

УДК 72. 012. 8 + 747: 728. 5

**САФРОНОВА О.О., АГЛУЛЛІН Р.М., ЧЕБИКІНА М.В.,  
ВОЗНІЮК А.М.**

Київський національний університет технологій та дизайну

**ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ГРОМАДСЬКИХ  
ПРИМІЩЕНЬ В УМОВАХ РЕНОВАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ  
СПОРУД БАШТОВОГО ТИПУ**

***Мета.** Виявлення особливостей дизайну громадських приміщень в умовах реновації інженерних споруд баштового типу.*

***Методика.** Використано методи: літературно-системного аналізу наукових публікацій за тематикою дослідження; функціонального, морфологічного та структурного аналізів інтер'єрів громадських приміщень на базі інженерних споруд баштового типу, узагальнення отриманих результатів дослідження.*

***Результати.** Узагальнені фактори впливу на формування громадського простору в умовах реновації інженерних споруд баштового типу і визначені основні підходи до їх дизайну.*

***Наукова новизна.** Визначені основні принципи дизайну громадських приміщень в умовах реновації інженерних споруд баштового типу.*

***Практична значимість.** Виявлені основні фактори впливу на адаптацію споруд баштового типу під нові функції і обґрунтовані підходи до їх дизайну, які можуть бути використані у практичній діяльності дизайнера.*

***Ключові слова:** реновація, споруди баштового типу, особливості адаптації, дизайн, водонапірна вежа, громадські приміщення.*

**Вступ.** Будівництво споруд з вертикальним зонуванням на сьогоднішній день набирає обертів. Це явище можна помітити в містах, де стрімко зростає урбанізація міського середовища або найближчим часом очікують на її ріст. Переваги методу вертикального зонування полягають в реальній можливості досягнення економії площі забудови за умовами забезпечення зручного і безпечного доступу до об'єктів обслуговування. Крім того, приміщення з вертикальним зонуванням надають широкі можливості в організації простору за рахунок гнучкого планування. Тому особливий інтерес для реновації з впровадженням нової функції громадського призначення представляють застарілі інженерні споруди баштового типу, яких в Україні велика кількість. На сьогоднішній день до таких споруд, належать перш за все водонапірні башти, газгольдери, маяки та силоси. Але окрім того, що їх об'єднує вертикальне зонування, вони мають відмінну геометрію архітектурного простору, що впливає і на формування інтер'єру.

Питання реновації промислових споруд сьогодні активно обговорюються в наукових публікаціях. Визначаються основні поняття цього напрямку містобудівного проектування, розглядаються фактори впливу на прийняття рішень щодо реновації промислової споруди, підходи до її адаптивного використання в архітектурному середовищі та методи реконструкції. Так, у роботах С.О. Іванова-Костецького [1], А.А. Яковлева [2] запропоновані класифікації основних факторів, що впливають на архітектурну адаптацію промислових споруд під нові функції. Підходи та методи їх перепланування висвітлені у наукових працях Ю.С. Соколовської [4], М.А. Вотінова [6] та С.В. Семенцова [5]. Аналіз закордонного досвіду реновації ряду споруд під нові функції розглянули К.П. Войтенко [7] та Л.Р. Гнатюк

[7], О.П. Олійник [3] та А.Є. Бовдуй [7]. В роботі Назарової М.В. [8] наведені приклади реновації інженерних споруд баштового типу з малим та великим об'ємом баку.

Зазначимо, що на відміну від реновації приміщень промислових споруд (фабрики, заводи, тощо) під нові функції, питанню дизайну громадського простору в умовах реновації інженерних споруд баштового типу, не приділено достатньої уваги.

Метою статті є виявлення особливостей дизайну громадських приміщень в умовах реновації інженерних споруд баштового типу.

**Основна частина.** В країнах Європи, США та Австралії існує багатий досвід реновації споруд баштового типу під громадські функції, на відміну від України, де відомі одиничні приклади такої реновації, в основному під функції музеїв (Музей води в м. Києві, Етнографічний музей у водонапірній башті у м. Глухові, музей пам'яті воїнів Вінниччини, загиблих у Афганській війні у м. Вінниці), незважаючи на велику кількість застарілих інженерних споруд, виведених з експлуатації.

Системний підхід до рішення питання щодо реновації промислових споруд під нові громадські функції передбачає врахування взаємодії комплексу містобудівних аспектів з рядом інших, що безпосередньо пов'язані з архітектурно-планувальними особливостями споруди. На основі узагальнення наукових досліджень ряду авторів [1, 2] і аналізу досвіду реновацій, розроблено схему (рис. 1), в якій представлені основні фактори впливу на реновацію інженерних споруд баштового типу.

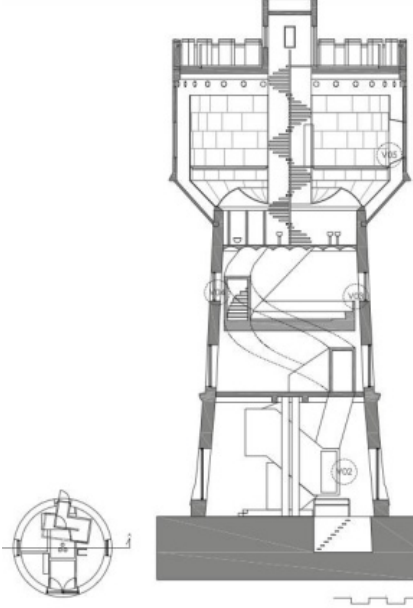
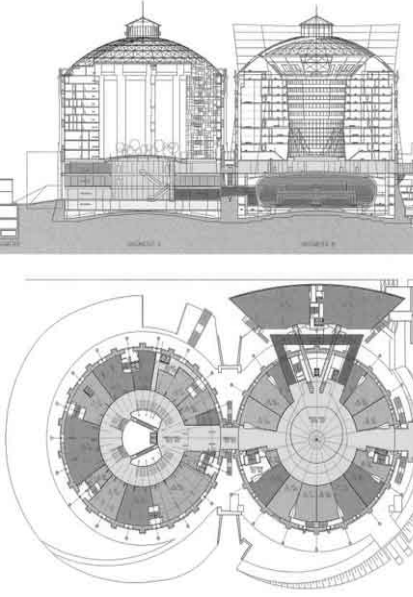
Зовнішні фактори	Внутрішні фактори
<p><b>Містобудівельні</b>                      Локалізація в міському середовищі, розвиток комунікацій</p>	<p><b>Функціонально - планувальні</b>                      можливість адаптації нових функцій, освоєння підземного простору, розвиток інженерної та транспортної інфраструктури</p>
<p><b>Історико- культурні</b>                      історична цінність, архітектурна виразність</p>	<p><b>Об'ємно – планувальні</b>                      наявність планувальних обмежень, врахування обмежень і переваг об'ємно-просторової структури, наприклад, наявність безопорного простору</p>
<p><b>Матеріальні</b>                      відсоток збереженості основних конструкцій, їх міцність</p>	<p><b>Конструктивно – матеріальні</b>                      існуючі конструктивні схеми і можливість їх адаптації, наприклад, підвищення поверховості забудови; уніфікація</p>
<p><b>Природно – екологічні</b>                      Забрудненість навколишнього середовища</p>	<p><b>Економічні і технологічні</b>                      економічність архітектурно-будівельних і функціонально-технологічних рішень, економічна ефективність нових виробничих процесів, характер інвестицій, можливість застосування сучасних безвідходних та екологічних технологій</p>
<p><b>Соціологічні</b>                      Затребуваність нової типології, можливість створення нових робочих місць</p>	<p><b>Художньо - естетичні</b>                      єдність архітектурних рішень в організації простору, місце в системі міського ансамблю.</p>

Рис. 1. Фактори впливу на реновацію промислової споруди під громадські функції

Проведений аналіз показав, що вихідна геометрія внутрішнього простору споруди впливає на особливості просторово-функціонального зонування громадських приміщень, які формуються на їх базі (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив геометрії простору на напрямки реновації споруди залежно від її типу**

Геометрія простору	Схематичне зображення	Напрямки реновації
<i>Тип споруди: Водонапірна башта</i>		
<p>Конструкція водонапірної вежі складається з ємкості («барабану») і баштового циліндричного ствола. Діаметр верхньої частини зазвичай більший ніж нижньої. Висота опорної частини від 6 м до 50 м. Ємкість резервуара від 15 до 3000 м<sup>3</sup></p>		<p>Завдяки такій геометрії вертикальне приміщення можна поділити на поверхи. Більша частина водонапірних веж реконструюється під музеї, житлові будинки та готелі невеликої чисельності, що запобігає великому потоку людей та перетину зон.</p>
<i>Тип споруди: Газгольдер</i>		
<p>Споруда в залежності від тиску поділяється на групи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• циліндричні газгольдери зі сферичними днищами;</li> <li>• сферичні газгольдери.</li> </ul> <p>Максимальна висота газгольдера 18 м. Об'єм баку газгольдера може досягати 90 000 м<sup>3</sup>, в діаметрі до 60м.</p>		<p>Беручи до уваги геометрію інтер'єру газгольдера (приміщення округле в плані, великого діаметру), на його базі проектують поліфункціональні громадські приміщення з об'єднаним простором і можливістю внесення динамічних предметно-просторових змін, наукові чи виставкові центри, музеї тощо. Відомі випадки реновації під житлові будинки і готелі.</p>
<i>Тип споруди: Маяк</i>		

<p>Конструкція маяка складається з колони, вахтової кімнати та ліхтарного приміщення. Висота різна, залежно від місцевості від 20 м до 30 м і більше.</p>		<p>В маяках проєктують музеї. В деяких випадках поруч з маяками облаштовують приміщення, які використовуються під житлові будинки.</p>
<p><i>Тип споруди: Силос</i></p>		
<p>Силос має циліндричну форму з конічним днищем. Діаметр від 6 м до 18 м. Висота до 43 м.</p>		<p>Геометрія простору схожа на газгольдери, але враховуючи висоту, на їх базі проєктують великі розважальні центри. Зустрічаються випадки реновації під житло великої і середньої етажності.</p>

Досвід реновації споруд з вертикальним зонуванням у світі постійно розширює свої межі. Плануючи реновацію споруди під нові громадські функції, перш за все враховують історичну цінність об'єкта. Якщо споруда – архітектурна спадщина, то її екстер'єр та інтер'єр залишають абсолютно незмінними, як це, наприклад, зроблено у музеях води в Києві, Лондоні, Петербурзі. В інших випадках допустима як часткова, так і повна реконструкція споруди, тому що незважаючи на переваги вертикального зонування, її конструктивні особливості можуть накладати певні обмеження на організацію інтер'єрного простору громадського приміщення, пов'язані перш за все з нормативними вимогами до його функціонального зонування. Так, архітектурна адаптація споруди під нові функції, часто супроводжується впровадженням додаткових конструктивних елементів в існуючі конструкції споруди для створення нової об'ємно-просторової композиції. Можлива як часткова так і кардинальна зміна зовнішнього вигляду споруди за рахунок створення і додавання сучасної вхідної групи, нових сходів (наприклад, евакуаційних).

Виявлено наступні типологічні напрямки реновації баштових споруд: створення музеїв (часто в комплексі з збереженням і експонуванням унікального технічного обладнання) у разі історичної цінності споруди; перетворення під нові функції: житлові (елітне житло, індивідуальне житло, студентські гуртожитки, готелі); громадські приміщення різного напрямку діяльності (громадського харчування, офісні центри, архіви, художні майстерні); поліфункціональні центри (культурно-розважальні, спортивно-розважальні, музейно-виставкові), змішані (поєднання житлових і громадських функцій, науково-виробничі центри).

Залежно від нового призначення, вертикальне зонування споруди дає можливість або створити багатоповерховий простір, або підкреслити масштабність споруди, надати емоційне

забарвлення музею, культурно-розважальному, спортивному комплексу за рахунок висоти стелі або атріуму, впровадження сучасних матеріалів і технологій освітлення (рис.2).

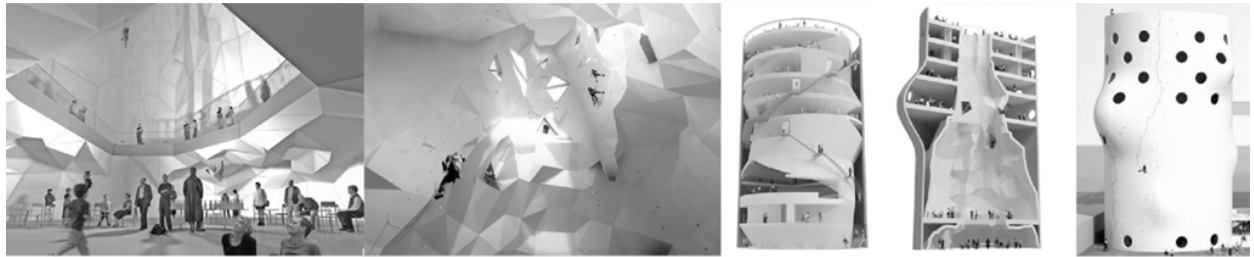


Рис. 2. Реновація силоса під розважальний центр Zeeburg в м. Амстердам

На наведених нижче прикладах, показано, що в підходах до дизайну максимально використовують конструктивні властивості споруди. Часто інтер'єри проектують у відповідності до сучасних тенденцій, залишаючи відкритими опорні конструкції та цегляну кладку (рис. 3). Аби максимально зберегти природне освітлення, створюють скляні фасади (рис.4, рис. 5). Якщо споруда має недостатню інсоляцію, використовують засоби світлового дизайну, функціонального зонування (у найменш освітлених місцях розташовують підсобні приміщення, кінозали, конференс-зали, кухні тощо, рис. 5).



Рис. 3. Реновація вежі з великою ємністю резервуару під готель Movenpick в м. Гамбург

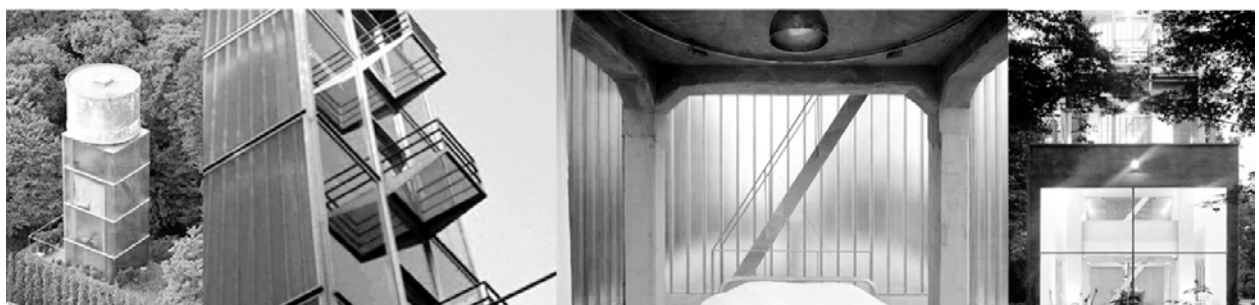


Рис. 4. Реновація вежі з малою ємністю резервуара Woning Moereels в м. Антверпен



Рис. 5. Реновація газгольдера під офіс компанії Bio – Rad, м. Москва

В залежності від діаметру та масштабності споруд, їх внутрішній простір можуть розширити візуально не тільки за допомогою монтажу та демонтажу, але і використовуючи психологічні особливості сприйняття кольору. Наприклад, використання в інтер'єрі світлих кольорів візуально розширює простір (рис. 5, рис. 6)



Рис. 6. Реновація водонапірної вежі під житловий будинок в м. Стіноккерзил

Як приклад системного підходу до реновації і дизайну застарілої споруди баштового типу, були розглянуті варіанти реновації водонапірної вежі, що не має історичної цінності і знаходиться в Голосіївському парку міста Києва. Втративши свої першочергові функції, споруда пустує. Вежа цегляна, була побудована в 1955 році за проектом інституту «Київпроект», має висоту 35 м, внутрішні гвинтові сходи, мінімальне освітлення. В 2005 р. у вежі обвалився дах.

На основі проведеного аналізу (за табл. 1, рис. 1) були отримані наступні висновки: реновація під ресторанний комплекс – варіант з максимальними витратами. Для нього потрібно проектувати додатковий вихід для прийому товару, передбачити можливість розміщення приміщень для зберігання сировини та готової продукції і інших службових приміщень, яких у закладі харчування налічується велика кількість. Приміщення зберігання продуктів повинні мати безпосередній зв'язок із завантажувальною і бути ізольованими від сторонніх. У залах, основних виробничих і адміністративних приміщеннях рекомендується мати природне освітлення (бічне, верхнє). Така реновація потребує реконструкції як внутрішнього простору, так і фасаду споруди. Ще один варіант з максимальними витратами – це реновація під готель. Для нього потрібне зонування, яке включатиме, як мінімум 7 номерів, вестибюль та приміщення для зустрічі гостей, засоби комунікації, а також приміщення для персоналу та кухні, яке теж потребує зон для прийому товару, зберігання та приготування їжі та інші зони. Норми інсоляції для готелів не такі жорсткі, як для приміщень житлового фонду. Реновація під житловий будинок – теж варіант з максимальними витратами, який потребує своїх добудов та комунікацій. Не варто забувати про пожежні норми, норми опалення, вентиляції та кондиціонування, інсоляції. На сьогодні один з факторів, які безпосередньо впливають на адаптацію споруди під нові функції, являється орієнтація на споживача та соціальну затребуваність закладу. Будівля знаходиться в районі з великою кількістю гуртожитків, тобто основний контингент району – студентська молодь. Спостереження за поведінкою, проведені співбесіди і опитування молодих людей, мешканців району, показали актуальність реновації вежі під спортивно-розважальний комплекс з секцією скелелазіння, тому що молодь вже почала освоювати простір споруди. На базі такого

комплексу можна організувати також: коворкінг-зону, оглядовий майданчик, кафе, розважальну та спортивну зону з найменшими витратами на реновацію і реконструкцію.

**Висновки.** Проведений аналіз показав, що дизайн інтер'єру громадських закладів в умовах реновації споруд баштового типу треба розглядати у невідривному зв'язку з архітектурно-просторовими рішеннями споруди. Геометрія простору: вертикальне зонування, округла або близька до округлої форма споруд в плані, дозволяють створювати на їх базі комфортні громадські простори поліфункціонального призначення, багатоповерхові житлові будинки і готелі залежно від вихідних параметрів споруди. Основні принципи дизайну такого простору: підтримка емоційної атмосфери при забезпеченні вимог до його функціональності, ергономічності, екологічності та естетичності. Орієнтація на споживача та соціальну затребуваність закладу – необхідна складова прийняття рішення про типологічний напрям реновації і вибір засобів дизайну.

### Список використаної літератури

1. Іванов-Костецький С.О. Архітектурно – функціональна реабілітація історичної індустріальної архітектури [Текст] / С.О. Іванов-Костецький // Вісник Національного університету «Львівська Політехніка». Архітектура. – 2013. – № 757. – С. 189-192.
2. Яковлев А.А. Архитектурная адаптация индустриального наследия к новой функции [Текст] : автореф. дис. ... канд. Архитектуры: 05.23.21 / А.А. Яковлев. – Н.Новгород, 2014. – 24 с.
3. Олійник О.П. Особливості реновації промислових об'єктів (закордонний досвід) [Текст] / О.П. Олійник // Теорія та практика дизайну: Збірка наукових праць. Технічна естетика. – 2015. – Вип.7. – С. 169-177
4. Соколовська Ю.С. Об'ємно – планувальні принципи і методи реновації масової житлової і громадської забудови [Текст] / Ю.С. Соколовська // Науковий журнал «Молодий вчений». – 2016. – № 1, частина 3. – С. 80-86
5. Семенцов С.В. Реконструкция производственного здания в исторической застройке: метод. указания / С.В.Крылова; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 38с.
6. Вотинов М.А. Основные направления гуманизации промышленных объектов в городской среде [Текст] / М.А. Вотинов // Вісник: проблема архітектури і містобудування. – 2014. – Вип.2. – С.6
7. Войтенко К.П. Особливості реконструкції водонапірної вежі під готельно-ресторанний комплекс в історичному центрі м. Житомира [Текст] / К.П. Войтенко., Л.Р. Гнатюк // Теорія та практика дизайну: Збірка наукових праць. Технічна естетика. – 2015. – Вип.8. – С. 68-73
8. Назарова М.В. Современный опыт реконструкции объектов промышленной архитектуры под жильё (Европа, США, Австралия) [Текст] / М.В. Назарова // Стаття. Архитектурное проектирование. История, теория, практика. – 2013. – С.1-13
9. Umods. Все о архитектуре и дизайне [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://umods.ru/architecture/sovremenniy-dom-iz-vodonapornoj-bashni-v-antverpene>
10. Бойкон Д. Исследовательский центр ННН/Газгольдер / Д. Бойкон [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.db-arch.de/\\_1ru.html](http://www.db-arch.de/_1ru.html)

11. Шварц М. Венские газометры – уникальный «город в городе» / М. Шварц [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://venagid.ru/18199-gasometers>
12. Kaiser Ch. From grain silo to a comfortable home / Ch. Kaiser [Electronic resource]. Mode of access: <http://theownerbuildernetwork.co/house-hunting/recycled-homes/silo-conversion/>
13. Annie M.G. Silos Zeeburg / M.G. Annie [Electronic resource]. Mode of access: <http://aronsengelauff.nl/cultural/silos-zeeburg>.

### References

1. Ivanov-Kostetskyi S.O. (2013) Arkhitekturno – funktsionalna reabilitatsiia istorychnoi industrialnoi arkhitektury [Architecture - functional rehabilitation of historic industrial architecture]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska Politehnika»*, no. 757, pp. 189-192 [in Ukrainian].
2. Yakovlev A.A. (2014) *Arkhitekturnaya adaptatsiya industrialnogo naslediya k novoy funktsii* [Architectural adaptation of the industrial heritage to new functions] (PhD Thesis), N.Novgorod: Nizhegorodskiy gosudarstvennyy arkhitekturno – stroitelnyy universitet [in Russian].
3. Oliinyk O.P. (2015) Osoblyvosti renovatsii promyslovykh ob'ektiv (zakordonnyi dosvid) [Features of the renovation of industrial facilities (overseas experience)]. *Teoriia ta praktyka dyzainu: Zbirka naukovykh prats*, vol. 7, pp. 169-177 [in Ukrainian].
4. Sokolovska Yu.S. (2016) Ob'ємno – planovalni pryntsyipy i metody renovatsii masovoi zhytlovoi i hromadskoi zabudovy [Volume - planning principles and methods of mass renovation of residential and public buildings]. *Naukovyi zhurnal «Molodyi vchenyi»*, vol. 1, no. 3, pp. 80-86 [in Ukrainian].
5. Sementsov S.V. (2010) *Rekonstruktsiya proizvodstvennogo zdaniya v istoricheskoy zastroyke: metod. ukazaniya* [Reconstruction of an industrial building in the historic building: the method. instructions] Sankt – Peterburg: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy arkhitekturno-stroitelnyy universitet [in Russian].
6. Votinov M.A. (2014) Osnovnye napravleniya gumanitatsii promyshlennykh ob'ektov v gorodskoy crede [The main directions of the humanization of industrial facilities in the urban space]. *Vestnik Donbasskoy natsionalnoy akademii stroitelstva i arkhitektury*, vol. 2, pp. 114-119 [in Russian].
7. Voitenko K.P., L.R. Hnatiuk (2015) Osoblyvosti rekonstruktsii vodonapirnoi vezhi pid hotelno-restoranni kompleks v istorychnomu tsentri m. Zhytomyra [Features of reconstruction of the water tower in the hotel-restaurant complex in the historic center of Zhitomir]. *Teoriia ta praktyka dyzainu: Zbirka naukovykh prats*, vol. 8, pp. 68-73 [in Ukrainian].
8. Nazarova M.V. (2013) Sovremennyy opyt rekonstruktsii ob'ektov promyshlennoy arkhitektury pod zhile (Yevropa, SShA, Avstraliya) [Modern experience of reconstruction of industrial architecture sites for housing (Europe, USA, Australia)]. *Arkhitekturnoe proektirovanie. Istoryia, teoriya, praktika*, pp. 1-13 [in Russian].
9. Umods. Vse o arkhitekture i dizayne [All of the architecture and design]. Retrieved from: <http://umods.ru/architecture/sovremennyyi-dom-iz-vodonapirnoi-bashni-v-antverpene> [in Russian].
10. Boykon D. Issledovatel'skiy tsentr HHN/Gazgolder [Research Center HHN / Gasometer]. Retrieved from: [http://www.db-arch.de/\\_1ru.html](http://www.db-arch.de/_1ru.html) [in Russian].



11. Shvarts M. Venske gazometry – unikalnyy «gorod v gorode» [Gasometer, Vienna - a unique "city within a city"]. Retrieved from: <http://venagid.ru/18199-gasometers> [in Russian].
12. Kaiser Ch. From grain silo to a comfortable home / Ch. Kaiser [Electronic resource]. Retrieved from: <http://theownerbuildernetwork.co/house-hunting/recycled-homes/silo-conversion/>.
13. Annie M.G. Silos Zeeburg / M.G. Annie [Electronic resource]. Retrieved from: <http://aronsengelauff.nl/cultural/silos-zeeburg>.

## **ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙНА ОБЩЕСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РЕНОВАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ БАШЕННОГО ТИПА**

САФРОНОВА Е.О., ВОЗНЮК А.Н.

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

**Цель.** Выявить особенности дизайна общественных помещений в условиях реновации инженерных сооружений башенного типа.

**Методика.** Используются методы: литературно-системного анализа научных публикаций по теме исследования; функционального, морфологического и структурного анализа интерьеров общественных помещений на базе инженерных сооружений башенного типа, обобщение полученных результатов исследования.

**Результаты.** Обобщены факторы влияния на формирование общественного пространства на базе инженерных сооружений башенного типа и определены основные подходы к их дизайну.

**Научная новизна.** Определены основные принципы дизайна общественных помещений в условиях реновации инженерных сооружений башенного типа.

**Практическая значимость.** Выявлены основные факторы, влияющие на адаптацию сооружений башенного типа под новые функции и обоснованы подходы к их дизайну, которые могут быть использованы в практической деятельности дизайнера.

**Ключевые слова:** реновация, сооружения башенного типа, особенности адаптации, дизайн, водонапорная башня, общественные помещения.

## **DESIGN FEATURES OF PUBLIC SPACES IN THE RECONSTRUCTION OF TOWER STRUCTURES**

SAFRONOVA E.O., VOZNYUK A.M.

*Kiev national university of technologies and design*

**Purpose.** To identify design features in public buildings under renovation of engineering structures tower.

**Methodology.** Literary and system analysis of scientific publications on the subject of the study; functional, morphological and structural analysis of interior public spaces at the tower engineering structures, generalization of the results of the study.

**Findings.** Factors influence the design of public space, the basic design approaches.

**Originality.** Basic principles of designing public spaces in the reconstruction of tower structures.

**The practical value.** Discovered factors influencing adaptation tower structures for new functions and intelligent approaches to their design, which can be used in the practice of the designer.

**Keywords:** renovation, reconstruction, tower building, feature adaptation, design, public spaces, water tower.