

ПРИНЦИПИ ПЕРЕРЕЗПОДІЛУ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО ПРОСТОРУ ЗГІДНО ІЗ СУЧАСНИМИ МІСТОБУДІВНИМИ ТЕНДЕНЦІЯМИ

PRINCIPLES OF STREET AND ROAD SPACE REDISTRIBUTION IN ACCORDANCE WITH MODERN URBAN PLANNING TRENDS



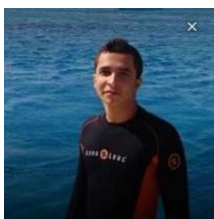
Гасенко Ліна Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель, e-mail: lin02011@meta.ua, тел. +380956632146,

<https://orcid.org/0000-0002-1310-914X>, SCOPUS id 56582136300



Литвиненко Тетяна Петрівна, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», завідувач кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель, e-mail: litta2510@gmail.com, тел. +380506715433,

<https://orcid.org/0000-0002-7229-201X>, SCOPUS id 56582239700



Мохамед Джамал Махмуд Мохамед Ельгандур, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», аспірант кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель, e-mail: Mohamed_Alghandour@hotmail.com, тел. +380662169171,

<https://orcid.org/0000-0003-3800-056X>

Анотація. В статті проаналізовано сучасні містобудівні тенденції перерозподілу вулично-дорожнього простору, які в останні роки знаходять відображення у нормативних документах України. Базовими варіантами такого перерозподілу є: звуження смуг для приватного транспорту (що дозволяють оновлені нормативні документи України); зменшення кількості смуг для приватного транспорту (що не завжди приводить до зменшення пропускної здатності проїжджої частини).

В результаті аналізу закордонного досвіду виявлено етапи, у які може бути виконано перерозподіл вулично-дорожнього простору: пілотні заходи (тимчасові розмітка, огороження і зміна організації дорожнього руху); проміжні кроки реконструкції (нанесення нової розмітки чи маркування, встановлення стаціонарних та висувних стовпчиків, пересувних клумб з квітами, контейнерів з молодими деревами чи кущами, великого натурального каміння, ліхтарів, лавок тощо); комплексна реорганізація вулиць і просторів (розширення тротуарів, переміщення бордюрів, виділення або відокремлення велодоріжок, встановлення елементів уповільнення автомобільного трафіку, організаційні заходи з оптимізації світлофорної системи, перекладання інженерних мереж, системи дренажу та дощової каналізації і т.ін.).

В результаті аналізу сучасних тенденцій проектування вулиць і доріг населених пунктів і світового досвіду реалізації цих тенденцій, сформульовано наступні принципи перерозподілу вулично-дорожнього простору: принцип рівності у праві використання, заснований на доступності простору для людей будь-якого соціального прошарку, віку та стану здоров'я; принцип безпеки, що полягає у наданні громадянам можливості почувати себе захищеними на вулицях свого міста; принцип розмаїття видів діяльності, який має на меті забезпечення усіх соціальних груп доступними та різноманітними видами відпочинку та проведення часу у громадських просторах; принцип

комфортабельного мікроклімату, що полягає у забезпеченні комфорту перебування мешканців на вулицях населених пунктів, і принцип естетичності, тобто забезпечення привабливого вигляду міських просторів.

Ключові слова: перерозподіл простору; вулиці; дороги населених пунктів; містобудівні тенденції.

Вступ

Рівень автомобілізації в містах України невідмінно зростає. Це провокує негативний вплив на середовище, як антропогенне, так і природне, а також соціальні та економічні проблеми.

Нестача простору для руху та паркування індивідуального автотранспорту викликають ускладнення транспортно-пішохідного руху, дорожньо-транспортної безпеки, економічні збитки, а також погіршення стану навколишнього середовища і туристичної привабливості населених пунктів. Найбільші труднощі виникають в межах території історичних центрів міст, які не були розраховані на таку кількість автомобілів. Між тим, можливості екстенсивного розвитку вулично-дорожньої мережі (збільшення і розширення) повністю себе вичерпали.

Містобудівні теорії та концепції, у яких велика увага приділяється саме приватним автомобілям та його альтернативам на етапі розвитку міст, впливу еволюції міського транспорту на розвиток планувальної структури населених пунктів розглянуті у наукових працях Д. Баністера, Р. Серверо, П. Міса, П. Ньюмана, Дж. Кенворзі, В. Вучика, М.М. Дьоміна, Є.О. Рейцена, М.М. Габреля та ін. Згідно таких містобудівних теорій в залежності від історично домінуючого виду транспорту виділяють: “пішохідні міста” (до 19 ст.), “міста громадського транспорту” (кін. 19 ст. – перша пол. 20 ст.), “автомобільні міста” (друга пол. 20 ст.), “міста збалансованого транспортного розвитку” (поч. 21 ст. – до нині).

Таким чином, міста України потребують нових підходів до формування та перерозподілу вулично-дорожнього простору з урахуванням інтересів всіх учасників руху.

Метою та завданням роботи є: дослідити сучасні тенденції проектування вулиць і доріг населених пунктів; проаналізувати закордонний досвід перерозподілу вулично-дорожнього простору; сформулювати принципи перерозподілу вулично-дорожнього простору згідно із сучасними містобудівними тенденціями.

Виклад основного матеріалу

Світовий досвід доводить, що навіть інвестуючи значні кошти у розвиток вулично-дорожньої мережі, неможливо вирішити проблему переміщень у великих містах забезпечивши лише комфортне пересування автомобілів [1].

Класичним прикладом є шосе Кейті в агломерації Г'юстона, що має 26 смуг у найширшій ділянці (рисунок 1). Його нинішня ширина стала наслідком проекту розширення, втіленого з 2008 по 2011 рік за 2,8 млрд. доларів. Головною метою цього мегапроекту було зменшення серйозних заторів на дорогах. Однак після розширення шосе затори лише посилювалися. За даними офіційного агентства моніторингу дорожнього руху Г'юстона час поїздки з 2011 до 2014 року зріс на 30% під час ранкової години пік і на 55% під час вечірньої години пік [2].

Шосе Кейті – класичний приклад контрінтуїтивного явища у сфері міського транспорту. Майже всі розширення автомобільних доріг та їхнє будівництво подають громадам як заходи для зниження заторів на дорогах. Це звучить досить логічно: збільшення кількості смуг означає збільшення пропускної здатності ділянки дороги, отже автомобілі мали б проїжджати її швидше. Але так відбувається не завжди.

Як у випадку розширення шосе Кейті, збільшення пропускної здатності доріг викликає збільшення попиту на ці смуги чи дороги, утримуючи завантаженість на аналогічному рівні, якщо не збільшуючи її. В економіці це явище називають «індукованим попитом»: якщо пропозиція певного товару зростає або цей товар стає дешевшим, люди з більшою ймовірністю будуть його використовувати. Явище «індукованого попиту» відносно транспортних потоків спостерігають щонайменше з 1960-х років, коли економіст Ентоні Даунз запропонував свій «Закон завантаженості доріг у годину пік», згідно з яким «на швидкісних дорогах, по яких люди їздять у місто на роботу, завантаженість доріг у годину пік досягає рівня максимальної пропускної здатності» [3].



Рисунок 1 – Шосе Кейті – найширше шосе у Північній Америці
Figure 1 – Katy Freeway – the widest highway in North America

Не випадково найкращі з точки зору транспорту міста у світі (Копенгаген, Берлін та інші) використовують так звану піраміду пріоритетів, яку радять застосовувати при прийнятті рішень, що стосуються проектування та реконструкції вулично-дорожньої мережі. На першому місці в цій піраміді стоять пішоходи, на другому велосипедисти, на третьому громадській транспорт, потім комерційний і на останньому місці приватні автомобілі [4]. При цьому не слід забувати, що частину користувачів вулично-дорожнього простору складають маломобільні групи населення. Також слід мати на увазі що створення велосипедної інфраструктури дозволить підготувати вулично-дорожню мережу і для інших видів транспорту, що стрімко розвиваються (самокати, сегвеї і т.п.), а також для руху інвалідних візків.

В останні роки в Україні також спостерігається тенденція до зміни пріоритетів в теорії транспортного планування, яка знаходить відображення у нормативних документах України: оновлених ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій», ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», а також в нових нормативних документах ДСТУ 8906:2019 «Планування та проектування велосипедної інфраструктури» і ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

В результаті аналізу закордонного і вітчизняного досвіду виокремлено 2 базові варіанти перерозподілу простору між пішоходами, велосипедистами, громадським та приватним транспортом: 1) звуження смуг для приватного транспорту (що дозволяють оновлені нормативні документи України); 2) зменшення кількості смуг для приватного транспорту.

Аналіз методів розрахунку необхідної кількості смуг руху показав наступне. Ефективність роботи проїжджої частини знижується зі збільшенням кількості смуг: з позиції пропускної здатності на чотирисмуговій дорозі майже не використовується одна смуга, а на шестисмуговій – вже дві [5].

При цьому простір, що звільняється при звуженні смуг для приватного транспорту та/або зменшенні їхньої кількості, може бути використаний для задоволення потреб пішоходів, велосипедистів і громадського транспорту.

Масштабній реконструкції громадського простору можуть завадити такі проблеми, як відсутність чи припинення фінансування, складна процедура затвердження проекту, тривалий час, необхідний для його втілення, зміна політичного курсу чи навіть спротив місцевої громади. Більше того, вносити корективи у реалізований проект часто буває довго і дорого.

Перевірити ефективність того чи іншого перерозподілу вулично-дорожнього простору можна за допомогою *пілотних рішень* – тимчасової розмітки, огорожень і змін організації дорожнього руху.

Недороге пілотне рішення дозволяє швидко оцінити переваги проекту, що спрямований на перетворення міського простору, та оперативно внести необхідні зміни, не витрачаючи значних ресурсів. Хоча не всі проекти потребують проходження через пілотний етап, деякі отримують від цього значну користь. Приклади пілотних рішень для перерозподілу вулично-дорожнього простору згідно із сучасними містобудівними тенденціями наведено на рисунках 2,3.



Рисунок 2 – Тимчасова велосмуга: а) в Берліні; б) в Парижі
Figure 2 – Temporary cycle lane: a) in Berlin; b) in Paris



Рисунок 3 – День ПАРКУвання. Контрактова площа, Київ
Figure 3 – PARKing Day. Kontraktova Square, Kyiv

Альтернативою масштабній реконструкції може стати *проміжне проектне рішення*, швидко втілене за допомогою відносно недорогих прийомів і матеріалів. Такий підхід дозволяє місту та його мешканцям оцінити ефективність запропонованого рішення та пристосуватися до змін.

На проміжному етапі створення нових пішохідних зон або перепланування дорожнього простору, що неефективно використовується, може бути вирішено за допомогою нанесення нової розмітки чи маркування (рисунки 4,5).



Рисунок 4 – Реконструкція вулиці Edgewater Drive в м.Орландо, штат Флорида
Figure 4 – Reconstruction of Edgewater Drive street in Orlando, Florida



Рисунок 5 – Перетворення міського простору у м. Любляни, Словенія
Figure 5 – Transformation of urban space in Ljubljana, Slovenia

Ще одним способом є встановлення таких фізичних обмежень автомобільного руху і паркування, як стаціонарні та висувні стовпчики, пересувні клумби з квітами, контейнери з молодими деревами чи кущами, велике натуральне каміння, ліхтарі, лавки тощо (рисунок 6). Важливо зазначити, що без відповідного маркування та виділення (рельєфно-контрастні попереджаючі та направляючі лінії, контрастне виділення стовпчиків і т. ін.) перелічені засоби несуть в собі небезпеку для людей з порушенням зору та незрячих.



Рисунок 6 – Зміна парку Табор у м. Любляни, Словенія, з 2008 по 2012 рік
Figure 6 – Change of Tabor Park in Ljubljana, Slovenia, from 2008 to 2012

Проект комплексної реконструкції (рисунок 7, 8) може передбачати розширення тротуарів, переміщення бордюрів, виділення або відокремлення велодоріжок, встановлення елементів уповільнення автомобільного трафіку, перекладання інженерних мереж, системи дренажу та дощової каналізації і т.ін. [6 - 8].



Рисунок 7 – Приклад реконструкції вулиці у м. Портленд, США
Figure 7 – An example of street reconstruction in Portland, USA



Рисунок 8 – Приклад реконструкції перехрестя у м. Портленд, США
Figure 8 – An example of intersection reconstruction in Portland, USA

В результаті аналізу сучасних тенденцій проектування вулиць і доріг населених пунктів і світового досвіду реалізації цих тенденцій можна виділити наступні принципи перерозподілу вулично-дорожнього простору (таблиця 1): рівності у праві використання; безпеки; розмаїття видів діяльності; комфортного мікроклімату і естетичності.

Таблиця 1 – Принципи перерозподілу вулично-дорожнього простору згідно із сучасними містобудівними тенденціями

Table 1 – Principles of redistribution of street and road space in accordance with modern urban trends

Принципи	Рівності у праві використання	Безпеки	Розмаїття видів діяльності	Комфортного мікроклімату	Естетичності
Основні характеристики	- Вільне пересування для пішоходів, велосипедистів, маломобільних груп населення; - Чітке зонування (авто відокремлені від пішоходів)	- Освітленість; - Можливість огляду; - Відсутність небезпечних елементів; - Відсутність автомобілів; - Наявність елементів безпеки; - Людський масштаб	- Зонування території; - Можливість різних видів діяльності з переважаючою функцією відпочинку та розваг; - Інфраструктура відпочинку	- Влітку можливість вкритися від сонця; - Взимку можливість вкритися від снігу та дощу	- Гармонійне поєднання елементів (стилістика, композиція, колір, масштаб тощо); - Впорядкування оточуючої забудови; - Ландшафтний дизайн
Дії для досягнення	- Наявність інфраструктури для пішоходів, велосипедистів, маломобільних груп населення	- Вчасний ремонт; - Догляд за зеленими насадженнями; - Якісне вертикальне планування; - Заборона в'їзду авто	- Забезпечення можливостей для вуличного харчування, торгівлі, культури, побутових послуг	- Вчасний ремонт елементів	- Обмеженість та впорядкованість тимчасових споруд, реклами
Необхідні елементи простору	- Вільний простір; - Спеціальне обладнання для різних груп населення; - Ознакування	- Ліхтарі, світильники; - Огорожі; - Поручні; - Навігація; - Пандуси; - Якісне мощення	- Wi-fi, інтерактивні елементи, електро-розетки, лави, стільці, газони, парапети, альтанки, лежачки, фонтани, ігрові арт-об'єкти	- Зелені насадження; - Альтанки; - Бесідки; - Навіси; - Тенти	- Елементи благоустрою; - Декоративне освітлення; - Елементи ідентифікації

Принцип рівності у праві використання заснований на доступності простору для людей будь-якого соціального прошарку, віку та стану здоров'я, включаючи маломобільні групи населення (МГН).

Відповідний розмір простору та зручні широкі проходи дадуть можливість зручно пересуватись одночасно навіть великій кількості городян, адже психологічно будь-яка людина прагне рухатися по прямій траєкторії без перешкод. На шляху пішоходів мають бути відсутні огороження, стовпчики та знаки. Це попередить створенню заторів, а пішоходи не будуть заважати тим, хто відпочиває на лавах чи на літніх майданчиках біля кафе.

Елементи інфраструктури мають бути забезпечені усім необхідним обладнанням для зручного користування людьми з різними функціональними порушеннями.

Принцип безпеки полягає у забезпеченні громадянам можливості почувати себе захищеними на вулицях свого міста.

Фактори безпеки можна розглядати у двох аспектах: безпека руху та безпека перебування на вулиці. Міське середовище має створювати сприятливі умови для перебування в ньому, притягуючи мешканців та пропонуючи варіанти проведення часу. Більше активностей означає більше людей на вулицях. Більш впевнено мешканці почувуються на людних вулицях (де багато пішоходів, а не людей у автомобілів). У полі зору людини мають знаходитися привабливі споруди, відкриті вітрини та інші об'єкти, а простір має бути облаштований так, щоб його можна було охопити оком з однієї точки та роздивитися деталі.

Вулиці мають бути гарно освітлені. Однією з важливих складових зручного та безпечного руху є неслизьке покриття.

Пріоритетним завданням у створенні безпечного пішохідного простору є захист його від автомобілів з метою уникнення травмування та наїзду на людей. Це потребує влаштування огорож та встановлення обмежувальних стовпчиків.

Важливим фактором безпеки, особливо для немісцевих мешканців, є наявність вуличної навігації, інформаційних стендів та можливість у будь який момент дізнатися, де ти перебуваєш.

Принцип розмаїття видів діяльності має на меті щоб усі соціальні групи були забезпечені доступними та різноманітними видами відпочинку та проведення часу.

Наявність великої кількості лав, стільців та інших місць для сидіння дає змогу вийти на вулицю більшій кількості людей. Зручне середовище з розмаїттям видів діяльності приваблює до себе мешканців та гостей міста, пропонуючи їм зупинитись та провести там свій час.

Більш привабливим міський простір стає завдяки безкоштовному wi-fi та електричним розеткам, вмонтованим у лави чи стовпи.

Особливу роль у міському середовищі займають спортивні майданчики та ігрові зони, влаштування яких сприяє покращенню стану здоров'я громадян.

Принцип комфортного мікроклімату полягає у забезпеченні комфорту перебування мешканців на вулицях населених пунктів. Людина, прогулюючись містом, втомлюється та шукає зручне місце для відпочинку. Таким місцем можуть стати лави та альтанки, розташування яких має бути продуманим. У спекотний літній день люди тягнуться у тінь та прохолоду і лави, які стоять під відкритим сонцем, залишаються пустими. Для захисту від опадів найкращим рішенням будуть альтанки чи лави з навісом.

Комфортний мікроклімат включає в себе також ремонт вуличного обладнання, підтримання чистоти та порядку.

Принцип естетичності полягає у забезпеченні привабливого вигляду міських просторів. Мають бути враховані усі елементи простору та їх взаємодія між собою, що дозволить середовищу виглядати цілісно. За відсутності спеціальних розваг громадські простори можуть приваблювати тільки своїм зовнішнім виглядом.

Історичний центр міста апріорі є привабливим для споглядання. Потрапляючи туди, городяни мають можливість відчувати так званий «дух старого міста», роздивитися фасади будинків та їх деталі. Приємними такі місця є завдяки «людяному масштабу» та атмосфері. Історичний центр – це вже сформований простір, який необхідно тільки підтримувати та зберігати.

Для збагачення простору та посилення вражень можуть використовуватись різні декоративні елементи, малі архітектурні форми чи інсталяції сучасного мистецтва.

Створення правильного освітлення буде відігравати важливу роль у двох напрямках – організація гарного зовнішнього вигляду вулиць у темну пору доби та підвищення безпечності середовища.

Висадка дерев у громадських зонах впливає на якість перебування там. Розвиток місць для відпочинку пов'язаний з розширенням зелених зон, а постійне збільшення кількості дерев у рекреаційних зонах є доброю практикою для міста.

Висновок: сучасні містобудівні тенденції свідчать про необхідність перерозподілу вулично-дорожнього простору. Базовими варіантами такого перерозподілу є: 1) звуження смуг для приватного транспорту (що дозволяють оновлені нормативні документи України); 2) зменшення кількості смуг для приватного транспорту (що не завжди приводить до зменшення пропускної здатності проїжджої частини).

Перерозподіл вулично-дорожнього простору населених пунктів може бути здійснено у такі етапи: пілотні заходи (тимчасові розмітка, огороження і зміна організації дорожнього руху), проміжні кроки реконструкції (нанесення нової розмітки чи маркування, встановлення стаціонарних та висувних стовпчиків, пересувних клумб з квітами, контейнерів з молодими деревами чи кущами, великого натурального каміння, лавок тощо), комплексна реорганізація вулиць і просторів (розширення тротуарів, переміщення бордюрів, виділення або відокремлення велодоріжок, встановлення елементів уповільнення автомобільного трафіку, перекладання інженерних мереж, системи дренажу та дощової каналізації і т.ін.).

В результаті аналізу сучасних тенденцій проектування вулиць і доріг населених пунктів і світового досвіду реалізації цих тенденцій можна виділити наступні принципи перерозподілу вулично-дорожнього простору: принцип рівності у праві використання; принцип безпеки; принцип розмаїття видів діяльності; принцип комфортабельного мікроклімату і принцип естетичності.

Перспективою подальших досліджень у цьому напрямі є розроблення пропозицій щодо перерозподілу простору на конкретних ділянках вулиць та доріг населених пунктів і прогнозування змін характеристик транспортних потоків в результаті такого перерозподілу.

Перелік посилань

1. Lytvynenko T., Gasenko L. Peculiarities of infrastructure designing for the movement of individual environmental friendly vehicles. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 2015. 43 (2). P. 81 – 86. doi.org/10.3311/PPtr.7593
2. Шнайдер Б. Розширення доріг не зменшує затори: що таке індукований попит. MistoSite, 2021. URL: <https://mistosite.org.ua/articles/rozshyrennia-dorih-ne-zmenshuie-zatory-shcho-take-indukovanyi-rorut> (дата звернення: 08.02.2022).
3. Семенов В.В. Математическое моделирование динамики транспортных потоков мегаполиса. М., 2004. 44 с.
4. Бондаренко І., Загреба В. Комфортне місто: як спланувати велосипедну інфраструктуру: посібник. Київ, 2014. 50 с.
5. Hasenko L., Lytvynenko T., Tkachenko I., Elgandour M. Current trends in transport planning. *Academic Journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering. Poltava*, 2020. 2 (55). – С. 82-88.
6. Дієта для машин. Платформа розвитку міст. URL: <http://urbanua.org/eksperty/zakordonniki-eksperty/378> (дата звернення: 08.02.2022).
7. Schmitt A. The Airtight Case for Road Diets. *Streetsblog, USA*, 2014.
8. Herman F. Huang, J. Richard Stewart, and Charles V. Zegeer. Summary Report: Evaluation of Lane Reduction "Road Diet" Measures and Their Effects on Crashes and Injuries. FHWA, 2004.

PRINCIPLES OF STREET AND ROAD SPACE REDISTRIBUTION IN ACCORDANCE WITH MODERN URBAN PLANNING TRENDS

Hasenko Lina V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Associate Professor of Highways, Geodesy, Land Management and Rural Buildings Department, e-mail: lin02011@meta.ua, +380956632146, <https://orcid.org/0000-0002-1310-914X>, [SCOPUS id 56582136300](https://scopus.com/authorid/56582136300)

Lytvynenko Tetyana P., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Head of Highways, Geodesy, Land Management and Rural Buildings Department, e-mail: litta2510@gmail.com, +380506715433, <https://orcid.org/0000-0002-7229-201X>, [SCOPUS id 56582239700](https://scopus.com/authorid/56582239700)

Mohamed Gamal Mahmoud Mohamed Elgandour, National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Postgraduate Student of Highways, Geodesy, Land Management and Rural Buildings Department, e-mail: Mohamed_Alghandour@hotmail.com, +380662169171, <https://orcid.org/0000-0003-3800-056X>

Abstract. The article analyzes the modern urban trends of street and road space redistribution, which in recent years are reflected in the regulations of Ukraine. The basic options for such redistribution are: narrowing of lanes for private transport (allowed by updated regulations in Ukraine); reducing the number of lanes for private transport (which does not always reduce the roadway capacity).

As a result of foreign experience analysis the stages in which redistribution of street and road space can be carried out are revealed: pilot actions (temporary marking, road barriers and change of traffic organization); intermediate steps of reconstruction (application of new markings, installation of stationary and sliding columns, mobile flower beds, containers with young trees or bushes, large natural stones, lanterns, benches, etc.); comprehensive reorganization of streets and spaces (sidewalks widening, curbs moving, bike lanes allocating or separating, installing of elements to slow down traffic, organizational measures to optimize traffic lights, relocation of utilities, drainage and storm sewer systems, etc.).

As a result of the analysis of modern tendencies in designing settlements' streets and roads and world experience of these tendencies realization, the following principles of street and road space redistribution are formulated: the principle of equality in the right of use, based on space availability for people of any social class, age and state of health; the principle of security, which is to give citizens the opportunity to feel protected on the streets of their city; the principle of diversity of activities, which aims to provide all social groups with accessible and diverse types of recreation and leisure in public spaces; the principle of comfortable microclimate, which is to ensure the comfort of residents on the settlements streets, and the principle of aesthetics, ensuring an attractive appearance of urban spaces.

Key words: redistribution of space; streets; roads of settlements; urban trends.

References

1. Lytvynenko T., Gasenko L. Peculiarities of infrastructure designing for the movement of individual environmental friendly vehicles. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 2015. 43 (2). P. 81 – 86. doi.org/10.3311/PPtr.7593. [in English].
2. Shnayder B. Rozshyrennya dorih ne zmeshuye zatory: shcho take indukovanyy popyt (Expanding roads does not reduce congestion: what is induced demand). *MistoSite*, 2021. URL: <https://mistosite.org.ua/articles/rozshyrennia-dorih-ne-zmeshuie-zatory-shcho-take-indukovanyi-popyt> (Last accessed:08.02.2022) [in Ukrainian].
3. Semenov V.V. Matematicheskoye modelirovaniye dinamiki transportnykh potokov mega-polisa (Mathematical modeling of metropolitan traffic flows' dynamics). M., 2004. 44 s [in Russian].
4. Bondarenko I., Zahreba V. Komfortne misto: yak splanuvaty velosypednu infrastrukturu: posibnyk (Comfortable city: how to plan cycling infrastructure: Guide). Kyiv, 2014. 50 s [in Ukrainian].
5. Hasenko L., Lytvynenko T., Tkachenko I., Elgandour M. Current trends in transport planning. *Academic Journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering*. Poltava, 2020. 2 (55). – С. 82-88. [in English].
6. Дієта для машин. Платформа розвитку міст (Diet for cars. Urban development platform). URL: <http://urbanua.org/eksperty/zakordoni-eksperty/378> (Last accessed: 08.02.2022) [in Ukrainian].
7. Schmitt A. The Airtight Case for Road Diets. *Streetsblog, USA*, 2014. [in English].
8. Herman F. Huang, J. Richard Stewart, and Charles V. Zegeer. Summary Report: Evaluation of Lane Reduction "Road Diet" Measures and Their Effects on Crashes and Injuries. FHWA, 2004. [in English].