

## ПИТАННЯ ЯКІСНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИШАХ

**Мета.** Метою даної роботи є показати необхідність поновлення об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищих навчальних закладів в умовах комплексної реконструкції або якісної модернізації, поставити завдання і методи дослідження.

**Методи дослідження.** В представленій роботі виконано детальний аналіз сучасного стану архітектурного середовища у вищих навчальних закладах; аргументована необхідність поновлення об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вишів в умовах комплексної реконструкції або якісної модернізації, поставлені відповідні завдання та визначені відповідні методи дослідження.

**Наукова новизна.** Акцентуація саме на питаннях виконання якісної модернізації складає актуальність роботи. Її метою є створення більш якісного та сучасного предметно-просторового середовища вишу, впровадження інноваційних технологій у науковий та освітній простори, забезпечення динамічного взаємозв'язку між людиною і середовищем.

**Практична значимість.** Відзначено, що архітектурне середовище будівель вишів знаходиться в нерозривній залежності від змін, що відбуваються в різних сферах діяльності суспільства. Переосмислення підходів до формування сучасного архітектурного середовища для вищої освіти зумовлює вдосконалення та подальший розвиток архітектури вишу. Визначені основні прогресивні підходи та напрямки якісної модернізації архітектурного середовища вишів в умовах реконструкції, розглянуті основні принципи, які допоможуть у вирішенні цього питання. результати роботи зацікавлять всіх фахівців та спеціалістів, що задіяні у освітньому процесі, архітектурній та будівельній галузях.

**Результати.** Встановлено, що в умовах реконструкції архітектурного середовища вищих навчальних закладів достатньо велика необхідність та більш доцільне (з точки зору капітальних витрат) виконання саме якісної модернізації зовнішнього та внутрішнього архітектурного простору, так як освіта і наука є частиною основного фундаменту функціонування і процвітання регіону та навіть країни в цілому.

Визначені основні прогресивні підходи та напрямки якісної модернізації архітектурного середовища вишів в умовах реконструкції, розглянуті основні принципи, які допоможуть у вирішенні цього питання. Також для вирішення низки існуючих проблем поставлені завдання і методи дослідження даної теми.

**Ключові слова:** реконструкція, якісна модернізація, архітектурне середовище, інновації, науковий і освітній простори, вищий навчальний заклад.

doi: 10.31721/2306-5435-2019-1-106-55-59

**Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями.** Насьогодні в сучасних умовах розвитку і функціонування освітньої діяльності виникають проблеми, пов'язані з організацією якісного архітектурного середовища вишу, які піддаються реконструкції, а частіше модернізації, як менш витратному процесу.

У нових умовах безперервної трансформації соціальної та економічної сфери необхідно розглядати вищі навчальні заклади з нової точки зору. Архітектурний образ через просторові форми і планувальну структуру зобов'язаний виражати домінуючі в суспільстві уявлення про сучасну роль науки та освіти. Наука і освіта на сьогоднішній день є фундаментом для будівництва сучасного інноваційного світу. Нові підходи, ідеї, різні відкриття та дослідження допомагають вирішити безліч проблем сучасного світу. Для поліпшення якості наукового процесу та результату потрібне переосмислення ролі архітектурного середовища вищого навчального закладу як такого. Організація процесу навчання тісно пов'язана і безпосередньо залежить від організації предметно-просторового середовища вишу. Вдала побудова системи внутрішнього об'ємно-просторового та зовнішнього облаштування території неодмінно дадуть значимі результати.

**Аналіз досліджень і публікацій.** В рамках даної проблеми окремі її аспекти і прояви були раніше розглянуті та вивчені вітчизняними вченими. Так, питання реконструкції архітектурного середовища розглянуті в роботах Солобая А.П. [5]. Питання формування простору університетських закладів розглянуті в публікаціях Козоріза Б.І. та Ковальського Л.М. [2]. Питання формування якісного архітектурно-просторового середовища з урахуванням архітектурних, екологічних та містобудівних чинників розглядалися у роботах Зеньковича Н.Г. [1], Кравцова В.Л., Максимюка Т.М. [3], Шимка В.Т. [6]; з урахуванням потреб маломобільних груп в роботах Шолуха Н.В. [8]. Але на сьогоднішній день не достатньо вивчені проблеми комплекс-

ної реконструкції або модернізації вищих навчальних закладів з позиції сучасної інтеграції в середовище, яке стрімко змінюється.

**Постановка завдання.** Показати необхідність поновлення об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищих навчальних закладів в умовах комплексної реконструкції або якісної модернізації, поставити завдання і методи дослідження.

**Викладення матеріалу та результати.** Архітектурне середовище будівель вищів знаходиться в нерозривній залежності від змін, що відбуваються в різних сферах діяльності суспільства. Переосмислення підходів до формування сучасного архітектурного середовища для вищої освіти зумовлює вдосконалення та подальший розвиток архітектури вишу. Об'ємно-просторова організація архітектурного середовища вищих навчальних закладів в умовах реконструкції, а частіше модернізації - це в першу чергу: впровадження інноваційних технологій у науковий та освітній простори; їх інтеграція у існуючі системи, що призводить до трансформації та оновлення об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищих навчальних закладів; забезпечує динамічний взаємозв'язок між людиною і середовищем [1, 10].

З огляду на те, що багато вищих навчальних закладів пострадянського простору були під впливом радянської системи, до сих пір відчуваються відгомони минулого, що на сьогодні не відповідає сучасним вимогам і тенденціям. Якщо сама система освіти і науки поступово переходить на світові чи європейські стандарти, адесь і зовсім вже підлаштувалася під сучасні інноваційні методи, але на жаль цього не скажеш про облаштування самого середовища навчальних закладів. Організація архітектурного середовища таки зависла на стадії переходу, а інколи і зовсім залишилася вірною тенденціям минулого століття, що вступає в дисонанс з сучасними методами навчання, тим самим негативно впливаючи на всю освітню систему, яка є важливою частиною для розвитку і процвітання регіону та всієї країни.

Освітні об'єкти повинні створювати середовище, яке оптимально підходить для складних процесів навчання, виховання, побуту, суспільної діяльності, творчості, фізичного розвитку, культурного вдосконалення, які беруть участь у формуванні молодих фахівців. Будинки й корпуси вищів створюють систему, яка враховує динаміку учбового і наукового процесу та дозволяє розвивати навчальний заклад шляхом впровадження універсальних архітектурно-планувальних рішень, змінювати і трансформувати технологію й устаткування, удосконалювати технічну оснащеність в процесі експлуатації [2].

Умови, що сприяють найкращому функціонуванню вищих навчальних закладів, є основою для створення вимог до формування їх архітектурного середовища. Таке середовище повинно володіти:

- ефективним функціональним зонуванням [2];
- динамічністю архітектурного простору і можливостями його трансформації [1];
- яскравим архітектурно-художнім образом [1];
- місцями для заняття спортом, як на повітрі, так і в приміщеннях [2];
- великою кількістю озелених і водних поверхонь [3];
- наявністю зон відпочинку;
- безпечним перебуванням на території установи;
- легкодоступністю до всіх корпусів даного об'єкту.

Наприклад, сучасний стан головних вузів Криворіжжя вимагає не тільки кардинального оновлення елементів благоустрою (а де й повної заміни), а й оновлення і вдосконалення архітектурного середовища в цілому шляхом застосування сучасних композиційних рішень, сучасних малих архітектурних форм, можливостей сучасних матеріалів, різних технологічних новинок. Зокрема, у Криворізькому національному університеті останніми роками виконувались конкретні проектні напрацювання по якісному поліпшенню існуючого благоустрою академічної площі та модернізації фасадів одного з учбових корпусів, але їх реальне втілення ще попереду. Впровадження інноваційних технологій в процес функціонування цілого комплексу навчального закладу дають можливості для більш якісного використання його простору, що послужить більш продуктивної діяльності для отримання високих результатів.

Якість архітектурного середовища вишу визначається не тільки будівлями та спорудами, які входять до нього, їх зовнішнім і внутрішнім виглядом, але і, за великим рахунком, відкритий простором, його конфігураціями та загальним композиційним рішенням. Головну роль для комфортного соціального простору і створення іміджу мають «центральні» громадські просторо-

ри і рекреаційні території. Для подальшого успішного розвитку вищу особливе значення мають резервні території. «Центральні простори» - це ті простори, які найчастіше оточують основні об'єкти навчального закладу (основні корпуси, адміністрація, бібліотека і т.д.) і вони служать для зібрання студентів, різних публічних виступів, урочистих заходів, зборів і просто активного проведення часу. Простори тихої зони - це звичайно ж паркові рекреаційні простори, що використовуються для занять і відпочинку, які необхідні навчальному комплексу для підтримки сприятливого комфортного середовища [3]. Озеленені й водні поверхні також відіграють велику роль в створенні цілісного і якісного образу архітектурного середовища будь-якого об'єкта, а тим більше такого значущого для суспільства і країни як вища школа.

Так само необхідно виділяти простори для транспорту, пішоходів, спеціальних інженерних зон, які служать для зв'язку з різними ділянками всього комплексу, забезпечуючи найкоротший і безпечний шлях для пішохідного і транспортного руху, враховуючи і уникаючи транзитних потоків. Дуже важливо продумувати концептуальну просторову організацію території вишу для ефективного і повноцінного його функціонування [2].

Сучасні малі архітектурні форми і пристрої освітлення створюють сприятливу атмосферу у благоустрої території. Правильний підхід до застосування освітлювальних установок, застосування енергозберігаючих технологій якісно наповнять вигляд вишу у вечірній час [4]. ТанDEM малих архітектурних форм зроблять естетично привабливим освітню установу, доповнять його архітектурно-художні якості.

Модернізація “зеленої” архітектури вишу є також дуже важливим напрямом розвитку діяльності вишу, оскільки його території займають важливе місце в цілісній структурі. Вони створюють середовище, яке оточує людину та має відповідати потребам функціонального та естетичного комфорту. В середовищі вишу реалізуються комунально-господарські, навчальні і рекреаційні процеси життєдіяльності і тому зелений простір різного розміру та типу є поліфункціональним, і що більше число функцій він виконує, то значною є його роль у системі озеленення [7].

Кожний елемент ландшафту виконує такі основні функції, як:

бере участь в організації території та формуванні архітектурно-художнього образу; забезпечує рекреаційні потреби;

захищає від транспортного та інших шумів, від вихлопних газів та пилу;

створює оптимальні умови мікроклімату, регулює температурно-вологісний, радіаційний та вітровий режими в межах об'єктів вишу і на прилягаючих територіях.

В основу озеленення території покладаються архітектурно-художні принципи, які забезпечують не лише естетизацію довкілля, але й покращують його санітарно-гігієнічні й архітектурно-планувальні параметри. Взаємозв'язок простору, площини й об'ємів виражається об'ємно-просторовою композицією, заснованою на загальних закономірностях побудови ландшафту. При вирішенні композиційних завдань необхідно враховувати цілий ряд властивостей, якими володіють просторові форми різних видів озеленення.

Таким чином при створенні нового сучасного образу академічного містечка вишу засобами ландшафту необхідно досягати за допомогою зелених об'єктів якнайбільшого психологічного комфорту відвідувачів та гармонії усіх компонентів благоустрою – і природних і штучних [9]. Розробляючи кожний із проектних варіантів якісної модернізації вирішення території, потрібно запропонувати новий образ, який відповідає сучасним тенденціям у проектуванні “зеленої” архітектури та дасть змогу створити функціонально достатнє та неповторне середовище.

Так само при формуванні архітектурного середовища вищого навчального закладу необхідно враховувати потреби маломобільних груп населення, так як вища освіта повинна бути доступною для всіх. Адаптований простір також для людей з обмеженими можливостями дасть можливість зручного і комфортного перебування на території навчального закладу [8].

Крім того, у ДБН В.2.2-17:2006 «Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення» містяться відповідні вимоги до проектування та реконструкції цивільних (житлових та громадських) будинків і споруд, вимоги до облаштування земельних ділянок, де враховуються різні види тактильних засобів на пішохідних шляхах; облаштування автостоянок; спорудження сходів і пандусів, світлової та звукової інформуючої сигналізації ліфтів та підйомників; вимоги до світлової застосування опоряджувальних матеріалів для організації шляхів евакуації та пожежонебезпечних зон. Саме ці моменти необхідно обов'язково враховувати при проведенні якісної модернізації освітнього простору.

Всі ці критерії є фундаментом для забезпечення якісної працездатності усіх учасників освітнього процесу. В умовах реконструкції або модернізації перетворити простір набагато складніше, так як вже сформоване середовище має свій характер, наповнений як позитивним, так і негативним змістом.

Для вирішення проблем об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищів в умовах якісної модернізації необхідно провести відповідні наукові дослідження.

Для цього ставляться наступні завдання, як:

виявити передумови об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищих навчальних закладів;

дослідити вітчизняний і зарубіжний досвід об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищів, які схильні до реконструкції чи модернізації;

сформулювати основні принципи і прийоми організації архітектурного середовища вищів в умовах реконструкції;

визначити основні прогресивні підходи та напрямки об'ємно-просторової організації архітектурного середовища з урахуванням прогресивних напрямків в архітектурно-дизайнерській діяльності;

запропонувати універсальну логічну модель об'ємно-просторової організації архітектурного середовища вищих навчальних закладів, які піддаються реконструкції;

розробити науково-практичні рекомендації щодо організації архітектурного середовища вищів в умовах реконструкції.

Більш доцільні наступні методи даного дослідження:

графоаналітичний метод (що полягає в систематизації даних та нормативних і довідникових джерел, в тому числі і проектних матеріалів);

метод порівняльного типологічного аналізу (враховує існуючі типологічні рішення подібних об'єктів);

структурно-просторовий метод (що включає в себе основні вимоги щодо організації архітектурного середовища вищів);

метод варіантного проектування (включає розгляд можливих варіантів оптимізації середовища будівель вищів);

комплексний аналіз існуючих наукових концепцій організації архітектурної середовища у вищих навчальних закладів (який розглядає науково-методологічні підходи подібного процесу);

метод експериментального проектування (що ґрунтується на розробці проектних пропозицій в рамках науково-дослідної роботи);

метод експериментального моделювання (що включає формування комп'ютерних моделей архітектурного середовища вищих навчальних закладів в умовах плануємої реконструкції чи модернізації).

**Висновки та напрямок подальших досліджень.** Необхідність якісної модернізації архітектурного середовища вищих навчальних закладів в умовах реконструкції достатньо велика у сучасному світі, так як освіта і наука є частиною основного фундаменту функціонування і процвітання регіону та навіть країни в цілому.

Встановлено, що в умовах реконструкції архітектурного середовища вищих навчальних закладів достатньо велика необхідність та більш доцільне (з точки зору капітальних витрат) виконання саме якісної модернізації зовнішнього та внутрішнього архітектурного простору.

Можна також відзначити, що архітектурне середовище будівель вищів знаходиться в нерозривній залежності від змін, що відбуваються в різних сферах діяльності суспільства. Переосмислення підходів до формування сучасного архітектурного середовища для вищої освіти зумовлює вдосконалення та подальший розвиток архітектури вишу в цілому.

Посилаючись на вище викладений матеріал, визначені основні прогресивні підходи та напрямки якісної модернізації архітектурного середовища вищів в умовах реконструкції, розглянуті основні принципи, які допоможуть у вирішенні цього питання. Також для вирішення низки існуючих проблем поставлені завдання і методи дослідження даної теми.

#### *Список літератури*

1. **Зенькович Н. Г.** Простір і середовище, як об'єкти проектування / Н. Г. Зенькович // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. - 2011. - Вип. 26. - С. 26-31. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam\\_2011\\_26\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2011_26_6)

2. Козорез Б.И., Ковальський Л.Н. Архитектура учебных зданий. Київ: Будівельник, 1980. 141 с.
3. Кравцов В.Л., Максимюк Т.М. Экологическая среда для высшей школы. // Проектирование объектов высшей школы. /Тезисы докладов всесоюзной научной конференции. - Львов: ЛПИ, 1974. - С. 18-20.
4. Ковальський Л. М. Архітектура вищих навчальних закладів. Університети 3-го тисячоліття / Л. М. Ковальський, Г. Л. Ковальська ; під заг. ред. Л. М. Ковальського. – К.: Основа, 2011. – 253 с.
5. Солобай П.А. Основы и принципы реконструкции архитектурной среды вузов [Текст]//Вісник ХДАДМ. – 2008. –Вип. №1. С. 114-121.
6. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды. – М. : Архитектура-С., 2006. – 276-288 с.;
7. Горбачев В. Н. Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов: Учеб. пособие для худож.-пром. вузов и archit. фак. – М.: Высш. шк.,1983 – 207 с.
8. Шолух Н.В. Проектирование для нужд маломобильных групп населения в фокусе внимания академической науки: опыт Донбасской национальной академии строительства и архитектуры[Текст]/ Н. В. Шолух, А. В. Анисимов, А. Е. Надьярная, А. В. Бородина//Современное промышленное и гражданское строительство. – 2016. –Том 12, Номер 1. –С. 13–22.
9. Шевченко Л.С., Різник В.О. Формування архітектурно-ландшафтного середовища вищих навчальних закладів //Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 43.Частина 2.-2016.- Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка, 2016 - С. 364-368.
10. Новый образ образования [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://comfortbud.ua/ru/ua-novij-obraz-osviti/> (Дата звернення: 20.09.2019)

Рукопис подано до редакції 17.10.2019

УДК 622.72:622.341

В.А. АЗАРЯН, д-р техн. наук, доц.  
Криворізький національний університет

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ФІНАЛЬНОГО ІНТЕГРОВАНОГО РУДОПОТОКУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗБАГАЧЕННЯ

**Метою** роботи є дослідження впливу коливань сировинної якості фінального інтегрованого рудопотоку на показник ефективності збагачення. Відомо, що якість кінцевої продукції комбінату безпосередньо залежить від характеристик руди, яка надходить на рудозбагачувальних фабрику (РЗФ) у вигляді інтегрованого фінального рудопотоку, тому що оптимальні режими збагачення можливо забезпечити лише при строго визначених показниках вмісту корисного компонента (в.к.к.) у цьому потоці. Залізорудна сировина має неоднорідний розподіл в.к.к. в межах родовища, видобувне та транспортне обладнання працює неритмічно, внаслідок чого рудні вантажопотоки різного ступеню інтеграції мають значні амплітудно-частотні коливання як за якісними, так й за кількісними показниками. Нестабільність в.к.к. у фінальному рудному вантажопотоці, що спрямовується на збагачення, призводить до зниження виходу концентрату, збільшення втрат у хвостах, підвищення витрат, зниження прибутку підприємства та падіння його конкурентоздатності.

**Методи досліджень.** В роботі було застосовано основні методи гірничої справи та математичне моделювання з подальшим графоаналітичним аналізом отриманих залежностей.

**Наукова новизна** полягає у встановленні залежностей між показником діапазонних значень в.к.к. інтегрованого фінального рудопотоку гірничо-збагачувального комбінату (ГЗК) та ефективністю збагачення, яка визначається ступінню повноти витягу корисного компоненту у концентрат, та аналітично має вигляд відношення різниці кінцевих значень збагачувального процесу до в.к.к. вхідної руди.

**Практичне значення** полягає у отриманні інформації щодо показників кінцевих значень збагачувального процесу в залежності від діапазону коливань в.к.к. у фінальному інтегрованому рудопотоці ГЗК. Наявність цієї інформації дозволить здійснювати планування, контроль та управління якістю гірничих робіт комбінату з урахуванням, насамперед, основних вимог збагачувального комплексу, що забезпечить оптимізацію процесу переробки, дозволить отримати концентрат відповідної якості та у заданому обсязі.

**Висновки.** Внаслідок проведених досліджень встановлено зворотньо-пропорційну залежність значень середньоквадратичного відхилення (СКВ) в.к.к. в сформованому фінальному рудопотоці ГЗК та показників ефективності збагачення. Встановлено, що при збільшенні амплітуди коливань в.к.к. фінального рудопотоку за менш якісній руді відбувається більш активне падіння показника ефективності збагачення.

**Ключові слова:** рудний вантажопотік, оптимізація процесу збагачення, діапазон коливань вмісту корисного компоненту, ефективність збагачення, середньоквадратичне відхилення.

doi: 10.31721/2306-5435-2019-1-106-59-63