

DOI: 10.32347/2076-815x.2022.79.179-189

УДК: 725, 727

Кравченко І.Л.,

kravchenko.il@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-3972-5215,
Київського національного університету будівництва і архітектури

ПРИНЦИП КОМПОЗИЦІЙНОЇ ТА ОБРАЗНОЇ ВІДПОВІДНОСТІ В АРХІТЕКТУРІ ЗАКЛАДІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Представлено авторський погляд на формування композиції та образу в архітектурі закладів неформальної освіти. Представлені стислі відомості щодо основних принципів образного вирішення будівель таких закладів, з точки зору системного підходу до формування їх архітектури. Розкритий та роз'яснений принцип композиційної та образної відповідності, вказаний його зв'язок із містобудівною ситуацією та середовищем, що оточує. Відомості проілюстровані прикладами.

Ключові слова: принцип композиційної та образної відповідності; архітектура закладів неформальної освіти; центри творчості; культурні центри.

Актуальність теми та постановка проблеми. Неформальна освіта – складова системи освіти, що поєднує позашкільну освіту та освіту дорослих (професійну, непрофесійну та освіту осіб третього віку). Розуміння формування архітектури закладів неформальної освіти (ЗНФО) охоплює досить широкий спектр питань і композиційні та образні рішення є важливим пунктом, оскільки штучно створений простір для навчання наразі трактується як психоемоційна та функціональна освітня складова. Архітектура ЗНФО дуже різноманітна та її формування залежить від багатьох факторів: в першу чергу, соціально-економічного (особливо у соціально-демографічному, соціально-професійному, соціально-територіальному аспектах), технологічного, політичного, екологічного – група зовнішніх факторів; містобудівного, архітектурно-планувального, природно-кліматичного та композиційно-образного – група внутрішніх факторів [1,2]. Композиційно-образний фактор, на думку автора, вимагає відповідності об'ємно-просторових та архітектурно-планувальних рішень призначенню закладу (діти та підлітки, дорослі, або для всіх вікових груп), його спрямуванню (науково-технічний, мистецький напрямок, або комбінований заклад тощо) та, обов'язково, середовищу що оточує заклад (забудова, що склалася, історичний ландшафт тощо).

Аналіз досліджень і публікацій. Автором статті Кравченко І.Л. ґрунтовно досліджувалися теоретичні основи формування архітектури закладів

неформальної освіти [1-8]. Естетиці архітектури присвячені роботи Мардера А.П. [9]. Питаннями формування архітектури будинків-новацій у структурі історичної вулиці займалися Меженна Н.Ю. та Зиміна С.Б. [10]. Прикладна теорія архітектурної композиції, основи архітектурного формоутворення та вирішення архітектурного образу будівель - базові теми досліджень Шаповал Н.Г. [11,12]. Концепціями формування інноваційних будівель у міському середовищі займалася Смирнова О.В. [13,14]. Структурно - функціональне і композиційне моделювання навчальних комплексів докладно розглянуто у роботах Солобая П.А. [15]. Вказані роботи стали основою для дослідження принципу композиційної та образної відповідності в архітектурі ЗНФО.

Мета статті. Визначення принципу композиційної та образної відповідності та його зв'язку із середовищем, що оточує.

Виклад основного матеріалу. При формуванні та реалізації принципів та прийомів образного вирішення закладів неформальної освіти необхідно брати до уваги наступні аспекти: місце розташування – територія (вільна від забудови, рефункціоналізація території, історичне середовище, наявність зелених зон та водойм тощо); призначення будівлі – типологічна ланка; соціально-етнічні аспекти; ансамбль - проектування не будівлі а місця – громадського освітнього середовища. Серед основних принципів образного вирішення будівлі автором визначені наступні: принцип композиційної та образної відповідності призначенню закладу та його планувальним рішенням; принцип відповідності та протиставлення образу будівлі середовищу, що його оточує; принцип масштабності (елементів, матеріалів, фасадно-образних та інтер'єрних рішень тощо); принцип атрактивності комплексного вирішення об'єкту, ансамблю; принцип концептуальної цілісності архітектурно-образних рішень [1].

На думку Шаповал Н.Г. соціальне призначення архітектурного об'єкту є основним фактором, що впливає на його формоутворення [12]. У контексті теми, що розглядається, це абсолютно справедлива теза. Слід зазначити, також, що принципи архітектурної композиції, які розглядала Шаповал Н.Г., у архітектурі закладів неформальної освіти мають бути тісно пов'язані із оточенням: з одного боку – це пошук самої ідеї формотворення, з іншого боку – суто функціональне призначення – створення «освітнього ландшафту» [1,6,11].

Принцип композиційної та образної відповідності призначенню закладу та його планувальними рішенням означений у даному дослідженні як перший, що вимагає прийняття рішень, які пов'язані із об'ємно-просторовою та архітектурно-планувальною складовими. Відомо, що існують два основні шляхи (підходи) таких вирішень – від функції до форми та від форми до функції (рис. 1).

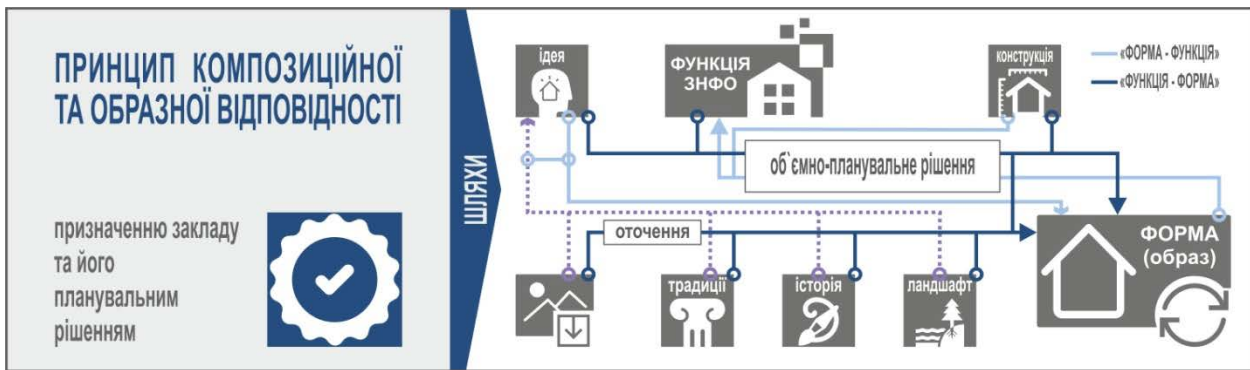


Рис. 1. Принцип композиційної та образної відповідності призначенню закладу та його планувальними рішенням (авторська розробка).

Перший шлях (від функції до форми) реалізується методом, що у сучасному світі трактується набагато ширше ніж технічне врахування необхідних приміщень та зв'язків між ними, і зумовлює, на думку автора, вивчення традицій певної місцевості, історії та ландшафту – тобто аналізу оточення у широкому сенсі, адже у будівлях закладів неформальної освіти такі позиції суттєво впливають на атрактивність кінцевого результату.

Прикладом може бути Центр творчості Zeimuls у Східній Латвії (Zeimuls, Centre of Creative Services of Eastern Latvia) від SAALS Architectur (рис.2), в якому саме історична місцина й дозволила прийняти рішення щодо образу будівлі. Дані проекту: категорія – молодіжний культурний центр; локація - Резекне, Латвія; площа - 4400м²; рік побудови – 2012 [16-19].



Рис. 2. Центр творчості Zeimuls у Східній Латвії: а – панорамний вигляд території; б – зовнішній вигляд будівлі центру; в – схема генерального плану; г – план; д - розріз [16-19].

Центр творчості Zeimuls був розроблений як пропозиція до конкурсу на розробку інноваційного та креативного середовища, яке б спонукало молодь повернутися та жити у місті Резекне після їх навчання. Латвійська студія дизайну, SAALS Architecture, вбудувала центр у історичний ландшафт, що оточує. Будівля розташована на краю центру міста, перед обличчям

стародавнього замкового кургану із середньовічними, збереженими державою руїнами, що є основною туристичною визначною пам'яткою міста. Стосовно функціонального призначення, завдання перед архітекторами постало досить складне: хоча й цільовою аудиторією центру мала стати саме молодь, але треба було врахувати і потреби інших вікових груп населення на вимогу громади, тобто наситити будівлю навчальними приміщеннями (універсальними та спеціальними), створити оптимальні зв'язки між ними, передбачити розташування кафе із відповідними видовими точками та необхідним функціоналом тощо. Але, саме топографія ділянки надихнула архітекторів розташувати будівлю ніби глибоко в землі, щоб «п'ятий фасад» - геометрично членований багатокутний зелений дах - став головною особливістю споруди. Ландшафтний дизайн навколо будівлі, як на бетонних, так і на зелених поверхнях, продовжує ці геометричні принципи. Нова будівля стала невід'ємною частиною існуючого драматичного пейзажу і навіть частиною місцевих легенд та казок. Це приклад сучасного дизайну, що виникає з фізичного та емоційного оточення, з місцевого духу та традиційних архетипів. Незважаючи на площу, будівля виглядає затишною і домашньою, поряд з невеликими історичними будівлями центру міста [1,16-19]. На думку автора статті, цей приклад демонструє сучасний підхід реалізації шляху проектування - функція + оточення = форма. Тут був застосований прийом, який є дуже популярним при образному вирішенні будівель ЗНФО – реплікація. Мова йде про певний повтор та/або відтворення деталей пропорцій форма, абрисів. Ця будівля, своєю покрівлею (п'ятим фасадом, як її називають автори проекту) відтворює абриси історичного ландшафту.

Протилежний підхід (від форми до функції) зумовлює вироблення певної ідеї або така ідея впливає з врахування певних обставин та/або обмежень. Не останню роль, а подекуди й найактивнішу, тут грає така складова поняття адаптивності, як тенденція реновації (рефункціоналізація, ревалоризації тощо) території, забудови, будівлі, що сьогодні означає повний ідейний збіг з принципами «зеленої» архітектури, а саме із принципами поваги до місця та принципом скорочення обсягів нового будівництва [1,20]. Як приклад можна навести Experimentarium Science Centre від SEBRA у Данії, що є складовою програми модернізації та розширення для місцевої громади. У 2015 році компанія SEBRA зайняла перше місце у конкурсі проектів з реконструкції старого заводу у Науковий центр. Первісна будівля була відреставрована, щоб слугувати інтерактивним національним центром науки, техніки та культури, а також вміщувати різноманітні виставково-освітні заходи для сусідніх громад. Досить стримана та лаконічна ззовні будівля цього центру, не порушуючи ліній забудови, що склалася, є відповідною до образу вулиці, де розташована,

всередині вражає активним вирішенням головних сходів та організацією загального освітньо-комунікативного простору – архітекторам від СЕВРА вдалося відтворити ефект неочікуваності (рис.3). Дані проекту: категорія - науковий центр, рефункціоналізація пивоварни Tuborg та заводу розливу безалкогольних напоїв; локація - Данія, Хелеруп; площа - 25 000 м²; рік побудови - 2017 [1,21,22].



Рис. 3. Experimentarium Science Centre від СЕВРА у Данії: а – схема генплану; б – зовнішній вигляд будівлі центру; в – плани; г – формоутворення; д – фрагмент інтер'єру [21,22].

Проект поєднує виставкову зону з загальною кількістю 16 інтерактивних виставок, лекційну залу на 400 місць, учбові приміщення та конференц-центр а також включає велику терасу на даху, сучасні засоби для персоналу з візуальним контактом із зонами відвідувачів, велике кафе та місце для пікніка. Мета дизайну - докорінна зміна архітектурного вигляду Експериментарію. Однак це мало відбутися в межах існуючої будівлі, колишніх броварні Tuborg та заводу розливу безалкогольних напоїв, це означало, що єдиний спосіб її розширення - будівництво всередину та вгору. Будівлю повністю реорганізували, змішавши існуючі функції з новими, додавши нові підлоги та розрізавши будівлю в двох місцях, щоб вставити атріуми з привабливими скульптурними сходами (див.рис.3). Функції вибиваються з існуючої структури, так би мовити, шляхом укладання ряду покритих алюмінієм ящиків поверх цегляної основи старої будівлі. Коробчасті форми утворюють лаконічну та, водночас, цікаву композицію.

У випадку залучення історичних будівель, або будівель, що є пам'ятками історії та архітектури, до створення сучасних закладів неформальної освіти в умовах місцевої забудови, що склалася, підхід «форма – функція» є таким, що часто використовується.

Висновки. Реалізація принципу композиційної та образної відповідності призначенню закладу та його планувальним рішенням у архітектурі закладів неформальної освіти забезпечує не тільки гармонізацію простору самого

закладу, але й тісну співпрацю із середовищем, що його оточує, шляхом його функціонального та образного включення у об'ємно-просторові та архітектурно-планувальні рішення. Доведено, що шлях проектування «функція + оточення = форма» є сучасний та продуктивний. Впровадження його є можливим тільки при аналітичному поєднанні характеристик середовища, його традицій, історії та властивостей ландшафту із функціональним призначенням та наповненням будівлі. Приклад, що його було наведено, демонструє прийом реплікації, як один із засобів реалізації такого шляху. При проектуванні у міській забудові, що склалася, залученні історичних будівель та споруд, що підлягають реновації (рефункціоналізації), оптимальним може виявитись підхід «форма - функція», де саме середовище диктує певні рішення щодо формоутворення закладу неформальної освіти, а, заразом, і створення унікального освітньо-рекреаційного простору. Архітектура таких закладів, хоча й пов'язана, певним чином, із звичними нам освітніми процесами та сценаріями, має дуже широкий спектр для створення унікальних будівель, враховуючи зазначені вище підходи до формотворення.

Список літератури

1. Кравченко І.Л. Теоретичні основи формування архітектури закладів неформальної освіти [Текст]: автореф. дис. д-ра архітектури : 18.00.01 / Кравченко Ірина Леонідівна; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ, 2021. - 45 с. : рис.
2. Iryna L. Kravchenko. External and internal factors of influence on development of architecture of non-formal education establishments. STRUCTURE AND ENVIRONMENT. Kielce, 2019. No. 3/2019 vol. 11. P.177-189. DOI: 10.30540/sae-2019-013.
3. Iryna L. Kravchenko. Non-formal education institutions in the system of civic buildings in Ukraine. STRUCTURE AND ENVIRONMENT. Kielce, 2020. No. 1/2020. vol. 12, P.20-28. DOI: 10.30540/sae-2020-003.
4. Кравченко, І. (2021). Розвиток архітектури закладів неформальної освіти 1917-1940 років на території України. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (60), 105–116. DOI: 10.32347/2077-3455.2021.60.105-116
5. Кравченко І.Л. Сучасні тенденції розвитку архітектури закладів мистецької освіти. Тенденції розвитку початкової мистецької освіти в Україні: зб. тез доповідей Всеукраїнської наук.-практ. конф. Київ, 2020. С.18-19.
6. Кравченко І.Л., Васильченко Д.К. Образ в архітектурі дитячих позашкільних закладів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ, 2017. Вип. 49. С.165-170. ISSN 2077-3455.

7. Кравченко І.Л., Кудрявцева Т.В. Об'ємно-планувальна організація громадських просторів у закладах освіти. Архітектурний вісник КНУБА: наук.-вироб.збірник. Київ: КНУБА, 2019. Вип. 17-18 (2019). С. 520-526.
8. Кравченко І.Л., Пилипишин Б.В. Архітектурно-планувальні рішення медіатек –світовий досвід. Архітектурний вісник КНУБА: наук.-вироб.збірник. Київ: КНУБА, 2019. Вип. 17-18 (2019). С. 527-532.
9. Мардер А.П. Эстетика архитектуры. Теоретические проблемы архитектурного творчества. Москва:Стройиздат, 1998. 216 с. С.134.
10. Меженна Н.Ю., Зиміна С.Б. Будинки-новації в архітектурі історичної вулиці. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ, 2011. Вип. 28. С. 367-374.
11. Шаповал Н.Г. Прикладна теорія архітектурної композиції: Навч. посіб. для студ. архітектур. ф-ту. Київ: КНУБА, 2000. 372 с.
12. Шаповал Н.Г. Основи архітектурного формоутворення: Навч. посіб. Київ: Основа, 2008, 448 с.:іл.
13. Смирнова О.В. Инновационные концепции формирования жилых и общественных зданий в городской среде. Науковий вісник будівництва. Збірник наукових праць. Харків, 2014. Вип. 4 (2014). С. 63-67.
14. Смирнова О.В. Уровни формирования инновационных зданий в городской среде с учетом синергетического подхода. Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура. Харків, 2017. Вип. 134 (2017). С. 21-26.
15. Солобай П.А. Структурно - функціональне і композиційне моделювання навчальних комплексів (на прикладі університету): автореф. дис. канд. арх. Харків. 2001. 17 с.
16. Official site „Zeimuls”. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://zeimuls.lv/par-arpc-zeimuls/> (дата звернення: 05.03.2019).
17. Zeimuls, Centre of Creative Services of Eastern Latvia. SAALS Architecture, Archdaily, 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.archdaily.com/589480/zeimuls-centre-of-creative-services-of-eastern-latvia-saals-architecture> (дата звернення: 27.02.2020).
18. Lidija Grozdanic.Green-roofed Zeimuls Center blends perfectly into the Latvian landscape, 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://inhabitat.com/green-roofed-zeimuls-center-blends-perfectly-into-the-latvian-landscape/> (дата звернення: 07.02.2022)
19. Anita Antenišķe. ARCH2O-Zeimuls, Centre of Creative Services of Eastern Latvia-SAALS Architecture-08, Arch2o. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://www.arch2o.com/zeimuls-centre-creative-services-eastern-latvia-saals-architecture/>

20. Глазычев В.Л. Архитектура. Энциклопедия. Москва: АСТ. Астрель., 2002. 668 с. ISBN 5-17-005418-1; 5-287-00056-1; 5-271-04660-5.
21. Experimentarium Science Center / СЕВРА, Archdaily, 2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа до ресурсу: <https://www.archdaily.com/246452/update-experimentarium-science-center-cebra> (дата звернення: 05.03.2019)
22. Experimentarium Science Centre. СЕВРА as Architects, Archello, 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа до ресурсу: <https://archello.com/project/experimentarium-science-center> (дата звернення: 05.03.2019)

д. арх., профессор **Кравченко И.Л.**,
Киевского национального университета строительства и архитектуры

ПРИНЦИП КОМПОЗИЦИОННОГО И ОБРАЗНОГО СООТВЕТСТВИЯ В АРХИТЕКТУРЕ УЧРЕЖДЕНИЙ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья представляет авторский взгляд на формирование композиции и образа в архитектуре учреждений неформального образования. Представлены краткие сведения об основных принципах образного решения зданий таких заведений с точки зрения системного подхода к формированию их архитектуры. Раскрыт и разъяснен принцип композиционного и образного соответствия, указана его связь с градостроительной ситуацией и окружающей средой. Сведения проиллюстрированы примерами.

Ключевые слова: принцип композиционного и образного соответствия; архитектура учреждений неформального образования; центры творчества; культурные центры.

Iryna L. Kravchenko
D.Sc., professor of the Department of Theory of Architecture,
Kyiv National University of Construction and Architecture.

THE PRINCIPLE OF COMPOSITIONAL AND FIGURATIVE COMPLIANCE IN THE ARCHITECTURE OF NON-FORMAL EDUCATION INSTITUTIONS

The article presents the author's view on the formation of composition and image in the architecture of non-formal education institutions (NFEI). Brief information about the basic principles of figurative design of the buildings of such institutions from the point of view of a systematic approach to the formation of their

architecture is presented. Understanding the formation of the architecture of NFEI covers a fairly wide range of issues and compositional-figurative solutions are an important point, since the artificially created space for learning is now interpreted as a psycho-emotional and functional educational component. The architecture is very diverse and its formation depends on many factors: external and internal. Among the main principles of the figurative solution of the building, the author defines the following: the principle of compositional and figurative correspondence to the purpose of the institution and its planning solutions; the principle of conformity and opposition of the image of the building to the environment; the principle of scale (elements, materials, facade-shaped and interior solutions); the principle of attractiveness of a complex solution of an object (ensemble); the principle of conceptual integrity of architectural and imaginative solutions. The principle of compositional and figurative correspondence to the purpose of the institution and its planning solution is designated in this study as the first one, which requires making decisions related to the spatial and architectural and planning components. It is known that there are two main ways (approaches) of such solutions - from function to form and from form to function. The “function + environment = form” design path has been proven to be modern and productive. Its introduction is possible only with an analytical combination of the characteristics of the environment, its traditions, history and landscape properties with the functional purpose and content of the building. The example that was given (Zeimuls, Center of Creative Services of Eastern Latvia, SAALS Architectur) demonstrates the use of replication as one of the means to implement such a path. When designing in the existing urban development, adapting historical buildings and structures subject to renovation (refunctionalization), the “form-function” approach may turn out to be optimal, where the environment itself dictates certain decisions regarding the architectural formation of a non-formal education institution, and, at the same time, the creation of a unique educational recreational space (Experimentarium Science Center, CEBRA).

The architecture of such institutions, although it is connected in a certain way with the educational processes and scenarios familiar to us, has a very wide range of creating unique buildings, given the above approaches to shaping.

Keywords: principle of compositional and figurative compliance; architecture of non-formal education institutions; centres of creativity; cultural centres.

REFERENCES

1. Kravchenko, I.L. (2021), *Teoretychni osnovy formuvannya arkhitektury zakladiv neformalnoyi osvity* [Theoretical bases of formation of architecture of non-formal education institutions], *Synopsis of Doctoral dissertation*, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, UA, 45 p. {in Ukrainian}.

2. Iryna L. Kravchenko (2019) External and internal factors of influence on development of architecture of non-formal education establishments. *STRUCTURE AND ENVIRONMENT*. Kielce, Vol. 11, No. 3/2019, pp.177-189. DOI: 10.30540/sae-2019-013 {in English}.
3. Iryna L. Kravchenko (2020), Non-formal education institutions in the system of civic buildings in Ukraine, *STRUCTURE AND ENVIRONMENT*, Kielce, Vol. 12, No. 1/2020, pp. 20-28. DOI: 10.30540/sae-2020-003 {in English}.
4. Iryna L. Kravchenko (2021), Rozvytok arkhitektury zakladiv neformal'noyi osvity 1917-1940 rokiv na terytoriyi Ukrayiny [Development of the architecture of non-formal education institutions in 1917-1940 on the territory of Ukraine], *Current Problems of Architecture and Urban Planning*, (60), Kyiv, 105–116. DOI: 10.32347/2077-3455.2021.60.105-116 {in Ukrainian}.
5. Kravchenko I. L. (2020), Suchasni tendentsiyi rozvytku arkhitektury zakladiv mystets'koyi osvity [Modern trends in the development of the architecture of art education institutions]. *Trends in the development of primary art education in Ukraine: a collection of abstracts from the All-Ukrainian scientific and practical conference*, Kiev, p.18-19 {in Ukrainian}.
6. Kravchenko I.L., Vasylychenko D.K. (2017), Obraz v arkhitekturi dytyachykh pozashkil'nykh zakladiv [Image in the architecture of children's out-of-school establishments], *Current Problems of Architecture and Urban Planning*,(49), Kyiv, 165-169 {in Ukrainian}.
7. Kravchenko I.L., Kudryavtseva T.V. (2019), Ob'yemno-planuval'na orhanizatsiya hromads'kykh prostoriv u zakladakh osvity [Organization of public spaces in educational institutions], *Architectural Bulletin of KNUCA*, (17-18), Kyiv, 520-526 {in Ukrainian}.
8. Kravchenko I.L., Pylypyshyn B.V., (2019), Arkhitekturno-planuval'ni rishennya mediatek –svitovyy dosvid [Architectural and planning solutions for media libraries - world experience]. *Architectural Bulletin of KNUCA*, (17-18), Kyiv, 527-532 {in Ukrainian}.
9. Marder A.P. (1998), *Estetika arkhitektury. Teoreticheskiye problemy arkhitekturnogo tvorchestva* [Aesthetics of architecture. Theoretical problems of architectural creativity]. Moscow, 216 p, p.134 {in Russian}.
10. Mezhenka N.Yu., Zimina S.B. (2011), Budynky-novatsiyi v arkhitekturi istorychnoyi vulytsi [Buildings-innovations in the architecture of the historical street], *Current Problems of Architecture and Urban Planning*, (28), Kyiv, 367-374 {in Ukrainian}.
11. Shapoval N.G. (2000), *Prykladna teoriya arkhitekturnoyi kompozytsiyi: Navch. posib. dlya stud. arkhitektur. f-tu* [Applied theory of architectural composition: Tutorial for students of architectural faculty], Kyiv: KNUCA, 372 p {in Ukrainian}.

12. Shapoval N.G. (2008), *Osnovy arkhitekturnoho formoutvorenniya: Navch. posib* [Fundamentals of architectural shaping: Tutorial], Kyiv: Osnova, 448 p. : ill {in Ukrainian}.
13. Smirnova O.V. (2014), Innovatsionnyye kontseptsii formirovaniya zhilykh i obshchestvennykh zdaniy v gorodskoy srede {innovative concepts for the formation of residential and public buildings in the urban environment}, *Scientific Bulletin of Construction. Collection of scientific works*, (4), Kharkiv, 63-67 {in Russian}.
14. Smirnova O.V. (2017), Urovni formirovaniya innovatsionnykh zdaniy v gorodskoy srede s uchetom sinergeticheskogo podkhoda [Levels of formation of innovative buildings in the urban environment, taking into account the synergistic approach], *Municipal utilities. Series: Technical Sciences and Architecture*. Kharkiv, (134), 21-26. {in Russian}.
15. Solobay P.A. (2001), Strukturno - funktsional'ne i kompozytsiynе modelyuvannya navchal'nykh kompleksiv (na prykladi universytetu) [Structural - functional and compositional modeling of educational complexes (on the example of the university)]: *Synopsis of dissertation for a Candidate of Science degree in Architecture (PhD)*, Kharkiv, 17 p {in Ukrainian}
16. Official site „Zeimuls”. <http://zeimuls.lv/par-arpc-zeimuls/> {in Latvian}
17. Zeimuls, Centre of Creative Services of Eastern Latvia. SAALS Architecture, Archdaily, 2015. <https://www.archdaily.com/589480/zeimuls-centre-of-creative-services-of-eastern-latvia-saals-architecture> {in English}.
18. Lidija Grozdanic.Green-roofed Zeimuls Center blends perfectly into the Latvian landscape, 2015. <https://inhabitat.com/green-roofed-zeimuls-center-blends-perfectly-into-the-latvian-landscape/> {in English}.
19. Anita Anteniške. ARCH2O-Zeimuls, Centre of Creative Services of Eastern Latvia-SAALS Architecture-08, Arch2o. <https://www.arch2o.com/zeimuls-centre-creative-services-eastern-latvia-saals-architecture/> {in English}.
20. Glazychev V.L. (2002), *Arkhitektura. Entsiklopediya* [Architecture. Encyclopedia], Moscow: Astrel, 668 p {in Russian}.
21. Experimentarium Science Center / CEBRA, Archdaily, 2012. <https://www.archdaily.com/246452/update-experimentarium-science-center-cebra> {in English}.
22. Experimentarium Science Centre. CEBRA as Architects, Archello, 2017. <https://archello.com/project/experimentarium-science-center> {in English}.