташовані перпендикулярно. Гроші в Римі означали нехай не так багато, як в сучасному світі, проте характеризували і рівень життя людини, і її соціальний статус. Ті громадяни, які володіли торговими підприємствами, мали ділові зв'язки або справи з податковими операціями, запрошували ділових партнерів і клієнтів у зону атриуму, як в парадну зону.

Яким би не був будинок, люди небагаті лізли зі шкіри геть, щоб їхнє житло виглядало не гірше, ніж палаци господарів. Жителі Помпеї використовували всі можливості, щоб їхнє помешкання запам'яталося, будинок повинен був свідчити про благополуччя господарів.

Література

1. Всеобщая история архитектуры. 2-е изд., в 12 томах. Т. 1. Архитектура. М.: Стройиздат, 1970. – 514 с.
2. Istorija architecture Drevney Gretsii «Architectura-C», 2006.
3. Мусатов, А. А. Помпеи. Вершина эволюции античного жилища. Academia. Архитектура и строительство. 2011. №3. С. 22–31.

Олексій Пинзару
Науковий керівник – асист. Собко Ю.Т.

Утеплення багатоквартирного житлового будинку в м. Чернівці

Зовнішнє утеплення – один з найефективніших та найзручніших способів зменшення тепловтрат через огорожувальні конструкції. Саме тому його активно використовують як на етапі будівництва, так і після – для поліпшення теплових характеристик будівлі.

Функціональне призначення систем теплоізоляції – це зниження до мінімуму тепловтрат через огорожувальні стінові конструкції будинків і споруд, забезпечення різноманітності й архітектурно-естетичної виразності фасадів, подовження терміну експлуатації огорожувальних конструкцій, зниження витрат на кондиціонування, а в цілому – забезпечення комфортного проживання мешканців будинків. Зниження до мінімуму тепловтрат крізь стіни будинків дає змогу на 30 % і більше зменшити витрати на опалення та, відповідно, настільки ж знизити викиди в атмосферу продуктів горіння, що дуже важливо в теперішній непростій екологічній ситуації.

Відновлення і різноманітність архітектурних форм фасадів за допомогою систем теплоізоляції допомагає, забезпечити кожному будинку індивідуальність, яскраву виразність і, звісно, надати містам зовсім іншого вигляду. Важливим етапом у рішенні проблеми зниження тепловтрат крізь огорожувальні конструкції є введення ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель», ДБН В.2.6-33:2008 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією» [1,2].

Дані норми задовольняють вимоги до проектування, улаштування й експлуатації, які вирішують цілий ряд технічних, а в подальшому експлуатаційних проблем, котрі існують у цьому напрямку будівельного виробництва. Ефективною системою вважають рішення, за допомогою яких можливо створити на фасаді будинку суцільну та рівномірну теплоізоляційну облонку, забезпечити оптимальні умови експлуатації теплоізоляційно-

го шару (уникнувши доступу вологи, проклавши клейові і механічні кріплення тощо).

Варіанти утеплення фасаду нині має великий вибір як матеріалами, так і технологіями. Нині найпоширеніші ізолювальні матеріали для утеплення стін/фасадів житлових будинків такі:

- сипкі утеплювачі – керамзит, вермикуліт, перліт;
- мінеральна вата (скловата);
- базальтова мінеральна вата;
- спінені полімери – пінопласт, пінополіуретан, пінополістирол тощо;
- еко-вата.

Для аналізу матеріалів необхідно навести економічно-організаційні, фізико-механічні та технологічні характеристики. Дослідивши характер кожного з цих матеріалів, можна дізнатися про переваги і недоліки кожного виду утеплювача.

В Україні понад 1 млрд м² житлових будинків, які потрібно утеплювати, і від того, наскільки ефективними будуть прийняті рішення, залежать експлуатаційні витрати на утримання будинків, на опалення, інші як технічні, так і соціально-економічні фактори.

Дослідження проводиться на житловому будинку, призначеному для забезпечення житлом 72 сімей. Будівництво триває в місті Чернівці у II кліматичній зоні. Будівля запроєктована II класу. Ступінь довговічності – II; ступінь вогнестійкості – III. Будівля за конструктивним типом безкаркасного типу.

Література

1. ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».
2. ДБН В.2.6-33:2018 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією».

Андрій Полін
Наукові керівники – проф. Новіков С.М.,
асист. Собко Ю.Т.

Спосіб монтажу колони із використанням ВПКМ на домкратах

Нині технологія зведення будинків і споруд ґрунтується, в основному, на використанні кранової техніки. Проте при розгляді механізації підйому зауважено, що використання вантажопідйомних систем з жорстким зв'язком допоможе на будівельному майданчику значно поліпшити безпеку та підвищити точність монтажу конструкцій. У будівельній практиці дедалі більшого розвитку набувають методи монтажу із застосуванням нових домкратних систем [1].

Мета дослідження – розробка конструкції та принципу роботи вантажопідйомної техніки з жорстким зв'язком для монтажу покриттів.

Застосування нетипових технічних засобів для забезпечення технології великоблокового монтажу виявляється економічно обґрунтованим при розгляді процесу піднімання покриттів для великопрогонових будівель. При цьому специфікою такого зведення є укрупнене складання покриттів із подальшим його монтажем на високі проєктні відмітки. На практиці метод з використанням вантажних кранів ускладнюється з багатьох причин: гнучкий зв'язок вантажу з краном не дає змоги забезпечити високу точність; невиконання синхронного піднімання вантажу групою кранів призводить до перекосу покриття; підвищення вимоги до вантажопідйомності крана, як правило, економічно не обґрунтовані.

Кількість пристроїв залежить від загальної маси покриття і визначається на етапі проєктування. Встановлення ВПКМ на колони виконують на низьких проєктних відмітках безпосередньо перед підйомом покриття після остаточного завершення укрупненого складання [2].

Піднімання покриття виконується циклічно з одночасним нарошуванням колон. Така технологія виконання робіт може до-

помагати за спеціально розробленою для крокуючих домкратних систем програмою послідовно виконувати такі цикли монтажу великоблокового покриття, а саме [1]:

- переміщення (підйом) великоблокового покриття на висоту ходу штоку поршня домкрата (1–1,5 м, а в окремих випадках при застосуванні телескопічних домкратів до 12,19) через втягування напрямних разом із витягуванням домкратів;

- вивіряння – визначає положення покриття в плані, по висоті, горизонталі, фіксує, контролює і забезпечує дотримання вимог проекту виконання робіт (ПВР), а при відхиленнях – контролює і виконує відповідні виправлення;

- послідовне повторювання всіх операцій циклу монтажу покриття до досягнення запланованої проектної відмітки. Кількість циклів визначається відношенням висоти проектної відмітки до висоти елемента колони.

Крокуючі домкратні системи мають низку переваг серед інших систем механізації підйому надважких і великоблокових покриттів, а саме, вони дають змогу протягом усього терміну піднімання виконувати робітниками багато однотипних (типових) операцій і прийомів: монтаж, бетонування, вивіряння, закріплення, зварювання, установа болтів тощо. Причому, найтрудомісткіші операції можуть бути автоматизовані, наприклад, підйом і переміщення домкратних систем.

Використання ВПКМ при монтажі покриття здійснюються з одночасним нарощуванням колон, що значно поліпшити безпеку монтажних робіт на будівельному майданчику.

Література

1. Черненко К.В. Історія, сучасний стан і перспективи будівництва будинків і споруд з великорозмірними покриттями. Техніка будівництва. 2011. № 27. С. 36–41.
2. Патент на винахід Україна UA 6789 C1 E 04 G 21/14 Пристрій для монтажу покриття / В.К. Черненко, В.С. Слінченко, А.В. Савілов, І.В. Глушенко, Т.В. Черненко UA). – № 94270978. – Опубл.23.06.93 Бюл. № 8–1.

Богдана Рудик

Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурні особливості реновації історичних будівель

Культурна спадщина України складається з широкого спектра містобудівних та архітектурних пам'яткових об'єктів. Актуальні проблеми їхнього збереження, реставрації та розвитку зумовлюють необхідність розробки таких науково обґрунтованих програм, які сприятимуть розширенню та деталізації пам'яткоохоронного законодавства в напрямку збереження культурної спадщини; вдосконаленню стандартів науково-проектної документації; вирішенню соціальних проблем, збільшенню рівня інвестицій та економічного розвитку історичного міста. В Україні спостерігаємо неналежне та споживацьке ставлення до культурної спадщини, а відсутність програми дослідження та розвитку пам'яток зумовлює спотворення та фрагментацію історико-культурного ландшафту міста [1].

Отже, покращувати, змінювати призначення і створювати новий архітектурний вигляд – наші першорядні завдання. Як нам їх досягти? Реновація – це раціональний підхід до зміни і вдосконалення сірості і похмурості міського середовища. Йдеться не про пам'ятки архітектури, а про ті об'єкти, які застаріли за віком або ж стрімких темпів розвитку міста. Давайте розберемося, як саме це працює і які будівлі потребують реновації. Реновація будівель з їх збереженням передбачає зразу кілька варіантів: створення меморіалу – пам'ятки архітектури, коли відтворюється первісний вигляд будівлі, або вдосконалення з привнесенням сучасних технологій і новітніх функціональних можливостей. Подібні об'єкти можна модифікувати, змінюючи їх пропорції і форми. Є об'єкти, фасади яких представляють архітектурну цінність, але внутрішній зміст і функціональне значення застаріли. Їх можна реконструювати, зберігаючи і реставруючи фасади, може, навіть зберігаючи будівельні обсяги

або збільшуючи їх, але переосмислюючи внутрішні об'ємно-планувальні рішення відповідно до вимог сучасності.

Якщо говорити про реновацію зі збереженням історичних будівель, які прикрашають місто, то вона допомагає зберегти їх автентичність, регулюючи поверховість забудови [2].

Практика останніх десятиліть демонструє чимало прикладів функціональної адаптації історичних будівель і, зокрема, пам'яток архітектури та пам'яткових комплексів. Їх спектр величезний і потребує наукового осмислення й аналізу з позицій потреби вітчизняного суспільства у переосмисленні ролі історикоархітектурної спадщини в сучасному житті. В наш час є багато прикладів ревіталізації та реновації різних за призначенням споруд, які протягом якогось часу не функціонували, мали занедбаний стан та яким надали нову функцію та нове життя [3].

Якщо розглянути об'єкти, на яких було проведено роботи з ревіталізації (реновації), попри різний відсоток збереженості автентичних частин пам'яток і міри «гармонійності» поєднання історичної і сучасної субстанції споріднює один принцип: ці будівлі монофункційні й підпорядковані єдиній, хоч, можливо, спірній художньо-дизайнерській концепції. Наразі оцінка таких об'єктів відбувається переважно на емоційному рівні. Позитивним моментом є те, що історичні об'єкти, на яких було проведено роботи з ревіталізації, в той чи інший спосіб збережено, чого так як повної реставрації іноді доводиться чекати досить довго. Значна частина подібних об'єктів просто фізично зникає через саморуйнацію. Отже, важко провести чітку межу між явищами, які можна зарахувати до ревіталізації або ж реновації, але обидва явища необхідні для процесів відтворення, пожвавлення і відновлення міського простору.

Література

1. Рибчинський О. Аналіз програм збереження культурної спадщини України.
2. Нове життя застарілих фасадів. Електронний ресурс: <http://zavarnik.biz/architekturnaya-renovaciya-novaya-zhizn-dlya-ustarevshix-fasadov>
3. Пламеницька О., Гнатюк Л., Гуменюк І. Методичні підходи до ревіталізації та реновації історичних будівель (аналіз досвіду). No 19. 2019.

Максим Тімашков
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Принципи архітектурної ревіталізації споруд у промислових районах на прикладі колишніх промислових зон м. Чернівці

Занедбані промислові зони є проблемою у містобудівній структурі сучасних українських міст.

Більшість промислових споруд в Україні створювалися за часів індустріалізації СРСР в 30-х рр. минулого століття. Подібна ситуація видна і з містом Чернівці.

Багато промислових підприємств переносяться з центру міста за його межі. Так як існуючі території, архітектурно-просторова і функціональна організація яких нині не відповідають їх містобудівній значущості і потенціалу, і як результат, не можуть використовуватися промисловим підприємством. Ці пустоти створюють для міста не функціональний і нерентабельний вигляд, і тому потребують ревіталізації.

Невикористовувані промислові комплекси потребують ревіталізації.

Ревіталізація деградуючих територій є провідним способом для використання важливих і цікавих територій у центрі міста і в довколишніх районах. Це дає змогу створити на занедбаних територіях нові споруди і простори, які будуть відповідати потребам міста у даний період часу.

Ревіталізовані промислові території позитивно впливають на економічний стан міста.

Оскільки більшість старих промислових споруд вже не відповідають сучасним промисловим вимогам, підприємства потребують нових місць для своєї діяльності. Перенесення підприємства у нові комплекси за межами міста, дасть змогу розміщувати нове сучасне обладнання, яке не могло розміщуватися у старих промислових спорудах. Це відкриє для промисловості можливість закуповувати більшу кількість обладнання і наймати

більшу кількість працівників, що, відповідно вплине на кількість виробленої продукції цим підприємством.

Ревіталізовані території позитивно впливають на загальний вигляд міста.

Занедбані території в центрі міста і його довколишніх районів, створюють непривабливий вигляд міста, що позначиться на його комфортності для життя. Ревіталізація цих територій дасть змогу створити на їх місцях нові і сучасні житлові комплекси, торгові центри, суспільні простори тощо. Нові території будуть відповідати вимогам сучасної містобудівної структури міста і загалом підвищать комфортність міста для життя людей.

Література

1. Руслан Кубрава. Будуще на руинах: как преобразовать промзону с выгодой. 2018. Електронний ресурс: <https://www.forbes.ru/biznes/366019-budushchee-na-ruinah-kak-preobrazovat-promzonu-s-vygodoy>
2. Андреев Максим. Реновация промышленных территорий и объектов. 2007. Електронний ресурс: <https://elima.ru/articles/?id=13>
3. Віталій Кузьмін. Усі на завод: реновація промислових зон. 2018. №10. Електронний ресурс: https://zn.ua/ukr/promyshliennost/usi-na-zavod-renovaciya-promislovih-zon-272292_.html

Дар'я Фаворская
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Творчість та архітектура Ле Корбюзьє

Історія відомого архітектора Шарль-Едуарда Жаннере-Гри розпочалася 6 жовтня 1887 році. Народився творець у місті Ла-Шо-де-Фон, у сім'ї, де традиційним було ремесло годинникаря-емальєра.

В 13 років, в 1900 році років він вступає до Школи мистецтв у Шо-де-Фоні, де навчається декоративно-прикладного мистецтва у викладача Шарля Леплатеньє. Навчання в Школі мистецтв базувалося на ідеях руху «мистецтв і ремесел», заснованого Джоном Раскіном, а також на популярному в той час стилі ар нуво.

Свій перший архітектурний проєкт Едуард Жаннере виконав у неповних 18 років, з допомогою професійного архітектора. Це був житловий будинок для гравера Луї Фалло – «будинок Фалло» члена ради Школи мистецтв.

Після першого важливого проєкту, молодий Жаннере вирушає в подорож, яка закінчується в Парижі, де Жаннере провів понад два роки, працюючи стажистом-креслярем в бюро архітекторів братів Огюста і Густава Перре (1908–1910).

В 1914 році Жаннере створив і запатентував досить значущий для його творчої біографії проєкт «Дом-Іно» (спільно з інженером Дюбуа). Концепцію «Будинок-Іно» Корбюзьє реалізував пізніше в багатьох своїх будівлях.

У віці 35 років відкрив власну майстерню, де протягом тривалого часу працював разом із братом, водночас сформулював «п'ять відправних точок» новітньої архітектури. У 1922 році архітектор Ле Корбюзьє у вигляді діорами площею 100 квадратних метрів, представив свій перший містобудівний план «промислового міста» – Парижа.

Після відмови влади Парижа від плану Вуазен, Ле Корбюзьє не здався і продовжив просувати свою ідею «нового міста». На рубежі 1925-х його запросили в СРСР для участі у розробці плану реконструкції Москви.

Ле Корбюзьє – найвидатніший і водночас найсуперечливіший творець архітектури ХХ століття. Теоретик архітектури і мистецтва, скульптор, дизайнер меблів і художник, улюблений і ненависний для багатьох, він назавжди змінив архітектуру і світ. Його відомі творіння: вілла Ла Роша; вілла Савой у Пуассі; каплиця Нотр-Дам-дю-О у Роншамі, на узвишші Вогез у департаменті Верхня Сона, Франція; житловий комплекс у Марселі (Марсельська житлова одиниця); житлові одиниці у Ферміні, Берліні; будівля Асамблеї тощо. У 1942–1955 роках Корбюзьє розробив «Модулоор» – розмірну шкалу, за якою, як він стверджував, всі споруди можна проектувати в «людському масштабі». Архітектор орієнтувався на пропорції тіла та рух людини: як вона ходить, сидить, лежить. Архітектор помер віком 77 років, потонувши, ймовірно, через серцевий напад, під час запливу біля мису Рокебрюн, на Середземному морі, де він жив у своєму літньому будиночку Le Cabanon.

За життя архітектор отримав кілька нагород: великий офіцер ордена Почесного легіону, золота медаль АІА, Королівська золота медаль (1953), Frank P. Brown Medal (1961), Sikkens Prized (1963).

У 2002 році Фонд Ле Корбюзьє і Міністерство культури Франції виступили з ініціативою внести 17 архітектурних творів Ле Корбюзьє, розташованих у 7 країнах, зокрема Complexe du Capitole в Чандигархі (Індія), Національний музей західного мистецтва в Токіо (Японія), Будинок доктора Керютше в Ла-Платі (Аргентина) і Unité d'habitation в Марселі (Франція) до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, що й відбулося у 2016 році.

Література

1. Le Corbusier. Ле Корбюзьє. Електронний ресурс: <http://famous.totalarch.com/corbusier>
2. Великий и ужасный Ле Корбюзьє. Електронний ресурс: <http://designstory.ru/news/view/4975>
3. Ле Корбюзьє (Le Corbusier). Електронний ресурс: <https://basicdecor.ru/blog/post/architector-le-corbusier/>
4. «План Воазен» (Plan Voisin). Проект центра Парижа. 1925. Електронний ресурс: http://corbusier.totalarch.com/plan_voisin

Ірина Федашук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Особливості архітектурного проектування житлових блокованих енергоефективних будинків на прикладі м. Чернівці

Енергія – один із найважливіших каталізаторів створення багатства, економічного зростання та соціального розвитку в усіх країнах. Будинки становлять значну частку в загальному обсязі споживаної енергії в світі; тому вони сильно впливають на навколишнє середовище. Згідно з даними World Watch Institute на будівлі щороку втрачається 40 % світової енергії [1].

Основними архітектурно-планувальними принципами проектування житлових будинків підвищеної енергоефективності є: виконання вимог по інсоляції, захист від перегріву, забезпечення природного освітлення, комфортне зонування, розміщення будинків і квартир, тепловий захист огорожувальних конструкцій, компактність забудови, виконання режиму аерації та забезпечення умов для природної вентиляції [3].

Найцікавіші приклади житлових енергоефективних будівель можна знайти в Німеччині, Канаді, Фінляндії та США.

Для кліматичних умов великих та середніх міст України енергоефективні будинки мають досить велике значення.

Якщо брати до уваги сучасну зблоковану житлову забудову м. Чернівці, то варто зазначити, що зблоковані будівлі з позицій містобудування є одним з важливих методів підвищення енергоефективності будівлі при її проектуванні [2].

Висота будинків у житлових кварталах Чернівців коливається від 5–9 поверхів. Багатоквартирні будинки середньої поверховості надають багато можливостей для підвищення енергозбереження. Оптимізація форми та орієнтації об'єкта, спрямована на максимальне використання сприятливих і нейтралізацію несприятливих впливів зовнішнього середовища щодо енергетичного балансу будівлі.

Інсоляція в будівлях здійснюється через прорізи в зовнішніх стінах. Оскільки енергозбереження в будівництві та архітектурі пов'язане з ефективним застосуванням світлової та теплової сонячної енергії, а також мінімізацією енергозатрат для сонцезахисту і створенням комфортного світлового і теплового середовища в будівлях. Орієнтація здійснюється переважно на південну, південно-західну сторону для отримання пасивного сонячного обігріву житлових приміщень [2].

Іншим боком забезпечення інсоляції є перегрів будівлі, для цього при проектуванні та будівництві енергоефективних будинків використовують виступаючі елементи фасаду, віконниці, козирки з південного боку. В жодному з досліджуваних будинків не виявлено заходів для запобігання перегріву.

В основному житлові будинки в м. Чернівці розміщені всередині кварталу та часто спроектовані так, щоб уникнути затінку від сусідніх будівель.

Характерними планувальними особливостями, які допомагають знизити тепловтрати є використання закслених балконів і лоджій.

У Чернівцях закладено початок енергоефективного будівництва, воно має широкі межі для подальшого розвитку.

Література

1. Бениаїдзе Л. Розвиток енергоефективного житлового будівництва середньої поверховості. КНУБА. 2018. С. 1–9.
2. Енергоефективні будинки. Електронний ресурс <http://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/02/201451.pdf>
3. Архітектурне проектування житлових енергоефективних будівель. Електронний ресурс <http://reposit.nupp.edu.ua/>

Олександра Федина
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурні особливості реконструкції приспосованих приміщень на прикладі мистецьких закладів

Можна назвати кілька причин актуальності подібного приспосовання.

Економічна – малі і середні за величиною міста, які не мають значного бюджету, порівняно з крупними містами і столицями, часто організують центри мистецтва, приспосовавши існуючі будівлі до його функцій. Для цих цілей, вибираються, як правило, пам'ятки історії і архітектури, які потребують реконструкції і реставрації.

Ідейна – цей напрям розвивається з 60-х років, коли багато художників вийшли за рамки традиційної техніки живопису і скульптури і зайнялися змішаною технікою, великомасштабними інсталяціями і перформансом.

Покинуті склади і фабричні будівлі надавали їм достатній простір, розкутість і неформальну обстановку, необхідні для їх експериментальних робіт.

Розміщення арт-центрів та інших мистецьких закладів може відбуватися як у приспосованих будівлях та спорудах, так і у вбудованих приміщеннях. Залежно від історико-культурної цінності і матеріальної міри змін, будівлі піддаються як реконструкції, так і реставрації та капітальному ремонту, проте в практиці приспосовання останні трапляються рідше, тому що засобами капітального ремонту важко здійснити адаптацію структури до нових функцій арт-центру. Проте такий принцип використовується при приспосованні будівлі-пам'ятника, коли необхідно зберегти планувальну композицію і структуру споруди, а розміщення експозиції підпорядковується існуючій організації внутрішнього простору.

Реконструкція будівель і споруд проводиться у випадках зміни розмірів будівлі, її повної або часткової перебудови та внут-

рішнього перепланування, результатом чого неодмінно має стати поліпшення експлуатаційних якостей споруди, оскільки використання будівлі полягає у його пристосуванні до нових функціональних, експлуатаційних і містобудівних вимог. У процесі реконструкції можна змінити призначення будівлі, використовуючи при цьому існуючі об'єкти.

Отже, пристосування будівель і споруд під мистецькі заклади може здійснюватися як зі збереженням планувальної структури, так і зі зміною планувальної структури будівлі.

Проблеми, які виникають при пристосуванні зазначені далі.

У деяких випадках неможливість подальшого розширення закладу. Це стосується невеликих мистецьких закладів, які на першому етапі свого розвитку розташовувались у пристосованих вбудованих приміщеннях.

Невідповідність існуючої архітектурно-планувальної схеми новій функції, що призводить до значного переобладнання приміщення. Наявність об'єктивної матеріальної форми зумовлює також особливості побудови проєктної діяльності в умовах пристосування, оскільки порушується звичайна дорога діяльності архітектора – від функції до форми.

Пристосування приміщень різного призначення під центри мистецтва і музеї втрачає нині свою актуальність. Пристосування може відбуватися як засобами капітального ремонту, так і засобами реконструкції. Перебудова може здійснюватися із збереженням планувальної структури, тому характер експозиції відходить від характеру заданої структури будівлі і зі зміною планувальної структури.

Література

1. Куцевич В.В. Архітектурна наука і архітектурне проектування. Досвід взаємодії, проблеми, результати. К. Будівництво України, 2003. № 6. С. 18–19.
2. Ревякін В.І. Виставки (архітектура і експозиція). М.: Стройиздат, 1975. 98 с.
3. Ревякін В.І. Художні музеї. Довідковий посібник. 2-е изд., перераб. і доп. М.: Стройиздат, 1991. 248 с.

Дарія Червоняк
Науковий керівник – асист. Жаворонкова М.І.

Творчий шлях Сергія Васильківського

Сергій Іванович Васильківський народився 7 жовтня 1854 року у місті Ізюм Харківської губернії в сім'ї дрібного чиновника-писаря. Середовище й оточення, в якому зростав майбутній художник на Слобожанщині, було особливо благодатним для формування його творчої особистості. Його дід-чумак, який походив з козацького роду, прищепив молодому Сергієві інтерес до української старовини, а мати – любов до народних пісень і фольклору. Під впливом батька, який був віртуозом-креслярем і писарем, Васильківський захопився малюванням. Свої перші мистецькі навички він отримав у Харківській гімназії.

Художник малював українські праліси та левади, сільські хати й вулиці в різні пори року, часто з невибагливими жанровими мотивами, що органічно вписувалися в природу. Унікаючи спрощення, він поглиблював тональну просторовість і структуру образотворення. В канву сучасних образів української землі впліталися ліричні відступи, історичні пейзажі на козацьку тематику, які передавали дух минулої епохи. Починаючи з академічного періоду, Васильківського приваблювали мотиви сутичок козаків з татарами. Він відвідував батальну майстерню, де навчався його приятель М. Самокиш.

Крім пейзажу, він цікавився й історичним жанром, зокрема темою козаччини, темою захисту Батьківщини. В цей період було створено картини «Бій запоріжців з татарами» (1892), «Похід козаків» (1917). Однією з найвідоміших картин Сергія Васильківського є «Козача левада» (1893) – твір широкого монументального плану. 1896 року вона експонувалася на всеросійській художньо-промисловій виставці в Нижньому Новгороді й здобула високу оцінку.

У 1900 році у Харкові відбулася перша персональна виставка художника, на якій було представлено 120 творів. Для Полтавського земського будинку Васильківський виконав три великоформатні композиції, в яких постав історичний образ Полтав-

щини у характерних сюжетах: «Козак Голота», «Чумацький ромоданівський шлях», «Вибори полковника Мартина Пушкаря» (загинули разом з будинком під час німецької окупації в роки війни).

У своїй останній роботі втілював життєствердне світосприймання і відданість козацькій історії України. Перед смертю він заповів Музею Слобідської України понад 1340 своїх творів та значну суму грошей, які, за його бажанням, мали піти на створення у Харкові великого національного художнього музею. Помер 8 жовтня 1917 в м. Харків.

Література

1. Безхутрий М. С. І. Васильківський. Нарис про життя та творчість. Київ, 1954.
2. М. М. Безхутрий. Сергій Васильківський: Альбом. Київ, Мистецтво, 1987.
3. М. М. Безхутрий. Сергій Васильківський: біографічна повість. Київ: Молодь, 1979.
4. М. Рутковський. Сергій Васильківський. Прага: Видавництво Української Молоді, 1927.
5. О. Ніколаєв. Сергій Васильківський: життя і творчість. Харків: Пролетарій, 1927.
6. Огієвська І. Сергій Іванович Васильківський. Київ: Наукова думка, 1980.

Христина Чорней
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

Архітектурна реконструкція аеропортів

До 2023 року в Україні планується збільшення пропускної спроможності аеропортів, а також підвищення рівня надання послуг в аеропортах відповідно до міжнародних стандартів [1].

Значна динаміка росту обсягів міжнародних авіаперевезень потребує реконструкції та модернізації існуючих будівель та споруд, які супроводжуються змінами не тільки експлуатаційних якостей окремих об'єктів, але й архітектурного вигляду аеропортів в цілому. Важливе місце в цьому процесі посідають будівлі та споруди аеропорту, які не тільки побудовані в різні часи, а належать до різних груп капітальності, а тому мають різні нормативні терміни служби [2].

Вітчизняний та закордонний досвід реконструкції аеровокзалів вказує на те, що збільшення пропускної спроможності аеровокзалів та, як наслідок, будівельного обсягу, площі супроводжуються значною зміною планувальних рішень та архітектури існуючих будівель, перебудовою службово-технічних територій, перонів тощо.

Більшість аеровокзалів вітчизняних аеропортів належить до групи малих одновокзальних комплексів, пропускна спроможність яких не перевищує 400 пас/год.

Планувальні рішення будівель дають змогу при наявності резервних прилеглих територій добудовувати додаткові об'єми для підвищення пропускної спроможності аеровокзалу.

Такі рішення були реалізовані в 60–80-х роках ХХ в Івано-Франківську, щоб збільшити пропускну спроможність до 400 пас/год, Дніпропетровську – до 700 пас/год.

Архітектурні ансамблі аеровокзальних комплексів створюються, насамперед, зважаючи на технологічні особливості обслуговування пасажирів повітряного і наземного транспорту.

Враховуючи стратегічну важливість для інвестиційної, виробничої та соціальної привабливості регіону, проектування су-

часних аеропортів виконується на конкурсній основі, із залученням відомих архітекторів та проектних організацій, зокрема міжнародних.

Під час реконструкції об'єктивними факторами повинні бути враховані архітектурна, історична та культурна цінність існуючих об'єктів, дотримані принципи спадкоємності та гармонізації складових системи поліпшення їх естетичних та експлуатаційних якостей [3].

Наприклад, аеровокзали Харкова (1951) та Львова (1955); побудовані за проектами Державного науково-дослідного інституту цивільної авіації. «Аеропроект» у стилі «сталінського ампіру». Під час підготовки до проведення Чемпіонату Європи з футболу «Євро-2012» на території цих аеропортів побудовані нові [4]. Також важливим є врахування впливу оновленого архітектурного середовища на візуальне сприйняття людини, її психічний стан під час перебування в зоні високої активності пасажирів та надземного транспорту.

Література

1. Кабінет Міністрів України (КМУ). Постанова. 24.02.2016 №126 Про затвердження Державної цільової програми розвитку аеропортів на період до 2023 р. України. 2016. №18. С. 740.
2. Підсумки діяльності авіаційної галузі України за 2017 р. Електронний ресурс <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-v-galuzi-aviatransportu.html>
3. Агеєва Г.М. Об'єкти спеціального призначення – висотні акценти архітектури аеропортів. Промислове буд-во та інженерні споруди. 2016. № 3. С. 20–24.
4. Грицик О.Ф. Споруда аеропорту. Електронний ресурс: <http://zuap.org/archwestukr/sporuda-aeroporту-u-lvovi-staryy-terminal>

Світлана Шевчук
Наукові керівники – проф. Коротун І.В.,
асист. Данилюк Н.О.

**Особливості організації реставрації, консервації
та використання об'єктів фортифікаційної архітектури
на прикладі фортеці на горі Бона в м. Кременець,
зі збереженням існуючого муру та будівництвом
сучасного музею з оглядовим майданчиком
(на території заповідника)**

Серед численних пам'яток, які залишили нам творці минулих епох, фортифікаційні споруди посідають особливе місце. За даними історика Сергія Трубчанінова, в Україні було понад 5000 пам'яток фортифікації, проте від більшості з них сьогодні немає й сліду. 116 твердинь, або лише їх руїн – збереглося до нашого часу [1].

Основною метою проведення будь-яких робіт на пам'ятці архітектури є насамперед продовження життя таким спорудам. Реставраційні роботи проводяться для підтримання будівлі у належному стані, що супроводжується періодичним проведенням необхідних робіт. Залежно від стану споруди можуть бути виконані такі роботи, як зміцнення, заміна, відтворення, доповнення та реконструкція. Метод консервації більш доречний для пам'яток архітектури, які необхідно зберегти в існуючому стані та захистити від подальших руйнувань.

Особливість вибору методу збереження об'єктів фортифікаційної архітектури є визначення цінності, аналіз стану існуючого муру, а також вибір робіт, які можуть бути проведені на тих чи інших спорудах.

Колись Тернопільська область представляла близько сотні замків, проте більшість із них – руїни. Так, яскравим прикладом є Кременецький замок – фортифікаційна оборонна споруда, побудована на стрімкій горі Бона з місцевого каменю-вапняку. Побудований у XIII столітті, замок час від часу відбудовувався після руйнувань до XVI століття [2].

На даний час Кременецький замок має статус пам'ятки архітектури національного значення. З 2011 року місцева влада розпочала поступову відбудову замку [2]. Розроблення проєкту реконструкції виконував інститут «Укрзахідпроектреставрація» у 2009 році. На даний момент виконані такі роботи, як реставрація вежі «Куряча лапка», де розмістили оглядовий майданчик. Проте більшість робіт не виконано, і з роками оборонні мури дедалі більше руйнуються.



Рис. Вигляд частини вежі «Куряча лапка» до та після реставрації [3]

Отже, головним завданням залишається збереження таких пам'яток архітектури, а також забезпечення туристичної привабливості. Кременецький замок завжди приваблював туристів своєю загадковістю і красою, але не всі знають його історію. Тому найкращим рішенням буде продовження реставраційних робіт оглядового майданчика башти та будівництво музею в автентичному стилі фортеці. Це допоможе збільшити туристичний потенціал Кременецького замку, а також зберегти існуючі мури в належному стані.

Література

1. Замки України. Електронний ресурс:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Замки_України
2. Кременецький замок. Електронний ресурс:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Кременецький_замок
3. Реставрація Кременецького замку. Електронний ресурс:
<https://forum.zamki-kreposti.com.ua/topic/213-кременец-реставрация-замка-нашего-времени/>

Визначення додаткових деформацій основ та плитних фундаментів багатоповерхових житлових будинків у зоні впливу нового будівництва в умовах м. Чернівці

Нині на території міста Чернівці спостерігається зростання кількості нового будівництва багатоповерхових житлових будівель.

В м. Чернівці практика будівництва та експлуатації будівель і споруд в умовах ущільненої міської забудови показує, що проведення будівельних робіт з великою ймовірністю може призвести до низки небезпечних подій, спричинених додатковими навантаженнями на фундаменти прилеглих будівель. Тому виникає необхідність використання методів для визначення додаткових деформацій основ.

Дані методи необхідні для визначення ймовірності, характеру, швидкості розвитку небажаних процесів та ступеня їх небезпеки. Залежать від геологічних властивостей ґрунтів, конструктивних особливостей, типу фундаментів, фізичного зносу конструкцій тих будівель і споруд, які потрапляють у зону впливу нового будівництва.

У процесі нового будівництва, за умов щільної міської забудови виникають певні труднощі, пов'язані зі збереженням незмінності існуючого напружено деформованого стану основ під ними, особливо за складних геологічних умов.

У разі розроблення котлованів поблизу наявних споруд та недотримання вимог [1] виникають додаткові труднощі під час експлуатації будівель: що призводить до підвищених деформацій ґрунтів основ, до утворення тріщин у кладці зовнішніх і внутрішніх стін, перекосу отворів та сходових маршів, до зсуву плит перекриттів тощо. Особливо це важливо враховувати в умовах слабких ґрунтових основ, які розташовані на ділянках і з змінним рівнем ґрунтових вод, інтенсивним рухом наземного транспорту тощо.

Метод еквівалентного шару, запропонований М.О. Цитовичем у 1934 році, базується на теорії лінійно деформованих тіл і значно спрощує розрахунок осідання ґрунтової основи, приводячи складну просторову теорію консолідації ґрунтів до еквівалентної одномірної.

Метод пошарового підсумовування – основний спосіб розрахунку величини осідання фундаментів для звичайних ґрунтових основ і використовується з 30-х років до тепер відповідно до чинних будівельних норм [2].

Для обґрунтованого вибору найкращого технічного рішення – дані про нові конструкції, технічний стан конструкцій прилеглої забудови, умови будівництва та експлуатації передаються до зовнішніх систем автоматизованого проєктування, в яких виконується побудова інформаційних моделей та проводяться обчислювальні експерименти, котрі імітують стан системи «новобудова – довколишнє середовище» для різних навантажень і впливів. Результати експериментів повертаються в систему інженерних знань для формування відповідних обґрунтувань.

На території України визначення додаткових деформацій основ та плитних фундаментів проводиться відповідно до [3]. Даний нормативний документ враховує всі вище вказані фактори, а також подає вимоги щодо контролю.

Порівняння методів розрахунку деформацій основ, дасть змогу визначити оптимальну відстань між плитними фундаментами багатоповерхових будівель для запобігання руйнівним процесом та ефективного використання територій.

Література

1. ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008.
2. Костюченко М.М. Механіка ґрунтів. Київ: 2013.
3. ДБН В.2.1-10-2018 Основи та фундаменти будинків та споруд. Київ: Мінрегіонбуд України

Hagia Sophia

Hagia Sophia is one of the world most precious historical buildings. Hagia Sophia was ordered by Justinian – the ruler of Roman Empire, to be constructed in 537 BC. Best known architects of that time – Ishadoros and Anthemios were working over the rproject of a church and it was not only the biggest church but building on that time. Now it is the holy grail of Christian and Islam world.

The main features of the construction of the cathedral: four main arches had to be made to support the main dome. These four main arches would carry the dome, even that they had been struggling with some long term column bases. However, the arches would form a square shape with gaps at the edges, and the dome would be round. This would prevent the dome from being fully supported. Therefore, pendentives were constructed in the shape of an inverted triangle on the empty arches. Thus, the dome could be supported in a balanced way.

However, this time, they would face a new challenge. The dome's own weight and gravity would push the arches that carried it outward, and they would be in danger of collapse with this effect. Therefore, the arches carrying the dome would have to be supported. For this purpose, the focus was on the idea of supporting the Northern and Southern arches with main semi-domes and each semi-dome with three semi-domes. However, it was not possible to support the Eastern and Western arches with semi-domes, as the main worship area (Naos) was aimed to be rectangular. Instead, in the corridors on the east and west sides of the building, 90-degree arches will be built on the main arches, allowing the corridor to function as a support. (1)

In 1453 Ottoman Empire conquered the city of Istanbul and then Hagia Sophia became the muslims world precious piece of art. After the collapse of Roman Empire, Ottoman Empire has restored the Hagia Sophia convert as a mosque to perform the Islamic and Turkik arts and culture. In addition they covered first base with a limestone that, when people are praying, they will not get strange. The walls

covered with islamic paint halls have been changed, 2 main towers built so people can know the time when hoca calls for prey. During the 15 th century architect called Sinan has discovered that the building needs a major restoration, because if there is any major earthquake Hagia Sophia can collapse, we may never see this beauty again if Sinans genius methots off. In the 21 th century the government needed the column repair and they found the Sinan's letter explaining how he built columns and how to repair them. Finally, in the modern era Republic of Turkey after the restoration of Hagia Sophia was canceled from a museum to a holy place. (2)

The art affects Hagia Sophia, Deesis Mosaic: Inside the synod hall, there is a magnificent mosaic panel on the wall. This piece is one of the most important works of mosaic art. The name of the mosaic is Deesis and it consists of three people. The middle one of these three people is the Lord and King, Jesus Christ. To the right of Jesus Christ is his mother, Virgin Mary. To the left of Jesus Christ is John the Baptist. Deesis means prayer and supplication.

As last, Hagia Sophia has many secrets that even we cannot explore today. One of the major discoveries is that under the building there is a basilica, when archeology workers empty water from the basilica they find out that there is a secret underground road to escape from constantinople. Therefore that discovery was made 64 years ago, but at the time of the period there isn't a good technology to find out what's more about the tunnels. The tunnel was 70 cm tall that, Byzantine Emperor II this should have been the tunnel through which Teodosios passed from Hagia Sophia to Tekfur Palace and Hippodrome without being seen by the public.

References

1. <https://www.britannica.com/topic/Hagia-Sophia> /This article was most recently revised and updated by Alicja Zelazko, Assistant Editor.
2. <https://hagiasophiaturkey.com/history-hagia-sophia/>

Зміст

<i>Балан В.</i> Реконструкція будівлі школи-інтернату під дошкільний навчальний заклад з добудовою шкільного навчального закладу I ступеня навчання	3
<i>Безверхня В.</i> Біоніка в архітектурі	5
<i>Візнюк А.</i> Доцільність використання утеплювача керамзиту	7
<i>Війтенко Ю.</i> Віадуки: архітектурні рішення від давнини до сучасності	9
<i>Ганек С.</i> Фундаменти будівель і споруд на ущільнених гравійно-піщаних подушках, досвід ближнього зарубіжжя та його застосування в умовах м. Чернівці	11
<i>Гідора В.</i> Параметрична архітектура Патріка Шумахера	13
<i>Димка А.</i> Особливості енергоефективних комплектів обладнання для штукатурних робіт	15
<i>Жовтоножок А.</i> Розвиток кремаційної архітектури у складі сакральних комплексів	17
<i>Іпатій А.</i> Мистецтво художньої емалі	19
<i>Кацубо Є.</i> Архітектура Фрідріха фон Шмідта	21
<i>Керер Б.</i> ПВХ–мембрана	23
<i>Кишлярук О.</i> Архітектурний аналіз та перспективи розвитку пішохідних просторів в м. Чернівці	25
<i>Коваль В.</i> Архітектурні аспекти створення набережної зони річки Прут та реновація прилеглих територій у місті Чернівці	27
<i>Корнецький І.</i> Утеплення фасадів мінеральною ватою	29
<i>Лопатюк І.</i> Архітектурні особливості сучасних театральних концертних закладів	31
<i>Максимюк Н.</i> Архітектурні особливості формування античних театрів	33
<i>Манюк О.</i> Архітектурно-планувальна та просторова організація мультифункціонального медичного закладу (функціональна складова)	35
<i>Манюк Ю.</i> Інноваційні методи архітектурних рішень медичних закладів	37
<i>Марецький І.</i> Ревіталізація «хрущовок» 5 поверхових цегляних будівель житлового фонду 50–80-х рр.	39
<i>Миглей І.</i> Георгій Гарас – життя як вишите та зіткане на тисячах полотнищах нашої неньки України	41

<i>Назарчук А.</i> Енергоефективність будівлі	43
<i>Павельчук Д.</i> Архітектурно-планувальна та просторова організація рекреаційних комплексів на прикладі ландшафтного відпочинкового комплексу «Пляж» на р. Прут м. Чернівці	45
<i>Пасере Т.</i> Застосування дренажного екобетону в будівництві	47
<i>Пилипець О.</i> Помпеї. Вершина еволюції античного житла	49
<i>Пинзару О.</i> Утеплення багатоквартирного житлового будинку в м. Чернівці	51
<i>Полін А.</i> Спосіб монтажу колони із використанням ВПКМ на домкратах	53
<i>Рудик Б.</i> Архітектурні особливості реновації історичних будівель	55
<i>Тімашиков М.</i> Принципи архітектурної ревіталізації споруд у промислових районах на прикладі колишніх промислових зон м. Чернівці	57
<i>Фаворская Д.</i> Творчість та архітектура Ле Корбюзьє	59
<i>Федащук І.</i> Особливості архітектурного проєктування житлових блокованих енергоефективних будинків на прикладі м. Чернівці	61
<i>Федина О.</i> Архітектурні особливості реконструкції пристосованих приміщень на прикладі мистецьких закладів	63
<i>Червоняк Д.</i> Творчий шлях Сергія Васильківського	65
<i>Чорней Х.</i> Архітектурна реконструкція аеропортів	67
<i>Шевчук С.</i> Особливості організації реставрації, консервації та використання об'єктів фортифікаційної архітектури на прикладі фортеці на горі Бона в м. Кременець, зі збереженням існуючого муру та будівництвом сучасного музею з оглядовим майданчиком (на території заповідника)	69
<i>Шелепницький О.</i> Визначення додаткових деформацій основ та плитних фундаментів багатоповерхових житлових будинків у зоні впливу нового будівництва в умовах м. Чернівці	71
<i>Erhan Calikoglu</i> Hagia Sophia	73