

УДК 728.03

д. арх., професор Товбич В.В.,

tovbych@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4794-4944,

Київський національний університет будівництва і архітектури,

Куліченко Н.В., n.kulichenko@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2080-6488,

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури,

Кондрацька О.І., olga 2018 cat@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1611-1488,

Київський національний університет будівництва і архітектури,

к.т.н., доцент Сисойлов М.В.,

ging138@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1205-0382,

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

DOI: 10.32347/2076-815x.2020.72.252-272

НАСКРІЗНА КЛАСИФІКАЦІЯ СВІТЛОКОЛІРНИХ ОБ'ЄКТНО-ПРОСТОРОВИХ СЕРЕДОВИЩНИХ СИСТЕМ У СТРУКТУРІ ЗУПИНОЧНИХ ПРОСТОРІВ

Розглядаються колірні та світлоколірні системи у структурі зупиночно-територіальних просторів міст та поселень різного рівня ієрархії; визначена наскрізна класифікація цих колірних та світлоколірних систем з позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів.

Ключові слова: зупинка, світлове середовище, світлоколірне середовище, система, демоекосистема, колірна система, світлоколірна система, зупинковий простір, зупиночний простір, класифікація.

Постановка проблеми. Процес безпечного орієнтування у структурі сучасних зупиночно-територіальних просторів демоекосистем будь-якого рівня ієрархії [1-19] напряму пов'язаний з процесом ефективності сприйняття світлоколірних систем зазначених зупиночно-територіальних просторів [14-18]. Наприклад, засилля торговельного та рекламного характеру, що заповнило в останні роки наші зупинки, призводить не тільки до «захаращення» самого простору зупинок, але й до «захаращення» запроектованого світлоколірного градієнту. Як показують дослідження деяких науковців-соціологів, науковців-психологів та відповідних працівників дорожніх служб [4-5], а також власний досвід, «середньостатистична» людина «губиться» у такому «захаращеному» просторі, зокрема, у «захаращеному» та «зверх-захаращеному» світлоколірному просторі зупинки, де перенасичення, перенавантаження світлоколірними плямами призводить в екстремальних випадках навіть до ілюзорного зникнення, попадання у «сліпу зону видимості» навіть таких життєво важливих елементів зупинкового простору, як дорожні знаки та світлофор. Тому актуальним є питання не тільки аналізу, але й коригування та гармонізації

світлоколірних систем зупинкового простору, включаючи і гармонізацію на рівні світлоколірних плям, серед яких одна чи декілька (наприклад, «плями світлофорних вогників» чи «плями дорожніх знаків») повинні бути акцентованими, домінуючими та яскраво підкресленими. Зокрема, авторами встановлено, що вихідно-проектну та проектно-коригувальну гармонізацію світлоколірних об'єктно-просторових систем та їхніх підсистем у структурі зупиночно-територіальних просторів можливо та доцільно проводити на базі розгляду перетворень Фур'є. Ці перетворення, проявляючи синусоподібні хвильово-коливні гармоніки та маючи прості «прямі» та «зворотні» формули переходу, дають простий прямий та зворотний зв'язок (та відгук на «подразнення») у структурі світлоколірної системи, оскільки дозволяють вносити корегування у параметри гармоніки перетворень Фур'є. Зокрема, ці перетворення найбільш просто та правдоподібно описують хвильовий та коливний процес сприйняття світла та кольору «середньостатистичною» людиною у просторі світлоколірних відчуттів, у тому разі і на теренах «зупиночно-територіальних просторів», де відбувається неодноразовий перетин пішохідних та транспортних потоків. А це вже напряму пов'язане з питаннями забезпечення безпеки життєдіяльності населення демоекосистем будь-якого рівня ієрархії, починаючи від найвищого (багатомільйонні міста) і закінчуючи найнижчим на рівні невеличкого селища чи поселення [1-3, 19]. Тому питання систематизації та класифікації світлоколірних систем у структурі зупиночно-територіальних просторів є актуальним і не підлягає сумніву, оскільки кожна систематизація і класифікація будь-якого виду систем відкриває шляхи щодо оптимального використання цих систем, зокрема, колірних та світлоколірних систем зазначених зупиночно-територіальних просторів.

Виклад основного матеріалу. У загальному випадку кожна світлоколірна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів, узагальнюється на випадок світлоколірної об'єктно-просторової середовищної системи (СКОПС-системи), – яка, в свою чергу, є підсистемою універсальної СКОПУС-системи, коли до розгляду параметрів кольору та світла додається ще хоча б один параметр (наприклад, звуковий) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини. Загальний характер наскрізної класифікації колірних (позначено буквою «К») та світлоколірних («СК») систем у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем наведено у табл.1. Приклади СКОПС-аналізу на базі таких світлоколірних систем приведено на рис. 1-4 (у хроматичному варіанті), де на рис.1 показано «учбовий» СКОПС-аналіз класичної колористичної тріади, а на рис. 2-4 показано СКОПС-аналіз реальної містобудівної ситуації (ДТП на

зупинкової території міста Львова), де виявлено незадовільний стан загальної «світлоколірної гами» з виникненням «сліпих», «німих» та «зрощених» зон.

Табл.1

№	Колірні та світлоколірні системи у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем	Об'єкт у структурі зупиночно-територіального простору
1	К-1-р, К-1-р(d), СК-1-р, СК-1-р(d), СКОПС-1-р, СКОПС-1-р(d), СКОПУС-1-р, СКОПУС-1-р(d)	Зупиночно-територіальна транспортна мережа, зупиночно-територіальна дорожно-мережева одиниця
2	К-2, К-2(d), СК-2, СК-2(d), СКОПС-2, СКОПС-2(d), СКОПУС-2, СКОПУС-2(d)	Зупинка як умовний простір
3	К-3, К-3(d), СК-3, СК-3(d), СКОПС-3, СКОПС-3(d), СКОПУС-3, СКОПУС-3(d)	Зупинка як мала архітектурна форма
4	К-4, К-4(d), СК-4, СК-4(d), СКОПС-4, СКОПС-4(d), СКОПУС-4, СКОПУС-4(d)	Зупинка як зупиночно-транспортний вузол
5	К-5, К-5(d), СК-5, СК-5(d), СКОПС-5, СКОПС-5(d), СКОПУС-5, СКОПУС-5(d)	Зупинковий простір, зупинково-призупинковий простір
6	К-6, К-6(d), СК-6, СК-6(d), СКОПС-6, СКОПС-6(d), СКОПУС-6, СКОПУС-6(d)	Зупиночний простір, зупиночно-призупиночний простір
7	К-7, К-7(d), СК-7, СК-7(d), СКОПС-7, СКОПС-7(d), СКОПУС-7, СКОПУС-7(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці поселення (міста, селища тощо)
N	К-N, К-N(d), СК-N, СК-N(d), СКОПС-N, СКОПС-N(d), СКОПУС-N, СКОПУС-N(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці N-го рівня ієрархії демоекосистеми

Будемо відрізняти поняття «зупиночний простір» та «зупинковий простір». Прикметник «зупинковий» утворено від слова «зупинка», а прикметник «зупиночний» утворено від слова «зупиняється». Під «зупинковим простором» розуміється умовний простір описаного півкола, у якому розміщена зупинка як

мала архітектурна форма, а під «зупиночним простором» розуміється простір, що оточує «зупинковий простір» (простір, де «зупиняються») і є територією-постачальником потенційних користувачів зупинки. «Зупиночний простір» складається у загальному випадку із декількох зон, які перелічуються нижче, і значно більший за розмірами «зупинкового простору». Так, до «зупиночного простору» відносяться дев'ять зон (які детально розглядаються в іншій статті): 1) «ультра-зона», 2) «ядро», 3) «зупинковий простір», 4) «призупинковий простір», 5) «білязупинковий простір», 6) «навколо-зупинковий простір», 7) «буферна зона», 8) «червона зона», та 9) «інфра-зона». А до «зупинкового простору» (простір зупинки) відносяться перші три пункти. Стисло кажучи, «зупинковий простір» входить до складу «зупиночного простору».

Згідно з зазначеним узагальненим 9-зонним розподілом «зупиночного простору» відповідно формується й 9 узагальнених типів колірних та світлоколірних систем «зупиночного простору»: 1) колірні та світлоколірні системи «ультра-зони»; 2) колірні та світлоколірні системи «ядра», 3) колірні та світлоколірні системи «зупинкового простору», 4) колірні та світлоколірні системи «призупинкового простору», 5) колірні та світлоколірні системи «білязупинкового простору», 6) колірні та світлоколірні системи «навколо-зупинкового простору», 7) колірні та світлоколірні системи «буферної зони», 8) колірні та світлоколірні системи «червоної зони»; та 9) колірні та світлоколірні системи «інфра-зони».

Зокрема, до колірних та світлоколірних систем «ультра-зони» відносяться: а) $K(d)$ -система «ультра-зони» або розширено $K-N(d)$ -система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи $K-N-p(d)$ -система «ультра-зони» ЗТП, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна колірна $(N-p-g-d)$ -система «ультра-зони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони»; б) K -система «ультра-зони» чи розширено $K-N$ -система «ультра-зони» ЗТП, або $K-N-p$ -система «ультра-зони» ($p=1,2,3\dots g$) – локальна колірна $(N-p-g)$ -система «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони»; в) $СК(d)$ -система «ультра-зони» або $СК-N(d)$ -система «ультра-зони» ЗТП, чи $СК-N-p(d)$ -система «ультра-зони», де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена або узагальнено-локальна світлоколірна $(N-p-g-d)$ -система «ультра-зони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони»; г) $СК$ -система «ультра-зони» або $СК-N$ -система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору, чи $СК-N-p$ -система «ультра-зони» ЗТП ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна $(N-p-g)$ -система «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування

зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N -го рівня ієрархії; д) СКОПС(d)-система «ультра-зони» або СКОПС- $N(d)$ -система «ультра-зони» ЗТП, чи СКОПС- $N-p(d)$ -система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна світлоколірна об'єктно-просторова середовищна ($N-p-g-d$)-система ЗТП, яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони» N -го рівня ієрархії; е) СКОПС-система або СКОПС- N -система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи СКОПС- $N-p$ -система «ультра-зони» ЗПТ ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна об'єктно-просторова середовищна ($N-p-g$)-система, яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N -го рівня ієрархії; ж) СКОПУС(d)-система або СКОПУС- $N(d)$ -система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи СКОПС- $N-p(d)$ -система «ультра-зони», де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна світлоколірна об'єктно-просторова універсально-середовищна ($N-p-g-d$)-система ЗТП, яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони» N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «ультра-зони» входить хоча б один із параметрів універсального середовища «ультра-зони» простору відчуттів людини, окрім параметру відчуття світла та кольору «ультра-зони»; з) СКОПУС-система або СКОПУС- N -система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи СКОПС- $N-p$ -система ЗТП «ультра-зони» ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна об'єктна просторова універсально-середовищна ($N-p-g$)-система ЗТП «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «ультра-зони» входить хоча б один із параметрів універсального середовища «ультра-зони» простору відчуттів людини, окрім параметру відчуття світла та кольору даної «ультра-зони»; (наприклад, звуковий; звуковий та тепловий параметр зазначеної «ультра-зони» тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо 8 основних узагальнених типів колірних та світлоколірних систем «ультра-зони» зупиночно-територіального простору.

В свою чергу, до колірних та світлоколірних систем «ядра» відносяться: а) $K(d)$ -система «ядра» або розширено $K-N(d)$ -система «ядра» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи $K-N-p(d)$ -система «ядра» ЗТП, де

$p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна колірна (N-p-g-d)-система «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра»; б) K-система «ядра» чи розширено K-N-система «ядра» ЗТП, або K-N-p-система «ядра» ($p=1,2,3\dots g$) – локальна колірна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра»; в) СК(d)-система «ядра» або СК-N(d)-система «ядра» ЗТП, чи СК-N-p(d)-система «ядра» де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена або узагальнено-локальна світлоколірна (N-p-g-d)-система «ядра», що розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра»; г) СК-система «ядра» або СК-N-система «ядра» зупиночно-територіального простору, чи СК-N-p-система «ядра» ЗТП ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; д) СКОПС(d)-система «ядра» або СКОПС-N(d)-система «ядра» ЗТП, чи СКОПС-N-p(d)-система «ядра» зупиночно-територіального простору, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна світлоколірна об'єктно-просторова середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; е) СКОПС-система «ядра» або СКОПС-N-система зупиночно-територіального простору «ядра», чи СКОПС-N-p-система ЗТП «ядра» ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна об'єктна просторово-середовищна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; ж) СКОПУС(d)-система «ядра» або СКОПУС-N(d)-система зупиночно-територіального простору «ядра», чи СКОПС-N-p(d)-система «ядра», де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнена чи узагальнено-локальна світлоколірна об'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «ядра» входить хоча б один із параметрів універсального середовища «ядра» простору відчуттів людини, окрім параметру відчуття світла та кольору «ядра»; з) СКОПУС-система «ядра» або СКОПУС-N-система «ядра» зупиночно-територіального простору, чи СКОПС-N-p-система ЗТП «ядра» ($p=1,2,3\dots g$) – локальна світлоколірна об'єктна просторова універсально-середовищна (N-p-g)-система ЗТП «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d

«ядра» N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «ядра» входить хоча б один із параметрів універсального середовища «ядра» простору відчуттів користувачів зупинки, окрім параметру відчуття світла та кольору «ядра» ЗТП; (наприклад, звуковий; чи звуковий та тепловий параметр простору «ядра») тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо 8 основних типів колірних та світлоколірних систем «ядра» зупиночно-територіального простору.

Аналогічно до попереднього, до колірних та світлоколірних систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів відносяться: а) $K(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів – або розширено $K-N(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи $K-N-p(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні колірні ($N-p-g-d$)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; б) K -системи чи розширено $K-N$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або $K-N-p$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні колірні ($N-p-g$)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; в) $СК(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або $СК-N(d)$ -системи, чи $СК-N-p(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні світлоколірні ($N-p-g-d$)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; г) світлоколірні $СК$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або $СК-N$ -системи, чи $СК-N-p$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ЗТП ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірна ($N-p-g$)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; д) СКОПС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або СКОПС- $N(d)$ -системи ЗТП, чи СКОПС- $N-p(d)$ -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові середовищні ($N-p-g-d$)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі

зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; є) СКОПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або СКОПС- N -системи, чи СКОПС- N - p -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірна об'єктні просторово-середовищні (N - p - g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; ж) СКОПУС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або СКОПУС- N (d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи СКОПС- N - p (d)-системи, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N - p - g - d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить хоча б один із параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, окрім параметру відчуття світла та кольору; з) СКОПУС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або СКОПУС- N -системи, чи СКОПС- N - p -системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N - p - g)-системи, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить хоча б один із параметрів універсального середовища «зупинкового» та «призупинкового» просторів, окрім параметру відчуття світла та кольору; (наприклад, звуковий; чи звуковий та тепловий параметр «зупинкового» та «призупинкового» просторів тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо 8 основних типів колірних та світлоколірних систем «зупинкового простору» та відповідно 8 основних типів колірних та світлоколірних систем «призупинкового простору» (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «зупинкового» та «призупинкового» просторів, – 16 основних типів колірних та світлоколірних систем цього градієнту «зупинкового» та «призупинкового» просторів).



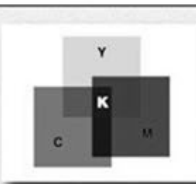
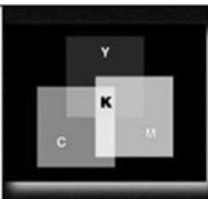


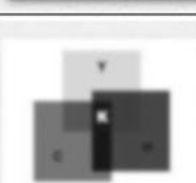




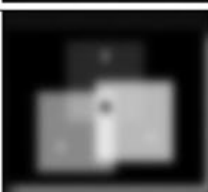














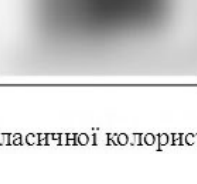
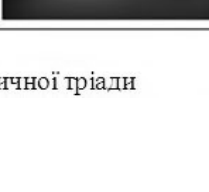












1	2	3	4	5	6	7
0 %	256					0 – 10 (p = 22)
10 %	234					
20 %	233					20 – 30 (p = 1)
30 %	232					
40 %	230					40 – 45 (p = 3)
45 %	227					
50 %	224					50 – 60 (p = 7)
60 %	217					
70 %	211					70 – 80 (p = 8)
80 %	203					
90 %	196					90 – 100 (p = 7)
100 %	189					

Рис.1. СКОПС-аналіз класичної колористичної ґраді

1	2	3	4	5	6	7
0 %	235					0 – 10 (p = 45)
10 %	190					0 – 10 (p = 45)
20 %	180					20 – 30 (p = 3)
30 %	177					20 – 30 (p = 3)
40 %	176					40 – 45 (p = 0)
45 %	176					40 – 45 (p = 0)
50 %	176					50 – 60 (p = 2)
60 %	174					50 – 60 (p = 2)
70 %	173					70 – 80 (p = 0)
80 %	173					70 – 80 (p = 0)
90 %	173					90 – 100 (p = 1)
100 %	172					90 – 100 (p = 1)

Рис.2. СКОПС-аналіз дорожнього знака-1 зупинкової території на місці ДТП




























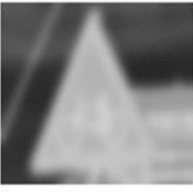







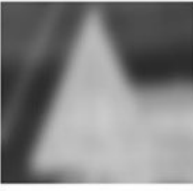












1	2	3	4	5	6	7
0 %	252					0 – 10 (p = 48)
10 %	204					
20 %	193					20 – 30 (p = 9)
30 %	184					
40 %	176					40 – 45 (p = 3)
45 %	173					
50 %	171					50 – 60 (p = 4)
60 %	167					
70 %	165					70 – 80 (p = 4)
80 %	161					
90 %	156					90 – 100 (p = 6)
100 %	150					

Рис.3. СКОПС-аналіз дорожнього знака-2 зупинкової території на місці ДТП

1	2	3	4	5
0 %	255			0 – 10 (p = 17)
10 %	238			
20 %	232			20 – 30 (p = 5)
30 %	227			
40 %	220			40 – 45 (p = 4)
45 %	216			
50 %	212			50 – 60 (p = 10)
60 %	202			
70 %	193			70 – 80 (p = 8)
80 %	185			
90 %	179			90 – 100 (p = 7)
100 %	172			

Рис.4. СКОПС-аналіз місця ДТП на зупинковій території у Львові

Відповідно до попереднього, до колірних та світлоколірних систем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів відносяться: а) $K(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів – або розширено $K-N(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи $K-N-p(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні колірні $(N-p-g-d)$ -системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового простору» та «навколо-зупинкового простору»; б) K -системи чи розширено $K-N$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, або $K-N-p$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні колірні $(N-p-g)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів; в) $СК(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, або $СК-N(d)$ -системи, чи $СК-N-p(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні світлоколірні $(N-p-g-d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового»; г) світлоколірні $СК$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або $СК-N$ -системи, чи $СК-N-p$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірні $(N-p-g)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; д) $СКОПС(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або $СКОПС-N(d)$ -системи ЗТП, чи $СКОПС-N-p(d)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові середовищні $(N-p-g-d)$ -системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N -го рівня ієрархії; е) $СКОПС$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або $СКОПС-N$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи $СКОПС-N-p$ -системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірні об'єктні просторово-середовищні $(N-p-g)$ -системи «білязупинкового» та «навколо-

зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; ж) СКОПУС(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або СКОПУС-N(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи СКОПС-N-p(d)-системи, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-систем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів входить хоча б один із параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, окрім параметрів відчуття світла та кольору; з) СКОПУС-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або СКОПУС-N-системи, чи СКОПС-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів входить хоча б один із можливих багатьох параметрів універсального середовища «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, окрім параметрів відчуття світла та кольору; (наприклад, звуковий; чи звуковий та тепловий параметр «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо 8 основних типів кольірних та світлоколірних систем «білязупинкового простору» та відповідно 8 основних типів кольірних та світлоколірних систем «навколо-зупинкового простору» (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, – 16 основних типів кольірних та світлоколірних систем цього градієнту «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів).

До кольірних та світлоколірних систем «буферної» та «червоної» зон, аналогічно до попереднього, відносяться: а) K(d)-системи «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору – або розширено K-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи K-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні колірні

(N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон; б) К-системи чи розширено К-N-системи «буферної» та «червоної» зон, або К-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору ($p=1,2,3\dots g$) – локальні колірні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; в) СК(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, або СК-N(d)-системи, чи СК-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені або узагальнено-локальні світлоколірні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; г) світлоколірні СК-системи «буферної» та «червоної» зон або СК-N-системи, чи СК-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ЗТП ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірна (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; д) СКОПС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або СКОПС-N(d)-системи ЗТП, чи СКОПС-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; е) СКОПС-системи «буферної» та «червоної» зон або СКОПС-N-системи «буферної» та «червоної» зон, чи СКОПС-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірна об'єктні просторово-середовищні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; ж) СКОПУС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або СКОПУС-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи СКОПС-N-p(d)-системи, де $p=1,2,3\dots g$, – узагальнені чи узагальнено-локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-систем «буферної» та «червоної» зон просторів входить хоча б один із параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, окрім параметрів відчуття світла та

кольору; з) СКОПУС-системи «буферної» та «червоної» зон або СКОПУС-N-системи, чи СКОПС-N-p-системи буферної» та «червоної» зо ($p=1,2,3\dots g$) – локальні світлоколірні об'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон ЗТП N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу СКОПС-системи «буферної» та «червоної» зон просторів входить хоча б один із можливих багатьох параметрів універсального середовища «буферної» та «червоної» зон, окрім параметрів відчуття світла та кольору; (наприклад, звуковий; чи звуковий та тепловий параметр «буферної» та «червоної» зон тощо). Якщо в рамках останнього пункту з) вважати також і всі комбіновані варіанти, то остаточно маємо 8 основних типів колірних та світлоколірних систем «буферної зони» та відповідно 8 основних типів колірних та світлоколірних систем «червоної зони» зупиночно-територіального простору (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «буферної» та «червоної» зон, – 16 основних типів колірних та світлоколірних систем цього градієнту «буферної» та «червоної» зон).

Оскільки «інфра-зона» відноситься до зовнішнього оточуючого середовища (по відношенню до розглянутого «зупиночного простору»), то відповідні колірні та світлоколірні системи цього інфра-рівня ураховуються у іншій, сусідній зупиночно-територіальній одиниці. А тому у даній, розглянутій тут зупиночно-територіальній одиниці – на рівні «зупиночного простору» – маємо 64 (8x8) основних варіантів прояву колірних та світлоколірних систем.

Можлива ще й подальша деталізація (на наступних, більш нижчих рівнях) щодо класифікації колірних та світлоколірних систем «зупиночного простору» – наприклад, з позицій розгляду: А) класів освітлення об'єктів вулично-дорожньої мережі; та Б) класів освітлення пішохідних просторів розглянутого «зупиночного простору» даної зупиночно-територіальної одиниці.

Так, наприклад, виходячи з класів освітлення пішохідних просторів, можна отримати ще 64 (8x8) додаткових «деталізованих» варіантів прояву колірних та світлоколірних систем у структурі зупиночно-територіальних просторів.

Висновки. Визначена наскрізна класифікація колірних та світлоколірних систем з позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів. Підкреслюється, що гармонізацію світлоколірних об'єктно-просторових систем та їхніх підсистем у структурі зупиночно-територіальних просторів можливо та доцільно проводити на базі розгляду перетворень Фур'є, оскільки ці перетворення, проявляючи синусоподібні

хвильово-коливні гармоніки та маючи прості та зворотні формули переходу, що дає простий прямий та зворотний зв'язок та відгук на «подразнення» у структурі світлоколірної системи, найбільш просто та правдоподібно описують хвильовий та коливний процес сприйняття світла та кольору «середньостатистичною» людиною у просторі світлоколірних відчуттів. У загальному випадку кожна світлоколірна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів, узагальнюється на випадок світлоколірної об'єктно-просторової середовищної СКОПС-системи, – яка, в свою чергу, є підсистемою універсальної СКОПУС-системи, коли до розгляду кольору та світла додається ще хоча б один параметр (наприклад, звуковий) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини. Гармонізація простору на основі розгляду та гармонізації світлоколірних об'єктно-просторових середовищних систем та їхніх підсистем у структурі зупиночно-територіальних просторів сприяє гармонізації середовища життєдіяльності населення демоекосистем та покращанню якості його життя.

Список використаних джерел

1. Товбич В.В.. Методологічні основи формування і розвитку архітектурної діяльності: дис. ... д-ра архітектури: 18.00.01 /Товбич Валерій Васильович; – Київ, 2014. – 429 с.
2. Товбич В.В. Архітектурний менеджмент. Системний підхід // “Стародубовские чтения — 2004”. — Днепропетровск, 2004. — вып. 27.— ч. 3. — С. 26-32.
3. Товбич В.В. Деякі аспекти архітектурної діяльності // Сучасні проблеми архітектури і містобудування. — К., 2001. — № 9. — С. 105-109.
4. ДБН В.2.3-218-550:2010. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. – К.: Видання офіційне, 2010. – 13 с.
5. ДБН В.2.3-37641918-550:2018. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. – К.: Міністерство інфраструктури України, 2018. – 19 с.
6. Товбич В.В., Сисойлов М.В. Архітектура: Мистецтво та наука. Т.1. Становлення та розвиток процесів і явищ в архітектурі. Дніпропетровськ, 2007.— С.1020.
7. Товбич В.В., Куровский Г.К. Световой режим как инструмент принятия архитектурных и градостроительных решений. Містобудування та тери-торіальне планування. Київ, КНУБА, 2007. Вип.28.— С.311-319.
8. Кравец В.И. Колористическое формообразование в архитектуре. Харьков: Вища школа, 1987. – 131 с.
9. Ефимов А.В. Колористика города. – М.: Стройиздат, 1990. – 272 с.
10. Козак Н.Ф. Моделювання як складова інформаційно-експертної системи при формуванні колористичної складової комфортного середовища. Управління розвитком складних систем. – К, 2014. вип. 19(2) – с.56-59.
11. Василенко О.Б. Формоутворюючі функції природного, штучного і суміщеного освітлення в архітектурі. – К.: Будівельне виробництво, 2016, №60. – С. 35-38.

12. Гущина О.В. Вплив психологічного чинника на формування колористичного образу житлової групи в умовах сучасного міста. Проблеми розвитку міського середовища. Науково-технічний збірник. Вип. 5-6. Київ: НАУ, 2011. – С.48-58.
13. Сердюк І.І. Сприйняття архітектурного середовища. Львів: Вища школа, 1979. – 202с.
14. Кондрацька О.І. Світло і колір як головна формоутворююча компонента в архітектурному образі. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Вип. 44. – К. : КНУБА, 2016. – С. 243–246.
15. Яковлев М.І. Геометричні принципи художнього формоутворення. Автореф. дис. ... д-ра техн.наук 05.01.03 / КНУБА - К., 1999. – 33 с.
16. Сысойлов Н.В. Городская среда как компонент искусственной экологической системы населения / Комплексный розвиток житлового середовища. Спецвипуск. – Київ: КИЇВЗНДІЕП, 2006. – С. 91-97.
17. Козак Н.Ф. Питання оцінки екологічності видимого середовища. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Вип. 8. – К. : КДТУБА, 2000. – С. 243–246.
18. Козак Н.Ф. Система прийняття рішень при формуванні предметно-просторового середовища. Автореф. к.т.н., 05.01.03. К.: КНУБА, 2015. – 24 с.
19. Білоконь Ю.М. Методологічні аспекти регіонального планування на принципах еволюціонізму/ Досвід та перспективи розвитку міст України. Вип.4. – Київ: Діпромiсто, 2003. – С. 27-45.

д. арх., професор Товбыч В.В.,

Киевский национальный университет строительства и архитектуры,

Куличенко Н.В.,

Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры.

Кондрацкая О.И.,

Киевский национальный университет строительства и архитектуры,

к.т.н., доцент Сисойлов Н.В.,

Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры.

СКВОЗНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СВЕТОЦВЕТОВОЙ ОБЪЕКТНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СРЕДОВЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРЕ ОСТАНОВОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ.

Рассматриваются цветковые и светоцветовые системы в структуре остановочных-территориальных пространств городов и поселений разного уровня иерархии; определена сквозная классификация этих цветковых и светоцветовых систем с позиций иерархического проявления составляющих элементов остановочных-территориальных пространств; определено, что гармонизацию светоцветовых объектно-пространственных систем и их подсистем в структуре остановочных-территориальных пространств возможно и целесообразно проводить на базе рассмотрения преобразований Фурье. Гармонизация пространства на основе рассмотрения и гармонизации светоцветовых объектно-пространственных средовых систем и их подсистем в

структуре остановочных-территориальных пространств способствует гармонизации среды жизнедеятельности населения демоекосистем.

Ключевые слова: остановка, световая среда, цветоцветовая среда, система, демоекосистема, цветовая система, цветоцветовая система, остановочное пространство, остановочное пространство, классификация.

Doctor of Architecture, Professor Tovbych V.V.,
Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture;
Kulichenko N.V.,
Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture;
Kondratska O.I., National University of Civil Engineering and Architecture;
Ph.D., ssociate Professor Sysojlov N.V.,
Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture.

END-TO-END CLASSIFICATION OF LIGHT-COLORED OBJECT-SPACE ENVIRONMENT SYSTEMS IN THE STRUCTURE OF STOP SPACES.

Colors and light-color systems in the structure of stop-territorial spaces of cities and settlements of different hierarchy levels are considered. The article defines the cross classification of these color and light color systems. These systems are considered from the standpoint of hierarchical manifestation of constituent elements of the stop-territorial spaces.

The authors have determined that the harmonization of light-color object-space systems and their subsystems in the structure of the stop-territorial spaces is possible and appropriate to be carried out on the basis of the Fourier transform consideration. This is appropriate because these transformations exhibit sine-like wave-vibrational harmonics. Also important is that they have simple forward and backward conversion formulas. It gives a simple direct and feedback and response to "irritation" in the structure of the light-colored system. These transformations are also the most simple and plausible description of the wave and vibrational process of perceiving light and color by the "average" person in the space of light-colored sensations. In general, each light-colored system takes into account the peculiarities of perception and opening of the stop-territorial spaces. The light-color system generalizes to the case of the light-color object-space environment of the LCOSE-system. The latter, in turn, is a subsystem of the universal LCOSE- system, when at least one parameter (for example, sound) of the universal space of sensations of the "average" person is added to the consideration of the parameters of color and light.

According to the generalized 9-zone distribution of "stop space", 9 generalized types of color and light-colored systems of "stop space" are formed accordingly.

These are the following LCOSE-system: 1) color and light color systems of "ultra-zones"; 2) kernel color and light-color systems, 3) stop-space color and light systems, 4) stop-space color and light systems, 5) near-stop space color and light systems, 6) color and light color systems round-stopping systems, 7) color and light color systems of the buffer zone, 8) color and light color systems of the red zone; 9) color and light-colored systems of "infra-zone".

Harmonization of space on the basis of consideration and harmonization of light-colored object-spatial environmental systems and their subsystems in the structure of the stop-territorial spaces contributes to the harmonization of the living environment of the population of demo-ecosystems and improve its quality of life.

Keywords: stop, light environment, light color medium, system, demo-ecosystem, color system, light color system, stop space, stop space, classification.

REFERENCES

1. Tovbich V.V. Methodological bases of formation and development of architectural activity: Dis ... Doctor of Architecture: 18.00.01/ Valery Tovbich. – K., 2014. – 429 p.
2. Tovbich V.V. Architectural management. System approach // "Starodubovskie readings – 2004". – Dnepropetrovsk, 2004. – issue. 27.— Part 3. – P. 26-32.
3. Tovbich V.V. Some aspects of architectural activity // Modern problems of architecture and urban planning. – K., 2001. – № 9. – P. 105-109.
4. DBN B.2.3-218-550: 2010. Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements. – K.: Official publication, 2010. – 13p.
5. DBN B.2.3-37641918-550: 2018. Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements. – K.: Ministry of Infrastructure of Ukraine, 2018. – 19 p.
6. Tovbich V.V., Sisojlov M.V. Architecture: Art and Science (Volume 1: The Formation and Development of the Processes and Phenomena of Architecture). – Dnepropetrovsk: Svidler, 2007. – 1020 s.
7. Tovbich V.V., Kurovsky G.K. Light mode as a tool for making architectural and urban decisions. *Mistobuduvannya and teritorialnoe planuvannya*. Kyiv, KNUBA, 2007. Vip.28.— S. 311-319.
8. Kravets V.I. Coloristic shaping in architecture. Kharkov: High School, 1987. – 131 p.
9. Efimov A.V. Coloring of the city. – M.: Stroyizdat, 1990. – 272 p.
10. Kozak N.F. Modeling as a component of the information-expert system in the formation of the coloristic component of a comfortable environment. *Complex Systems Development Management*. – K, 2014. issue. 19 (2) – p. 56-59.

11. Vasilenko O.B. Formative functions of natural, artificial and combined lighting in architecture. K.: Construction production, 2016, №60. – p.35-38.
12. Gushchina O.V. The influence of a psychological factor on the formation of the coloristic image of a residential group in the modern city. Problems of urban environment development. Scientific and Technical Collection. 5-6. Kyiv: NAU, 2011. – P.48-58.
13. Serdyuk I.I. Perceptions of the architectural environment. Lviv: High School, 1979. – 202 p.
14. Kondratka O.I. Light and color as the main formative component in the architectural image. Modern problems of architecture and town planning. – N 44. - K.: KNUBA, 2016. – P. 243–246.
15. Yakovlev M.I. Geometric principles of artistic formation. Author's abstract Ph.D. in Engineering 05.01.03 / KNUBA – K., 1999. – 33p.
16. Sysoilov N.V. Urban environment as a component of the artificial ecological system of the population / Complex development of the living environment. Special issue. - K. : KYIVZNDIEP, 2006. – P.91-97.
17. Kozak N.F. Issues of assessment of ecology of the visible environment. Modern problems of architecture and town planning. – N 8. – K.: KSTUBA, 2000. – P. 243–246.
18. Kozak N.F. Decision-making system in the formation of object-spatial environment. Author's abstract Ph.D., 05.01.03. K. : KNUBA, 2015. – 24 p.
19. Bilokon Y.M. Methodological Aspects of Regional Planning on the Principles of Evolutionism / Experience and Prospects for Urban Development in Ukraine. Issue – K. : Dipromisto, 2003. – P. 27-45.