

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.350-362>

УДК 712.4

Татарченко Галина Олегівна,

д.т.н., професор, завідувач кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
Київський національний університет будівництва і архітектури*

tatarchenkogalina@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-4685-0337>

Дьомін Микола Мефодієвич,

*д. арх., професор, професор кафедри міського будівництва
Київський національний університет будівництва і архітектури*

deminmaster@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-3144-761x>

КОНЦЕПЦІЯ ПЕРЕХОДУ ДО ЧИСТОГО ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Анотація: у статті розглянуто проблеми, які пов'язані з розвитком транспортної галузі, охороною довкілля та комфортним існуванням людини, прогресом та навколишнім середовищем. Зазначено, що пасажирообіг автомобільного транспорту зростає протягом останніх п'яти років; швидкісні властивості мають першорядне значення при виконанні транспортно-технологічних операцій у стислий термін у різних умовах експлуатації та мають найбільший вплив на продуктивність; в найгірших показниках у карбюраторних двигунів є високий рівень викидів оксидів вуглецю та у дизельних - оксиду сірки та сажі. Визначено, що об'єкти територіального планування продовжують розвиватися в небезпечному режимі, що дозволяє говорити про відсутність достатньо ефективної концепції архітектурно-містобудівного забезпечення екологічної безпеки повітряного простору міських територій, тому пропонується до розгляду концепція переходу до чистого повітря урбанізованих територій в рамках якої запропоновано інфологічна модель концепції переходу до чистого повітря урбанізованих територій, яка визначає основні сутності, їх параметри та зв'язки.

Ключові слова: урбанізовані території; транспорт; довкілля; людина; забруднення; повітряний простір; інфологічна модель.

Постановка проблеми. Приблизно 3,5 мільярда людей проживає в міських районах і процес міграції у міста має стійку тенденцію. Згідно з прогнозами, до 2050 року чисельність міського населення сягне 6,3 мільярдів

осіб, внаслідок чого його частка в населенні світу зростає з 50 до 70 відсотків [1]. Переміщення людей та перевезення вантажів - основа економіки та процвітання будь-якої країни світу. Найбільш важливу роль у вантажних та пасажирських перевезеннях відіграють автомобільні дороги - автомобільний транспорт є основою перевезень та ланкою, що забезпечує зв'язок усіх інших видів транспорту. І в пасажирських, і у вантажних перевезеннях автомобільний транспорт завжди покриває першу та останню мілью маршруту.

Міста є центрами розвитку творчого потенціалу та економічного прогресу, але водночас вони стикаються з багатьма проблемами навколишнього середовища, виникнення яких пояснюється головним чином небезпечними явищами, пов'язаними із забрудненням повітря, погодою, кліматом та водою. Концепція сталого розвитку набула найбільшого поширення сьогодні, згідно з якою слід регламентувати кожен вид діяльності людини, виходячи з дуже обмеженого набору рецептів, для здійснення ідеї збереження, підтримки природи в стані, придатному для нащадків.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. За даними AUTO-Consulting, в Україні зараз на 1000 мешканців налічується 245 автомобілів. Найбільше машин у мешканців Києва – 407 авто/1000 мешканців. Кількість автомобілів у Києві з 2015 року зросла в 1,7 рази. Максимальна добова кількість активних автомобілів у Києві на січень 2022 року становить 1,13 мільйона одиниць. За останній рік в українській столиці кількість автомобілів збільшилась на 4,1%. На другому місці за цим показником перебувають жителі Волинської області - 314 авто/1000 мешканців. На третьому - у Київській області (311 авто на 1 тис. осіб). У Запорізькій області на кожні 1000 жителів припадає 300 машин, на Кіровоградщині - 271, а на Рівненщині - 269. Найменше автомобілів - 200 на 1000 мешканців - у Львівській, Чернігівській та Закарпатській областях. [<https://tsn.ua/auto/news/ukrayina.>].

Чотири з п'яти зареєстрованих нових автомобілів в Україні в 2020 році - завезені з-за кордону легкові автомобілі, що були у використанні. Найбільш популярною моделлю серед завезених б\у іномарок став Volkswagen - 58518 розмитнених авто. У топ-3 також потрапили Ford (33811 авто) і Skoda - (28782). У парку комерційних автомобілів України, якщо дивитися за роками випуску, понад 20% транспортних засобів було випущено до 1985 року. Автомобілі, випущені у 2008 році, склали 744 тис. одиниць – це близько 7% машин [2].

Комфорт людини залежить від звичайного сукупного часу, що витрачається на транспортування людини між потрібними місцями, а також зручність як самого переміщення, так і пов'язаних з цим факторів, наприклад, паркування машини, стану, трафіку, метеоумов. За статистикою [3], в середньому один легковий автомобіль викидає в атмосферу за день близько одного кілограма

різних токсичних і канцерогенних речовин. До того ж подібні речовини здатні акумулюватися та перебувати в навколишньому середовищі до 5 років. Вантажні машини та автобуси виробляють більше вихлопних газів, ніж легкові автомобілі. Цей факт безпосередньо пов'язаний з режимом роботи й об'ємами двигунів внутрішнього згорання автомобілів.

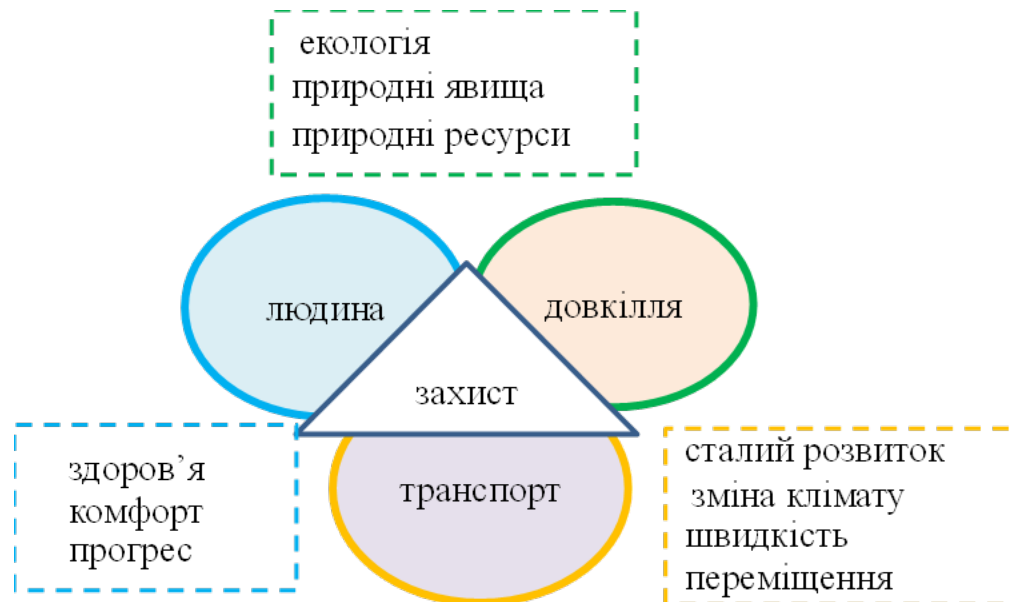


Рис. 1 Концептуальна модель переходу до чистого повітря урбанізованих територій

Раніше запропонована [4] концептуальна модель переходу до чистого повітря урбанізованих територій, яка по суті розглядає як єдиний об'єкт дослідження три об'єкта - «людина ↔ довкілля ↔ транспорт» й вирішує завдання їх захисту: - *людина*, яка прагне комфортне жити, а комфорт вимагає постійного прогресу і в той же час зберігати головне своє надбання здоров'я; *транспорт*, який пов'язаний з необхідністю швидкого переміщення товарів, послуг, що вимагає сталого розвитку економіки та призводить до зміни клімату; *довкілля*, стан якого під антропогенним впливом погіршується на тлі посилення природних катаклізмів (рис.1). Наступним етапом розвитку концепції переходу до чистого повітря урбанізованих територій є перехід до сутності. Сутність - це те, що може бути чітко ідентифіковано, за чим хотілося та необхідно спостерігати в рамках поставленого завдання. Буквально, сутність – це те, що існує.

Метою публікації є формулювання інфологічної моделі в рамках концепції переходу до чистого повітря урбанізованих територій на основі аналізу об'єкту дослідження «людина ↔ довкілля ↔ транспорт»

Основна частина. Стійкий транспорт - це одна із складових концепції сталого розвитку міста. Транспорт забезпечує виробничі зв'язки промисловості та сільського господарства, здійснює перевезення вантажів та пасажирів, є основою географічного поділу праці, сприяючи спеціалізації та кооперуванню підприємств, галузей, районів та країн.

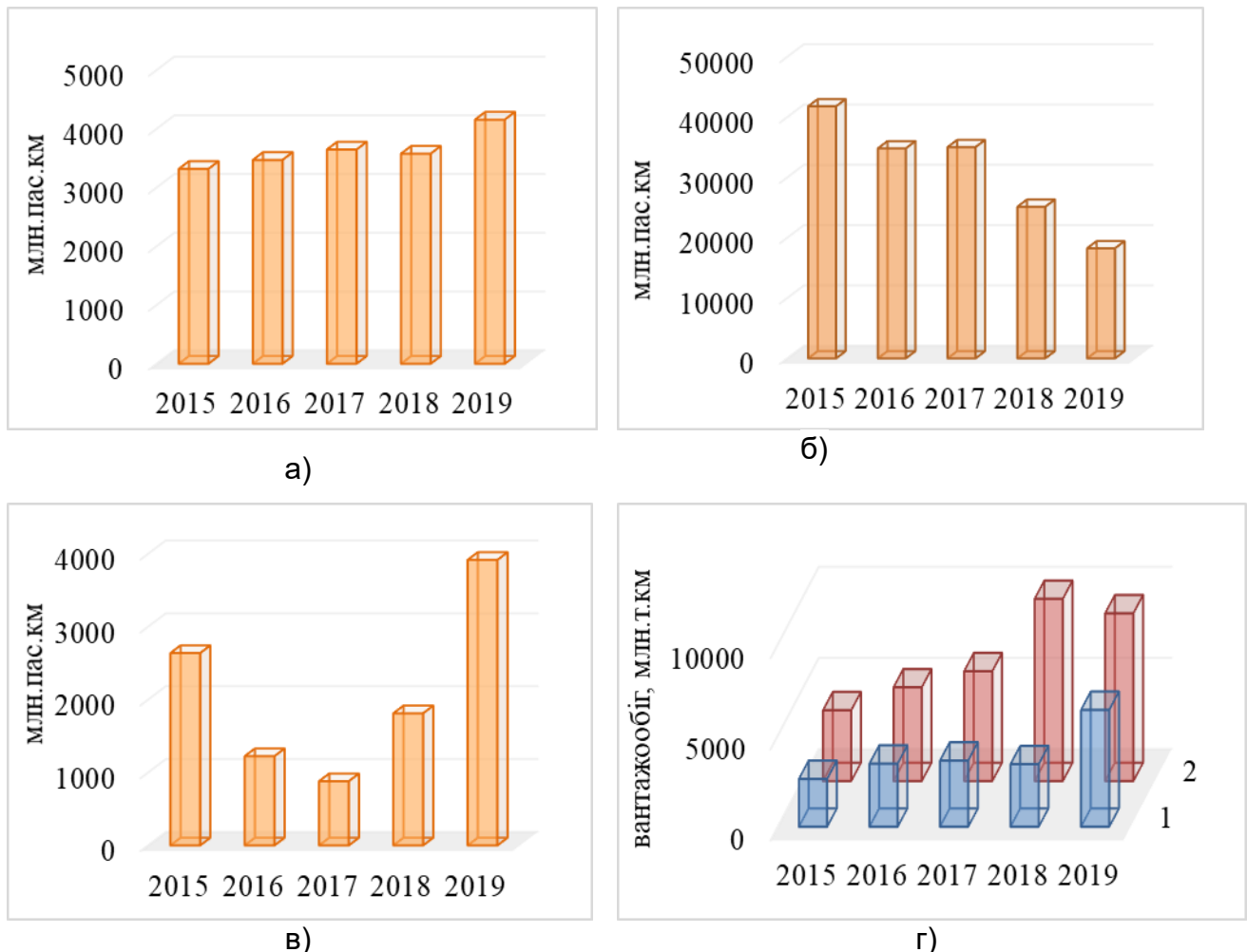


Рис.2. Обіг перевезень автомобільним транспортом м. Київ: пасажирів (автобусів)
а) міські; б) приміські; в) міжміські; г) вантажу (1- автотранспортних підприємств;
2 - автомобільного транспорту)

На прикладі Києва можна зазначити, що пасажирообіг автомобільного транспорту (автобусів) зростає протягом останніх п'яти років (рис.2а), тоді як приміське сполучення знижується (рис.2б). Для міжміських перевезень відбулося різке зниження в 2017 році, але вже до кінця 2019 пасажирообіг збільшився втричі-вчетверо (рис.2в). Звичайно, тут накладаються процеси пов'язані з карантинними заходами, але в цілому тенденції подібні до європейських. Згідно з прогнозами до 2050 р., для пересування містом більше половини населення переходитиме на користування громадським транспортом та спільне використання особистих транспортних засобів.

Сталий розвиток транспорту – це керований розвиток, основою реалізації якого є системний підхід та сучасні інформаційні технології, які дають змогу з високою точністю прогнозувати їх результати та вибрати найбільш оптимальні напрями розвитку та включає: міське планування з високою щільністю забудови; просування екологічних транспортних засобів; розвиток міст, орієнтований на громадський транспорт; контроль використання транспортних засобів; удосконалення громадського транспорту, зохочення пішохідного та велосипедного руху; стратегії комунікації; оптимізація дорожньої мережі; застосування комплексного підходу та інші.

Швидкісні властивості мають першорядне значення при виконанні транспортно-технологічних операцій у стислий термін у різних умовах експлуатації та мають найбільший вплив на продуктивність. Залежно від цілей аналізу в рамках швидкісних властивостей іноді розглядають лише процес руху автотранспортних засобів, а іноді узагальнюють весь процес експлуатації. У практиці експлуатації автомобілів швидкісні властивості зазвичай оцінюються середньою швидкістю руху.

Технічний стан автомобілів тісно пов'язаний із застосуванням якісних палив, відповідним певним нормативним документам. Застосування бензинів, що мають відхилення від їх вимог, погіршує технічний стан двигуна і призводить до вищого викиду токсичних речовин. Структура токсичних компонентів при спалюванні 1 кг палива в основних компонентах є оксиди вуглецю, азоту, сірки, вуглеводні, альдегіди, зважені частинки (сажа) (рис.3). Як видно з рис.3, різниця в найгірших показниках у карбюраторних двигунів - це високий рівень викидів оксидів вуглецю та у дизельних - оксиду сірки та сажі. Тут слід зазначити, що у вмісті у викидах оксиду азоту відмінність незначна, тобто для цього викиду важливий не стільки тип двигуна, скільки паливо та очисна система.

Автомобіль, з перебігом понад 900 км споживатиме стільки ж O_2 , скільки людина витрачає на дихання за цілий рік, автомобіль – головне джерело екологічних проблем. Основні складові забруднюючих викидів транспорту це:

Оксид вуглецю або чадний газ (CO) – продукт неповного згоряння палива, безбарвний газ, без смаку та запаху. При поглинанні оксид вуглецю швидко проникає крізь мембрани капілярів, близько 80-90% з'єднується з гемоглобіном, утворюючи карбоксигемоглобін, у результаті знижується здатність крові переносити кисень. Киснєве голодування внаслідок отруєння оксидом вуглецю може викликати випадки неврологічної недостатності, виражені у вигляді непритомності та зміни колірної чутливості очей. Токсична дія CO проявляється в органах та тканинах, що споживають багато кисню, таких як мозок, серце, скелетні м'язи.

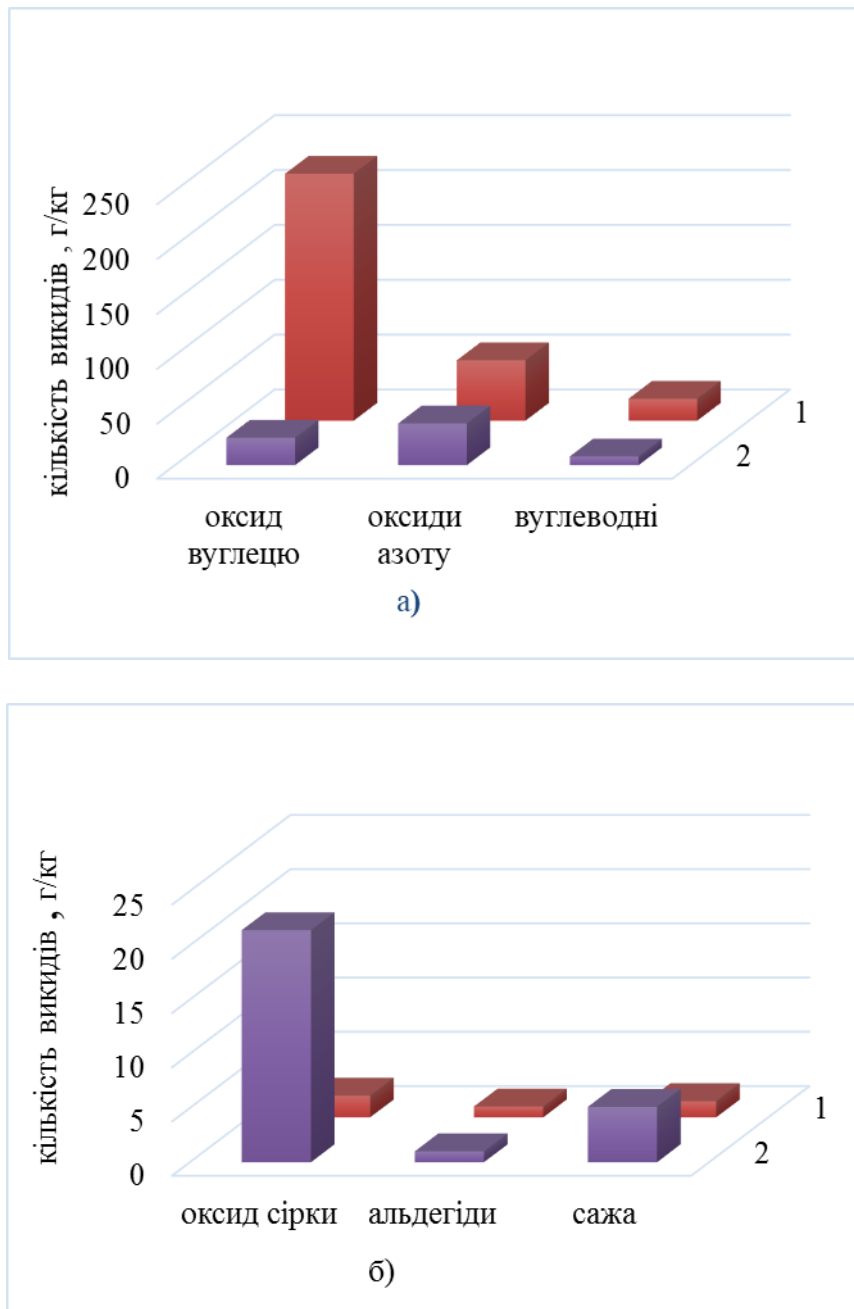


Рис.3 Кількість викидів забруднюючих газів 1 автомобілем з карбюраторним (1) та дизельним двигуном (2) при спаленні 1 кг палива.

У результаті при вдиханні оксиду вуглецю зростає можливість аварій. Оксид вуглецю впливає на організм людини як подразник слизових оболонок через 2 - 3 години при концентрації до $115-575 \text{ мг/м}^3$ і викликає отруєння при концентрації $2300 - 3500 \text{ мг/м}^3$. Збільшені середньодобові концентрації оксиду вуглецю збільшує смертність людей із серцево-судинними захворюваннями. Оксид вуглецю утворюється в ході передполум'яних реакцій, при згорянні вуглеводневого палива з деяким недоліком повітря (при упорскуванні палива на пізніх стадіях), а також при окисненні частинок сажі в зоні з дефіцитом кисню.

Оксид вуглецю має наркотичну дію, при вдиханні поєднується з гемоглобіном крові, витісняючи з неї кисень. Викиди парникових газів в результаті діяльності були основною причиною потепління глобального клімату приблизно на 1,1 градуса за шкалою Цельсія в період з 1850 по 1900 роки. Очікується, що протягом найближчих 20 років цей рівень у середньому досягне або перевищить 1,5 градуса. Збільшення вмісту вуглекислого газу в атмосфері є основною рушійною силою зміни клімату [5, 6].

Оксид азоту (NO) - безбарвний газ, легко окислюється киснем, що міститься в атмосферному повітрі, і перетворюється на діоксид азоту.

Діоксид азоту (NO₂) - стабільний газ жовтувато-бурого кольору, що сильно погіршує видимість і в більшості випадків надає характерного коричневого відтінку повітря. Діоксид азоту в 7 разів токсичніший за оксид азоту, він впливає на організм людини як подразник при концентрації до 15 мг/м і викликає набряк легень при концентрації 200 - 300 мг/м³. Механізм утворення оксидів азоту досить складний і визначається наявністю кількох режимних факторів - високої температури в циліндрі та наявністю надлишкового кисню в паливоповітряній суміші. Перелічені умови виконуються тільки на режимах роботи двигуна, на яких викиди NO_x виявляються досить значними.

Вуглеводні (сполуки типу C_xH_y) - мають неприємний запах, мають подразнюючу дію і є канцерогенами. Утворення вуглеводнів у циліндрах двигунів внутрішнього згорання обумовлено переважно порушеннями у процесі згорання палива. Будь-які несправності системи запалення, що призводять до перепусток циклів, змін у часі подачі іскри, її характеристик, якості розпилювання палива призводять до різкого зростання викидів C_xH_y. Велике значення при цьому має склад суміші та якість сумішоутворення, при порушеннях яких частка незгорілого палива різко збільшується, призводячи до зростання викидів C_xH_y. На швидкості бензиновий двигун виділяє 0,07% вуглеводнів (від загального викиду), а малому ходу - 0,98%. Виявлено понад 160 вуглеводневих компонентів (метан, бензол, ацетилен та ін.), токсикологічні властивості більшості з них ще не вивчені. Найбільш токсичними, і при цьому канцерогенними є поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ). Максимальний рівень токсичності (агресивність й концентрація) має бенз(ос)пірен. Токсичність газоподібних низькомолекулярних вуглеводнів проявляється у наркотичній дії на організм людини, викликаючи стан ейфорії, що збільшує ймовірність ДТП. Поліциклічні ароматичні вуглеводні, потрапляючи в організм людини, поступово накопичуються до критичних концентрацій та стимулюють утворення злоякісних пухлин.

Сажа – твердий вуглець (C) – є основним компонентом нерозчинних твердих частинок. Утворюється сажа при термічному розкладанні вуглеводнів у

газовій чи паровій фазі за нестачі кисню. Механізм утворення включає кілька стадій: утворення зародків; зростання зародків до первинних (шестикутних платівок графіту); збільшення розмірів частинок (коагуляція) до складних утворень конгломератів, що включають 100-150 атомів вуглецю; вигорання. Викиди сажі з газами, що відпрацювали, у дизельних двигунів більше, ніж у двигунів з іскровим запалюванням. Утворення сажі залежить від властивостей палива: що більше співвідношення вуглецю (С) до водню (Н), то вихід сажі вище. У процесі утворення сажі на поверхні конгломератів сорбуються голкоподібні форми ПАВ, у т.ч. бензапірен, тому сажа належить до класу небезпечних забруднюючих речовин. Видимі автомобільні викиди стають при концентрації сажі 130 мг/м^3 . Розміри частинок, що становлять $0,19\text{-}0,54 \text{ мкм}$, можуть відкладатися в носових пазухах, трахеях і бронхах. Адсорбуючи на своїй поверхні бензапірен, сажа надає більш негативний вплив, ніж у чистому вигляді. Сажа як будь-який дрібний пил діє на органи дихання, але головна небезпека полягає в тому, що на ній адсорбуються канцерогенні речовини, отже, зростає ризик захворювань на рак [7,8].

Для скорочення обсягів шкідливих автомобільних викидів в атмосферу використовують цілий перелік методів:

-  Постійне удосконалення моделей двигунів та зменшення корпусів автомобілів для мінімізації споживання ними палива.
-  Використання екологічних видів палива (природного газу, рідкого водню, етилового спирту та інших різновидів зеленого бензину).
-  Постачання вихлопних труб автомобілів нейтралізаторами.
-  Впровадження автоматизованих систем регулювання руху для скорочення часу роботи автомобільних двигунів в режимі холостого ходу та набору швидкості.
-  Створення зони зелених насаджень повздож доріг.
-  Створення очисних споруд повздож доріг.

Несприятливими метеорологічними факторами, що впливають на рівень і тривалість забруднень, є приземні інверсії та затримуючі шари у прикордонному шарі атмосфери при швидкостях вітру на поверхні землі менше

5 м/с [9]. Опади є одним із головних факторів, що призводить до значного очищення атмосферного повітря від забруднень. Аерозолі та інші антропогенні домішки, крім їх суттєвого впливу на оптичні властивості атмосфери, беруть активну участь в утворенні туманів та низьких хмар.

Таким чином, можна відмітити, що об'єкти територіального планування продовжують розвиватися в небезпечному режимі, що дозволяє говорити об відсутності достатньо ефективною концепції архітектурно-містобудівного забезпечення екологічної безпеки повітряного простору міських територій, тому пропонується к розгляду концепція переходу до чистого повітря урбанізованих територій.

Переходячи до конкретних об'єктів дослідження у напрямі концептуальної моделі переходу до чистого повітря урбанізованих територій можна сформулювати інфологічну модель концепції, що дозволяє досягнути рівноваги між суспільством, прогресом та навколишнім середовищем (рис.4). Тут формуємо більш предметну область дослідження, де основні конструктивні елементи інфологічної моделі – це сутності, зв'язок між сутностями та його атрибути (властивості): людина → населення; довкілля → повітряний простір; транспорт → примагістральні території.

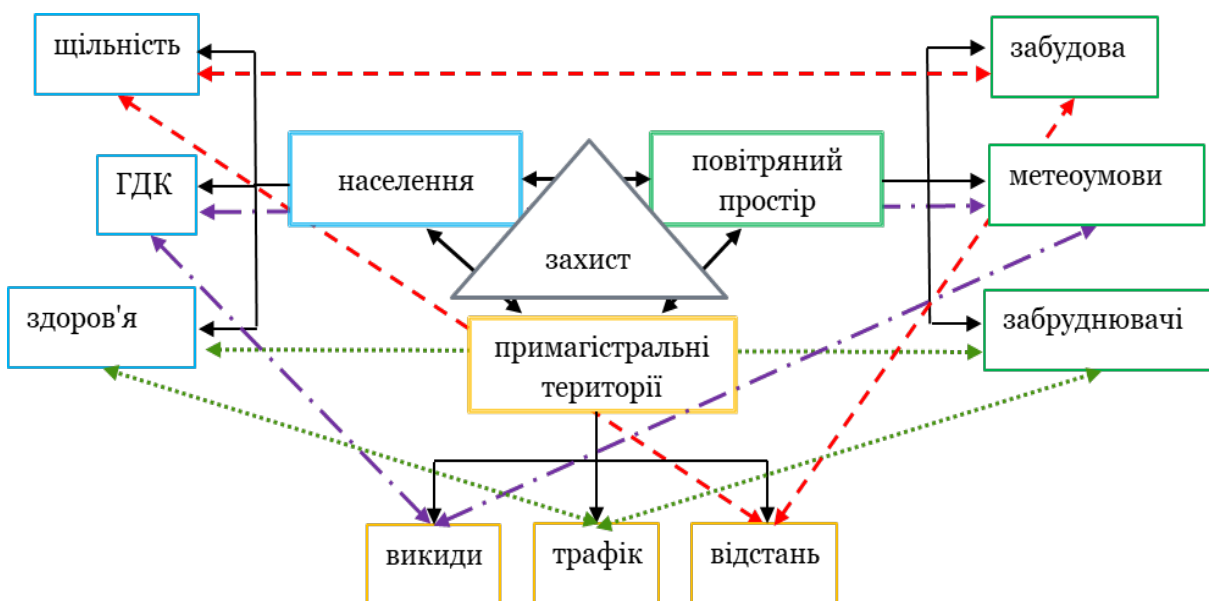


Рис 4. Інфологічна модель концепції переходу до чистого повітря урбанізованих територій

Для об'єкта «населення» визначені такі основні параметри як здоров'я нації, щільність населення, граничнодопустимі концентрації забруднюючих речовин. Основними параметрами для об'єкта «примагістальна територія» є кількість транспортних засобів, що рухаються по даному маршруту, викиди

шкідливих речовин в навколишнє середовище і відстані від очисної споруди до магістралі, від магістралі до забудови. Третій об'єкт інфологічної моделі є «повітряний простір», що пов'язаний з територіями міста, а саме примагістральними. Основні параметри його – забудова територій, забруднювачі, що потрапляють у повітря та метеоумови, що визначають ступінь розсіювання поллютантів.

Усі параметри пов'язані між собою основними зв'язками - переміщенням, розсіюванням і розміщенням. Зв'язок «переміщення» об'єднує параметри трьох об'єктів - метеоумови у повітряному просторі, трафік на магістральних дорогах та здоров'я людини, що характеризується його врівноваженістю з навколишнім середовищем. Для зв'язку «розсіювання» визнані параметри – забруднювачі, що перевищують фонові значення, викиди потрапляють в навколишнє середовище та граничнодопустимі концентрації. Зв'язок «розміщення» об'єднує такі параметри як забудова тобто розподіл будинків і споруд, відстань від очисної споруди до магістралі, від магістралі до забудови та щільність - число жителів, що припадає на 1 км² території.

Висновки. Розглянуто проблеми, які пов'язані з розвитком транспортної галузі, охороною довкілля та комфортним існуванням людини та визнана необхідність реалізації концепції переходу чистого повітря урбанізованих територій, що передбачає досягнення рівноваги між суспільством, прогресом та навколишнім середовищем.

Зазначено, що пасажирообіг автомобільного транспорту (автобусів) зростає протягом останніх п'яти років; швидкісні властивості мають першорядне значення при виконанні транспортно-технологічних операцій у стислий термін у різних умовах експлуатації та мають найбільший вплив на продуктивність; в найгірших показниках у карбюраторних двигунів є високий рівень викидів оксидів вуглецю та у дизельних – оксиду сірки та сажі. Несприятливими метеорологічними факторами, що впливають на рівень і тривалість забруднень, є приземні інверсії та затримуючі шари у прикордонному шарі атмосфери при швидкостях вітру на поверхні землі менше 5 м/с.

Визначено, що об'єкти територіального планування продовжують розвиватися в небезпечному режимі, що дозволяє говорити про відсутність достатньо ефективної концепції архітектурно-містобудівного забезпечення екологічної безпеки повітряного простору міських територій, тому пропонується к розгляду концепція переходу до чистого повітря урбанізованих територій, в рамках якої запропонована інфологічна модель концепції переходу до чистого повітря урбанізованих територій, яка визначає основні сутності, їх параметри та зв'язки.

Список джерел

1. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2014: mitigation of climate change: working group III contribution to the IPCC fifth assessment report. Cambridge: Cambridge University Press. 2015. P. 599 - 670. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415416>
2. К. А. Asanbekov, L. A. Novopashin, L. V. Denezhko, Yu. S. Korniyakov. Analysis of speed characteristics of rolling stock of automobile transport. *Agricultural education and science*. 2013, Vol. № 4, P. 24 - 30.
3. Довкілля України. Статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ. 2020. URL. http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_dov_zb.htm.
4. Татарченко Г.О Зонування території міста за рівнем забруднення атмосферного повітря оксидом азоту. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2021. № 61, С. 292 - 308. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.61.292-308>
5. Огляд стану довкілля та ризиків для людей. веб-сайт. URL. https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/_2020___web.pdf.
6. Новости ООН. Глобальне потепління пов'язане з діяльністю людини та відбувається з безпрецедентною швидкістю. веб-сайт. URL <https://news.un.org/story/2021/08/1407862>
7. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: [метод. рекомендації] // МОЗ України; [затверджено за наказом МОЗ України від 13.04.2007 р. №184]. – Офіційне видання. 2007. – 28 с.
8. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97). веб-сайт. URL <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97>.
9. Татарченко Г.О., Дьомін М.М, Тарасюк В.П. Модель забруднення оксидами азоту приміагістральних територій міста. *Містобудування та територіальне планування*. 2021. № 78. С. 478 - 491.

Reference

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (2015). Climate change 2014: mitigation of climate change: working group III contribution to the IPCC fifth assessment report. Cambridge: Cambridge University Press. P. 599 - 670. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415416>. (in English).
2. К. А. Asanbekov, L. A. Novopashin, L. V. Denezhko, Yu. S. Korniyakov. (2013)/ Analysis of speed characteristics of rolling stock of automobile transport. *Agricultural education and science*. Vol. № 4, P. 24 - 30. (in English).

3. Dovkillya Ukraïni. (2020). Statistichnij zbirnik. Derzhavna sluzhba statistiki Ukraïni. Kiïv. URL. http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_dov_zb.htm. (in Ukraine).

4. Tatarchenko G.O. (2021). Zonuvannya teritorii mista za rivnem zabrudnennya atmosferного povitrya oksidom azotu. Suchasni problemi arhitekturi ta mistobuduvannya. № 61, S. 292 - 308. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.61.292-308>. (in Ukraine).

5. Oglyad stanu dovkillya ta rizikov dlya lyudej. (2020) veb-sajt. URL. https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/_2020___web.pdf. (in Ukraine).

6. Novosti OON. (2021) Global'ne poteplinnyya pov'yazane z diyal'nisty lyudini ta vidbuvaet'sya z bezprecedentnoyu shvidkisty. veb-sajt. URL <https://news.un.org/story/2021/08/1407862> (in Russian).

7. Ocinka riziku dlya zdorov'ya naseleння vid zabrudnennya atmosferного povitrya: [metod. rekomendacii] (2007) // MOZ Ukraïni; [zatverdzheno za nakazom MOZ Ukraïni vid 13.04.2007 r. №184]. – Oficijne vidannya. – 28 s. (in Ukraine).

8. Derzhavni sanitarni pravila ohoroni atmosferного povitrya naselenih misc' (vid zabrudnennya himichnimi ta biologichnimi rehovinami) (DSP-201-97). veb-sajt. URL <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97>. (in Ukraine).

9. Tatarchenko G.O., D'omin M.M, Tarasyuk V.P. (2021). Model' zabrudnennya oksidami azotu primagistral'nih teritorij mista. Mistobuduvannya ta teritorial'ne planuvannya. № 78. S. 478 - 491. (in Ukraine).

Аннотация

Татарченко Галина Олеговна, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой строительства, урбанистики и пространственного планирования, Восточно-украинский национальный университет имени Владимира Даля, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Демин Николай Мефодиевич, д. арх., профессор, профессор кафедры городского строительства, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Концепция перехода к чистому воздуху урбанизированных территорий

В статье рассмотрены проблемы, связанные с развитием транспортной отрасли, охраной окружающей среды и комфортным существованием человека, прогрессом и окружающей средой. Отмечено, что пассажирооборот автомобильного транспорта растет за последние пять лет; скоростные свойства имеют первостепенное значение при выполнении транспортно-технологических операций в сжатые сроки в различных условиях эксплуатации и оказывают наибольшее влияние на производительность; в худших

показателях у карбюраторных двигателях высокий уровень выбросов оксидов углерода и у дизельных – оксида серы и сажи. Определено, что объекты территориального планирования продолжают развиваться в опасном режиме, что позволяет говорить об отсутствии достаточно эффективной концепции архитектурно-градостроительного обеспечения экологической безопасности воздушного пространства городских территорий, поэтому предлагается рассматривать концепцию перехода к чистому воздуху урбанизированных территорий в рамках которой предложена инфологическая модель концепции перехода к чистому воздуху урбанизированных территорий, определяющей основные сущности, их параметры и связи.

Ключевые слова: урбанизированные территории; транспорт; окружающая среда; человек; загрязнение; воздушное пространство; инфологическая модель.

Abstract

Tatarchenko Halyna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Construction, Urbanism and Spatial Planning, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kiev National University of Construction and Architecture.

Demin Nicolay, Doctor of Architecture, Professor, Professor of City Development chair, Kiev National University of Construction and Architecture.

The concept of transition to clean air urbanized territories

The article deals with the problems associated with the development of the transport industry, environmental protection and comfortable human existence, progress and the environment. It is noted that the passenger turnover of road transport has been growing over the past five years; speed properties are of paramount importance when performing transport and technological operations in a short time in various operating conditions and have the greatest impact on performance; at worst, carburetor engines have high levels of carbon oxides and diesel engines have high levels of sulfur oxide and soot. It is determined that the objects of territorial planning continue to develop in a dangerous mode, which allows us to speak about the lack of a sufficiently effective concept of architectural and urban planning to ensure the environmental safety of the airspace of urban areas, therefore it is proposed to consider the concept of transition to clean air in urban areas within which an infological model of the concept of transition to clean air of urbanized territories, which determines the main entities, their parameters and connections.

Key words: urbanized territories; transport; Environment; man; pollution; airspace; infological model.