

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.295-308>

УДК 72.01

**Руденко Аліна Олександрівна,**

*асистент кафедри Архітектурного проектування,*

*Харківський національний університет*

*будівництва та архітектури, Харків*

[alinarudenko75@gmail.com](mailto:alinarudenko75@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0001-5416-7306>

**Ладигіна Ірина Володимирівна,**

*кандидат архітектури, доцент кафедри Архітектурного проектування,*

*Харківський національний університет*

*будівництва та архітектури, Харків*

[irina.lad.irina2017@gmail.com](mailto:irina.lad.irina2017@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0001-8370-5783>

## **ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ВІЙНОЮ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ «РОЗУМНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ**

**Анотація:** питання відновлення деградуючих територій міста, перш за все – виробничих, в умовах глобального етапу урбанізації, що характеризується зміною технологічних епох, до останнього часу здавалося досить актуальним і для нашої держави.

В результаті поступової трансформації індустріальних міст у постіндустріальні, принципових змін в структурі їх господарського комплексу, саме виробничі території потребували першочергових заходів щодо визначення характеру їх подальшої життєдіяльності, починаючи з відновлення промислової функції до її зміни на іншу – сільбищну чи рекреаційну.

Вивчення випереджаючого досвіду європейських держав в галузі відновлення деградуючих територій в структурі міста шляхом створення екопоселень, що з часом були визнані сталими населеними пунктами та реалізувалися на основі «розумних» технологій, дозволило успішно його застосовувати в найкрупніших містах України з урахуванням регіональних особливостей.

Позитивна динаміка розвитку українських міст була перервана військовим конфліктом на території держави у 2022 році, в результаті якого не тільки виробничі функціональні утворення в структурі поселень зазнали руйнувань, а й увесь господарчий комплекс та структурно-планувальна організація населених пунктів з автентичною підсистемою громадських центрів, соціальною, інженерною і транспортною інфраструктурою.

В таких умовах, питання відновлення починає розглядатися ширше і охоплює весь спектр головних і другорядних підсистем міста, висуваючи на перший план заходи, що сприятимуть поверненню до сталого функціонування всього населеного пункту.

Формування нової «Smart – підсистеми» і впровадження її в усі головні підсистеми міста – населення, економічний базис, соціально-культурну складову, сприятиме не тільки відновленню міста та вдосконаленню його управління, а й виходу поселення на новий якісний рівень при наявності відповідних інвестицій.

**Ключові слова:** сучасний етап урбанізації; зміна технологічних епох; руйнування; порушення; деградація міських територій; відновлення; міська структура; «розумні» технології; «Smart – підсистема» міста; цифрове суспільство.

**Постановка проблеми.** Зміни основних підсистем міста та його функціонально-планувальної структури відбуваються під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів природного та антропогенного характеру і можуть носити еволюційний або біфуркаційний характер.

Саме вичерпаність індустріального суспільства, як певного еволюційного етапу у розвитку суспільства, зафіксована в 1996 році матеріалами конференції Хабітат II в Стамбулі, і явилася таким глобальним викликом, що, зумовивши особливості подальшого розвитку цивілізації на стику технологічних епох, внесла принципові зміни в економічний базис поселень, їх господарський комплекс і, як наслідок, трансформацію структурно-планувальної організації населених місць.

В Україні цей період збігся з початком розбудови незалежної держави, становленням ринкових відносин та поступовим включенням країни в глобальні процеси у всіх сферах життя. Ідеї екологічного, а згодом сталого розвитку були активно сприйняті і застосовані до нового будівництва як на вільних, так і на деградованих територіях.

В таких умовах, відновлення деградованих виробничих територій почало розглядатися як актуальне питання становлення постіндустріальних міст на сучасному етапі урбанізації на території всієї України.

При цьому під **відновленням** розуміється комплексне забезпечення життєздатності окремих функціонально-планувальних елементів міської структури, що втратили своє попереднє значення в нових соціально-економічних умовах міського розвитку [1].

На відміну від інших понять, таких як «реабілітація» (відновлення здатності, придатності) або «реновація» стосовно історичної забудови

(оновлення зовнішнього вигляду або внутрішнього простору морально й фізично застарілих будівель та споруд, за виключенням об'єктів культурної спадщини), **відновлення** передбачає ієрархічно організовану систему дій на рівні функціонально-планувальної організації міста (міська структура), на морфологічному рівні (архітектурно-планувальна організація окремої території – структурного елементу міста) та на соціальному рівні (рівень об'єкту).

В процесі відновлення депресивні виробничі території потребують заходів щодо збереження, оновлення або повного згортання своєї функції. В останньому випадку на перший план виходить завдання її заміни та органічного включення в існуючу міську структуру нової функції.

Досвід українських найкрупніших міст свідчить про успішне використання в таких випадках сельбищної функції. Певна гнучкість сельбищних територій, спрямована на забезпечення їх життєдіяльності, в своїх межах, окрім житлової забудови, дозволяє розташування інших об'єктів: громадського призначення; виробничих, за умови відсутності шкідливих викидів, що вимагають створення санітарно-захисних зон; рекреаційного та оздоровчого призначення; озелених територій загального та обмеженого користування; об'єктів і мереж транспортної та інженерної інфраструктури, що, таким чином, сприяє створенню повноцінного міського середовища.

За останні десятиліття на території української столиці на місці колишніх заводів і теплиць з'явилися такі житлові комплекси, як «Рибальський», «Файна Таун», «Комфорт Таун», «Варшавський мікрорайон», «Французький квартал – 2», «Рідне місто» і багато інших.

Особливо цікавим прикладом являється житловий комплекс «Файна Таун», що будується (2019 – 2024 роки) на території колишньої овочевої бази та виставкового центру «Київ Експо Плаза» та займає територію 54 гектари. До його складу входить 57 будинків з майже 8,5 тисячами квартир. Будівлі в кварталі прийняті від 6 до 16 поверхів. Концепція ЖК «Файна Таун» пропонує реалізацію формату «місто у місті» за допомогою геометрично правильного планування території зі створенням невеликих кварталів – «кластерів». У межах комплексу планується розподіл автомобільних та пішохідних потоків, створення великої рекреаційної зони з благоустроєм та озелененням, велосипедною доріжкою та «точками тяжіння» у вигляді невеликих кафе. Автомобілі гостей розміщуються по периметру і на спеціально виділених ділянках всередині комплексу, а також в окремому паркінгу.

Але найцікавіше мабуть те, що на базі вулиці Салютної, що входить до комплексу, створена перша в Україні «smart» вулиця в контексті проекту Managing Air Quality в рамках міської ініціативи Kyiv Smart City.

Датчики вимірюють концентрацію дрібнодисперсного пилу (PM2.5 і PM10), рівень оксиду азоту (NO), оксиду сірки (SO<sub>2</sub>), озону (O<sub>3</sub>), бензолу (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), діоксиду азоту (NO<sub>2</sub>), чадного газу (CO), а також температуру та вологість. Контроль якості повітря в усіх районах столиці здійснює мобільна лабораторія, яка щоденно робить забір проб та їх аналіз.

Дванадцять камер відеоспостереження гарантують високий рівень безпеки, «розумне» освітлення з дистанційним регулюванням потужності заощаджує електроенергію, а пандуси та рельєфне покриття полегшують пересування людей з інвалідністю (рис. 1).

Також на вулиці Салютній діють дві станції підзарядки електромобілів, лавки з USB – зарядними пристроями, що живляться від сонячних панелей, та кнопка екстреного виклику. Усе це допомагає мешканцям навколишніх будинків заощаджувати свій час, зусилля та почуватися в безпеці [3].

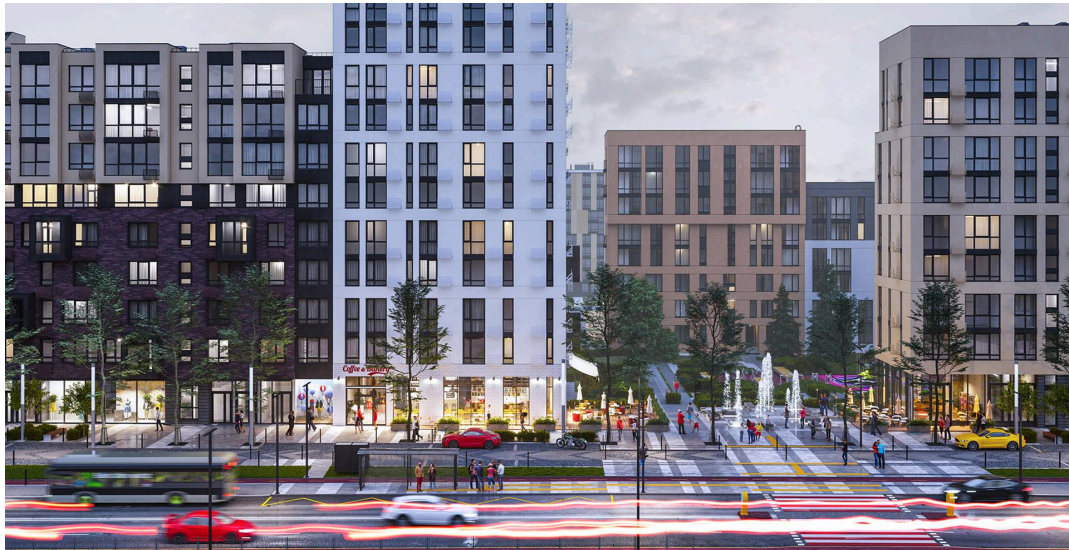


Рис. 1. ЖК «Файна Таун». Вулиця Салютна – перша «розумна» вулиця Києва

Взагалі не території нашої держави в останні десятиліття активно реалізувалася програма створення «розумного житла» – у практику формування житлових комплексів впроваджувалися як загальнобудинкові, так і індивідуальні квартирні інноваційні технічні рішення, утворюючи «розумні» системи різних ієрархічних рівнів.

Серед зданих до експлуатації об'єктів, безумовно, виділяється житловий комплекс «Tetris Hall», побудований в 2016 році у Печерському районі міста Києва. На сьогоднішній день «Централізований Розумний Дім» в цьому житловому комплексі не має аналогів в Україні, оскільки в ньому втілений цілий ряд практичних ноу-хау і інноваційних підходів, які роблять його унікальним і особливим. Футуристична і надсучасна архітектурна концепція

будівлі доповнюється високотехнологічним багатофункціональним обладнанням, що в результаті наочно демонструє як має виглядати найсучасніше житло.

В Харкові почали створювати перший «розумний» п'ятиповерховий (на 49 квартир) клубний комплекс бізнес-класу «Софія» біля станції метро «Студентська».

Тож, можна казати, що окремі структурні елементи українських міст – квартали, мікрорайони, житлові райони, на початку 2020 років почали ставати осередками «розумного» комфортного середовища для проживання, місцями зосередження високоякісного культурно-побутового потенціалу та ландшафтна-рекреаційного обслуговування.

При цьому спостерігалася тенденція формування житлових комплексів як складних багатофункціональних структур, що возводилися на вільних від забудови або депресивних територіях і відповідали вимогам екологічної безпеки, сталого розвитку та використовували «smart – технології», поєднуючи «зелену складову», енергоефективність та «розумне управління».

Активний динамічний розвиток поселень, спрямований на подолання негативного спадку індустріальних міст в умовах сучасного етапу процесу урбанізації, було перервано повномасштабним вторгненням у лютому 2022 року. В результаті цього зазнали руйнувань всі основні і другорядні підсистеми міста – частина населення покинула свої домівки і виїхала за кордон та в небезпечні регіони, містоутворюючі підприємства господарського комплексу, за винятком таких, що працюють в особливий період, майже згорнули свою діяльність, соціально-культурна складова відповідно також була зведена до мінімуму.

В результаті обстрілів та бомбардувань, в першу чергу, постраждали важливі системоутворюючі вузли міста, інженерна та транспортна інфраструктура. Деякі території знищені повністю, а їх забудова не підлягає реконструкції, деякі порушені частково і згодом можуть бути відновлені (рис. 2).

Тож, в умовах післявоєнної розбудови питання відновлення зруйнованих міських територій починає розглядатися ширше – не тільки стосовно виробничої складової, а й усіх основних підсистем міста – населення, економічного базису, соціально-культурної, інженерної, транспортної інфраструктури та функціонально-планувальної організації населеного пункту.

При цьому, за наявності інвестицій, виникає унікальна можливість створити по суті нове сучасне «розумне» місто, що, спираючись на світовий досвід стратегічно підходить до розвитку шести основних сфер діяльності. За визначенням Європарламенту (2014 рік), це – «розумне середовище»; «розумні

люди»; «розумна мобільність»; «розумний образ життя»; «розумна економіка»; «розумне управління». Головне, при цьому, – збереження комплексності, а список компонентів може змінюватися [4].



Рис. 2. Місто Харків. Вулиця Сумська – центральна вулиця міста. Обласна Держадміністрація. Результати обстрілів, лютий 2022 року

По визначенню спільноти і форуму «Світові розумні міста» (World Smart City, 2016), утвореному міжнародною організацією зі стандартизації (ISO), Міжнародною електротехнічною комісією (IES) та Міжнародним союзом електрозв'язку (ITU), **«розумне» місто – це стале утворення (sustainable), що здатне до відновлення (resilient).** Сталість передбачає, що нагальні потреби можна задовольняти без підриву можливостей майбутніх поколінь – в екологічному, соціальному та економічному аспектах. Здатність до відновлення означає, що місто успішно адаптується до змін існуючих умов.

«Розумне» місто, на думку організацій, що зазначені вище, в своєму найкращому прояві: людиноцентричне (орієнтоване на жителів, бізнес, робітників, туристів тощо); добре кероване; доступне і відкрите (всім особам і новим ідеям); розкриває дані про свою діяльність; захищає персональні дані; засноване на інтегрованих службах і інфраструктурі; активне в освіті та розвитку громадян [5].

**Мета дослідження,** в таких умовах, полягає у визначенні основних шляхів відтворення зруйнованих війною територій українських міст з урахуванням глобальних тенденцій відновлення деградованих виробничих зон в структурі постіндустріальних міст як спадщини індустріального періоду з використанням «розумних» технологій.

Для досягнення означеної мети вирішуються **завдання**, що передбачають аналіз основних світових підходів до відновлення порушених і деградуючих міських територій та їх адаптацію до українських умов.

**Об'єктом дослідження** виступає нова «Smart – підсистема» міста, що вбудовується в його структуру, сприяє відновленню міських територій і переходу управління поселенням на новий якісний рівень.

**Предмет дослідження** становлять особливості формування «Smart – підсистеми» міста та її впровадження в основні підсистеми міста з метою їх вдосконалення.

**Новизна дослідження** полягає у розробці основних положень з відновлення зруйнованих війною міських територій на основі «розумних» технологій.

**Матеріали і методи дослідження** включають аналіз літературних, наукових та проектних джерел стосовно означеної теми та спирається на розуміння міста як складної відкритої системи, здатної до самоорганізації.

**Основна частина.** В сучасних умовах у світі вже склався певний досвід щодо формування «Smart City» в рамках становлення цифрового суспільства – суспільства 4.0, що розвивається на основі четвертої промислової революції, яка базується на передових цифрових технологіях, таких як великі дані, штучний інтелект, доповнена реальність тощо [6]. Тобто, за визначенням Д. Добринської, **цифрове суспільство** – це суспільство, інфраструктура якого функціонує шляхом цифрових технологій, а базовою формою організації і соціальної взаємодії виступають мережеві структури і платформи [10].

В залежності від ролі, яку відіграє «розумна» складова у життєдіяльності міста, можна говорити про історичні міста, що в процесі сталого розвитку поступово розвивають «smart-підсистему» на основі екологічного будівництва (Копенгаген, Стокгольм); нові міста, в яких «smart-підсистема» розглядається як основний системоутворюючий елемент (містоутворюючий фактор) (Сонгдо, Маасдар) та історичні міста, що відроджуються, отримують стрімкий економічний підйом завдяки акценту на «smart-підсистему» (Сінгапур) [2].

У всіх випадках «розумна» складова поступово вбудовується в головні підсистеми міста, посилюючи зв'язки між ними. Фактично формується нова «Smart – підсистема», що може бути визначена як універсальна, з комунікаційними властивостями, здатна проникати, вбудовуватися і перетворювати існуюче міське середовище [2].

**Універсальність** визначає здатність застосовуватися до всіх міських функцій, його структурно-планувальної організації, інфраструктури. **Комунікаційні властивості** забезпечують контакти та зв'язки між всіма

функціонально-планувальними, економічними і соціальними підсистемами міста [2].

Таким чином, «Smart – підсистема» розглядається як складна підсистема в складній системі міста. Поступовість формування підсистеми виражається в русі від впровадження окремих компонентів в структурні елементи міста до їх злиття в єдину структуру, що, з часом, починає зумовлювати стан основних підсистем міста і, як наслідок, його функціонально-планувальну організацію [2].

По суті формується «Розумне місто», що згодом інтегрується у цифрове суспільство [6].

Мазеїн А. В. звертає увагу на те, що завдяки існуючим трьом основним підходам до визначення концепту «Розумне місто»: як до системи відносин, управління якими здійснюється у специфічному форматі; як до комплексу технологічних рішень; як до цілі управління, розгляд концепту в сукупності цих аспектів дає уявлення про «Розумне місто», як форму організації управлінської діяльності [8].

Пропозиції розглядати «Розумне місто» як форму організації управлінської діяльності, а не тільки як цифрові технології або систему відносин, базуються на наступних положеннях:

- процеси, що виникають у рамках реалізації проекту «розумне місто», передбачають управлінський вплив на населення міста;

- відповідні процеси так чи інакше перетинаються з існуючими формами управлінської діяльності;

- «Розумне місто» поєднує управлінську діяльність різних форм [8].

В таких умовах важливо створення конструктору для правового та організаційного закріплення питань впровадження «розумних проектів» в управлінську практику.

**Метою впровадження** «Smart – підсистеми» вважається забезпечення ергономічності міста, його безпеки, психологічного комфорту людей [7].

Тож, коли йдеться про створення «розумної» підсистеми міста з метою скорішого відтворення зруйнованого війною міського середовища населеного пункту, **на першому етапі** виникає необхідність створення базової платформи з управління, що зумовить запуск життєдіяльності міста хоча б на довоєнному рівні. Це – умови для повернення населення – житло і робота, забезпечення мінімальних соціальних потреб, відновлення логістики, безперебійна робота транспортної і інженерної інфраструктури, безпека.

**На другому етапі** комплексність цифровізації усіх основних підсистем виходить на перший план, а концепт «розумна» підсистема, в цілому, розглядається як накладання на реальний міський простір електронної



інфраструктури, що забезпечує референціювання та інтегрування масивів і потоків міських майнових, управлінських, сервісних та комунікаційних ресурсів [7].

В рамках підсистеми «населення» інформатизація сучасної реальності зумовлює кардинальні зміни у житті людей. В результаті появи таких цифрових технологій нового покоління («наскрізні технології»), як робототехніка, штучний інтелект, інтернет речей, безпроводний зв'язок тощо, змінюються моделі діяльності в бізнесі і соціальній сфері.

Драйверами росту економіки стають знання і люди, що цими знаннями володіють. Тому розвиток здібностей до постійного навчання, освоєння нових знань щодо новітніх технологій сприяють успішному професійному зростанню в сучасному цифровому світі. Створення умов для молодих талановитих фахівців, стимулювання інвестицій і підприємницької активності в цій галузі сприятиме залученню молоді у процеси, що пов'язані з інформативними та телекомунікаційними технологіями.

Щодо **економічного базису**, з точки зору продуктивності праці та можливих витрат на одиницю виробництва цифрова економіка є більш ефективною та конкурентоспроможною. Усі галузі можуть використовувати можливості цифрових технологій. Успіху може досягти будь-яке, навіть мале підприємство, яке не має величезних фінансових ресурсів, але вміє професійно працювати з інноваціями та потребами клієнтів.

При цьому, найбільш інертними вважаються промислові підприємства. Переваги цифрових технологій, за оцінками Європейської комісії, реалізують менше ніж 3% підприємств. Найбільш активні підприємства автомобільної промисловості та енергетики.

Цифрові технології підприємств характеризують електронний внутрішній документообіг, електронні сховища даних, системи бухгалтерського та управлінського обліку, відрізняють високий рівень автоматизації та можливість комунікацій з використанням корпоративних соціальних мереж [9].

Виділяють галузі, серед яких **соціально-культурна складова**, у яких цифрова трансформація відбувається швидше та легше. Це, перш за все, сфера послуг, де немає матеріального товару. Наприклад, рекламна діяльність, медіабізнес, страхування, електронна комерція, банківська та фінансова сфери тощо.

На основі викладеного вище матеріалу пропонується організаційно-управлінський конструкт з формування «Smart» – підсистеми з метою відновлення зруйнованих війною міських територій. При цьому, оскільки усі міста різні, неповторні, мають тільки їм притаманні композицію, структуру, природні та функціональні особливості тощо, а також індивідуально потерпіли

від вієнних руйнувань, всі ці особливості мають враховуватися при їх відновлення.

Таким чином, «Smart» – підсистема спирається на існуючу **функціонально-планувальну структуру** міста, що закріплена в проектній документації – генплані, зонінгу, детальних планах територій.

Перш за все, складається нова опорна документація, що виявляє крім закріплених нормами питань, зони руйнування та їх перспективне використання:

- такі, що не підлягають відновленню і потребують розчищення, а, згодом, нової забудови відповідно до функціональних особливостей навколишнього середовища;

- частково зруйновані території, на яких можливо відновлення функцій та архітектурно-планувальних рішень, що існували раніше, особливо, коли йдеться про пам'ятки архітектури (із збереженням стилю забудови, що існував раніше);

- вільні від забудови території в межах міста, на яких можлива нова забудова паралельно з розбором завалів;

- проблемні місця транспортної і інженерної інфраструктури.

Виявлені особливості стану міста в результаті військових руйнувань зумовлюють зміст і послідовність організаційно-управлінських заходів з впровадження «розумної» складової міста:

- встановлюються цілі, напрямки впровадження (сфери) систем штучного інтелекту і робототехніки та необхідні для цього території (розміщення в структурних елементах міста і форми реалізації);

- визначаються технологічні рішення щодо кожної сфери;

- створюється єдиний центр управління і визначаються зв'язки між окремими елементами підсистеми з метою виключення дублювання функцій;

- окреслюються очікувані результати та строки реалізації всіх технологічних рішень в процесі реалізації «розумної» підсистеми міста.

Створення «Smart» – підсистеми з метою відновлення зруйнованих війною міських територій в сучасних умовах отримує інтерес з боку як державної влади, так і органів місцевого самоуправління і може реалізовуватися за допомогою коштів суб'єктів різних форм власності.

**Висновки.** Формування «розумної» складової в структурі міст – об'єктивний історичний процес, що віддзеркалює особливості становлення цифрового суспільства в період четвертої промислової революції. Ідеї сталого будівництва, що реалізуються за допомогою інноваційних технологій в Україні також зазнали успішного втілення при створенні міського середовища на вільних або деградованих виробничих територіях в найкрупніших містах нашої

держави ще до початку воєнних дій 2022 року, в результаті яких руйнувань зазнали усі підсистеми населених пунктів, основні містобудівні вузли, уся функціонально-планувальна структура. В результаті руйнувань, що зазнали поселення, в умовах післявоєнної розбудови питання відновлення зруйнованих міських територій починає розглядатися ширше – не тільки стосовно виробничої складової, а й усіх основних підсистем міста – населення, економічного базису, соціально-культурної, інженерної, транспортної інфраструктури та функціонально-планувальної організації населеного пункту. З іншого боку, виникає можливість створення на порушених територіях нового сучасного «розумного» міста, «Smart» – підсистема якого спирається на існуючу функціонально-планувальну структуру, композицію, природні умови, а виявлені особливості стану поселення в результаті військових руйнувань зумовлюють зміст і послідовність організаційно-управлінських заходів з впровадження «розумної» складової міста.

#### Список використаної літератури

1. Ладигіна І. В., Руденко А. О. Особливості відновлення деградованих виробничих територій за допомогою сельбищної функції. Науковий вісник будівництва. – Харків, ХНУБА, ХОТВ АБУ, 2020, том 102. № 4, – с. 34 – 45.
2. Ладигіна І. В. «Smart city» – складна підсистема в складній підсистемі міста. Науковий вісник будівництва. – Харків, ХНУБА, ХОТВ АБУ, 2018, том 93, № 3 – с. 63-71.
3. Файна Таун живий квартал. URL: <https://faynatown.com.ua/main>
4. Mapping Smart Cities in the EU [Study]. – European Union: European Parliament, 2014. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLE-ITRE ET \(2014\)507480\\_EN.pdt](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLE-ITRE ET (2014)507480_EN.pdt)
5. Dadaglio F., Welsh D. ISO Smart cities – Key Performance Indicators and Monitoring Mechanisms: presentation at the ITU forum on Smart Sustainable Cities, 2015, URL: [http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2015/55C/66-MnDwelsh\\_MrFDadaglio.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2015/55C/66-MnDwelsh_MrFDadaglio.pdf)
6. Василенко И. А. «Умный город» в цифровом обществе 5.0: социально-политические и гуманитарные риски цифровизации общественного пространства. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod-v-tsifrovom-obschestve-5-0-sotsialno-politicheskie-i-gumanitarnye-riski-tsifrovizatsii-obschestvennogo-prostranstva>
7. Куприяновский В.П., Аристов Е.В. и др. Концепт «умного города» в контексте интеллектуального публичного управления городом // Аграрное и земельное право. 2018. № 4. С. 24-31.

8. Мазеин А. В. Правовое определение проекта «умный город» как формы организации управленческой деятельности. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-opredelenie-proekta-umnyy-gorod-kak-formy-organizatsii-upravlencheskoy-deyatelnosti>

9. Бакаева Ж. Ю., Щеголева Э. Н. Основные концепции развития цифровой экономики современного общества. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-kontseptsii-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-sovremennogo-obschestva>

10. Добринская Д. Е. Эмпирические исследования. Что такое цифровое общество? URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-tsifrovoe-obschestvo#:~:text=Цифровое%20общество%20—%20это%20общество%2C%20инфраструктура,систем%2C%20облачных%20вычислений%20и%20т.>

#### Reference

1. Ladigina I. V., Rudenko A.O. (2020). Peculiarities of restoration of degraded production areas with the help of agricultural function. [Osoblyvosti vidnovlennya dehradovanykh vyrobnychkh terytoriy za dopomoho sel'byshchnoyi funktsiyi] Naukovyy visnyk budivnytstva, Kharkiv, KhNUCEA, 102(4), 34-45. DOI: 10.29295/2311-7257-2020-102-4-34-45 (in Ukrainian)

2. Ladigina I.V. (2018). "Smart city" is a complex subsystem within a complex city subsystem. [«Smart city» – skladna pidsystema v skladniy pidsystemi mista] Naukovyy visnyk budivnytstva, Kharkiv, KhNUCEA, 93(3), 63-71. DOI: 10.29295/2311-7257-2020-93-3-63-71 (in Ukrainian)

3. Faina Town is a lively neighborhood. [Fayna Taun zhyvyv kvartal] URL:<https://faynatown.com.ua/main> (in Ukrainian)

4. Mapping Smart Cities in the EU [Study]. (2014). European Union: European Parliament. URL:[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE ET \(2014\)507480\\_EN.pdt](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE ET (2014)507480_EN.pdt)(in English)

5. Dadaglio F., Welsh D. ISO Smart cities. (2015). Key Performance Indicators and Monitoring Mechanisms: presentation at the ITU forum on Smart Sustainable Cities. URL: [http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2015/55C/66-MnDwelsh\\_MrFDadaglio.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/ArabStates/Documents/events/2015/55C/66-MnDwelsh_MrFDadaglio.pdf) (in English)

6. Vasylenko I. A. (2019). "Smart city" in digital society 5.0: socio-political and humanitarian risks of digitization of public space [«Umnyy gorod» v tsifrovom obshchestve 5.0: sotsial'no-politicheskiye i gumanitarnyye riski tsifrovizatsii obshchestvennogo prostranstva] URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod->

v-tsifrovom-obschestve-5-0-sotsialno-politicheskie-i-gumanitarnye-riski-tsifrovizatsii-obschestvennogo-prostranstva (in Russian)

7. Kupriyanovsky V.P., Aristov E.V. (2018) The concept of "smart city" in the context of intellectual public management of the city. [Kontsept «umnogo goroda» v kontekste intellektual'nogo publichnogo upravleniya gorodom] Agrarnoye i zemel'noye pravo, 4, 24-31. (in Russian)

8. Mazein A. V. Legal definition of the project "smart city" as a form of organization of management activities. [Pravovoye opredeleniye proyekta «umnyy gorod» kak formy organizatsii upravlencheskoy deyatel'nosti] URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-opredelenie-proekta-umnyy-gorod-kak-formy-organizatsii-upravlencheskoy-deyatelnosti> (in Russian)

9. Bakaeva Zh. Yu., Shchegoleva E. N. Basic concepts of the development of the digital economy of modern society. [Osnovnyye kontseptsii razvitiya tsifrovoy ekonomiki sovremennogo obshchestva] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-kontseptsii-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-sovremennogo-obschestva> (in Russian)

10. Dobrinskaya D. E. Empirical research. What is a digital society? [Empiricheskiye issledovaniya. Chto takoye tsifrovoye obshchestvo?] URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-tsifrovoye-obshchestvo#:~:text=Цифровое%20общество%20—%20это%20общество%2C%20инфраструктура,систем%2C%20облачных%20вычислений%20и%20т.> (in Russian)

#### Abstract

**Rudenko Alina**, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv, Ukraine.

**Ladigina Irina**, PhD in Architecture, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, Kharkiv, Ukraine.

#### **Formulation of "green" architecture in the mind of the modern stage of the urbanization process**

The article considers the objects of "green" architecture, which is created to restore the ecological and natural component of urban space. The peculiarities of significant objects of "green" architecture and their role in improving the urban environment and the peculiarities of the formation of objects of "green" architecture in the structure of the post-industrial city are analyzed. The world experience of formation of objects of "green" architecture and their application for restoration of spaces with high-density buildings which have lost a natural component in structure of the post-industrial city is studied. In modern conditions of urbanization, characterized by changing technological epochs, a certain response to the challenges

of the industrial period of civilization, among which the heritage of mankind are environmental problems, destruction of natural components, high-density buildings in the structure of major cities, the so-called "green" architecture, which is quite actively integrated into the urban environment. Following a certain path in its formation, "green" architecture today can be defined as one that combines environmental safety, sustainability in the environment, the natural component in any form and is formed on the basis of new technologies. In a highly urbanized urban environment, it often performs a compensatory function in the degradation or destruction of the natural environment. Its creation is also aimed at improving the microclimate of major cities, oxygen saturation, especially in the presence of high-density buildings, and details such as "green" roofs, "green" facades, "green" atriums form a new face of the modern city.

Key words: urbanization; current global stage of urbanization; post-industrial economy; "green" architecture; natural warehouses; steel functioning; new technologies.