

УДК 504.06

DOI <https://doi.org/10.32347/tb.2024-40.0309>**Назарій Негода**

аспірант кафедри технологій захисту навколишнього середовища і охорони праці  
Київський Національний Університет Будівництва і Архітектури,  
просп. Повітрофлотський 31, м. Київ, 03037

<http://orcid.org/0000-0002-0082-6027>[uaror-korduba@ukr.net](mailto:uaror-korduba@ukr.net)**ВПЛИВ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

**АНОТАЦІЯ.** Науково-технічний прогрес сучасного суспільства – об'єктивні процеси, які неможливо зупинити. Наразі міста займають близько 0,3% площі земної поверхні, але в них сконцентровано більше 40% населення. Великі міста розширюють свої функціональні властивості та стають стимуляторами зростання нових виробництв, інтеграції та фокусування господарської діяльності людини. Зосереджені на одній території сучасного міста великої кількості техніки, будівель, населення призвело до того, що урбанізоване середовище за якісними показниками суттєво відрізняється від природного. В умовах функціонування великих міст людина деформує середовище існування та гостро відчуває наслідки деформації на собі.

Розгляд екологічних проблем із сучасних позицій дозволяє стверджувати, що погіршення навколишнього природного середовища не є неминучим і не обов'язково супроводжує господарську діяльність людини. Водночас наголошуються на відсутності єдності методологічних підходів до виявлення екологічно обумовлених захворювань, протиріччя в оцінці ролі факторів навколишнього середовища, недостатня розробленість критеріїв ідентифікації екологічно обумовленої патології, недосконалість системи оцінки та управління екологічним ризиком, необхідність наукового обґрунтування системи правової та економічної компенсації шкоди здоров'ю, пов'язаного із впливом факторів навколишнього середовища.

Процес урбанізації та пов'язані з ним якісні характеристики ефективно можуть розглядатись лише при вивченні системи «людина – суспільство – навколишнє середовище». Найважливішою задачею дослідження вище згаданої системи є дослідження безперервного процесу урбанізації та збільшення антропогенного впливу на навколишнє середовище та здоров'я населення. В даних умовах важливо розуміти послідовність та особливості процесу урбанізації, вивчити вплив змін кліматичних факторів, розвиток антропогенних факторів, їх вплив на навколишнє середовище та здоров'я населення.

В роботі розглядаються основні гігієнічні та екологічні проблеми пов'язані з процесом урбанізації та зміною клімату, запропоновані комплексні заходи попередження та зниження негативних наслідків для населення. Продемонстровано, що управління процесами формування урбанізованого середовища є важливою складовою життєдіяльності міст та основною задачею забезпечення комфортних умов проживання населення.

**Ключові слова:** урбанізація, зміна клімату, навколишнє середовище, антропогенні фактори, умови життєдіяльності.

**THE IMPACT OF THE URBANIZED ENVIRONMENT ON PUBLIC HEALTH**

**ABSTRACT.** The scientific and technological progress of modern society is an objective process that cannot be stopped. Currently, cities occupy about 0.3% of the earth's surface area, but they are home to more than 40% of the population. Large cities are expanding their functional properties and becoming stimulators of the growth of new industries, integration and focus of human economic activity. The concentration of a large number of equipment, buildings, and population in one area of a modern city has led to the fact that the urbanized environment is significantly different from the natural environment in terms of quality. In the context of large cities, humans deform the environment and feel the consequences of deformation acutely.

Consideration of environmental problems from a modern perspective allows us to assert that environmental degradation is not inevitable and does not necessarily accompany human economic activity. At the same time, the author emphasizes the lack of unity of methodological approaches to the identification of environmentally caused diseases, contradictions in assessing the role of environmental factors, insufficient development of criteria for identifying environmentally caused pathology, imperfection of the system of environmental risk assessment and management, and the need for scientific substantiation of the system of legal and economic compensation for health damage associated with the impact of environmental factors.

*The process of urbanization and its related qualitative characteristics can be effectively considered only when studying the human-society-environment system. The most important task of studying the aforementioned system is to investigate the continuous process of urbanization and the increasing anthropogenic impact on the environment and public health. In these conditions, it is important to understand the sequence and features of the urbanization process, to study the impact of climate change, the development of anthropogenic factors, their impact on the environment and public health.*

*The paper discusses the main hygienic and environmental problems associated with the process of urbanization and climate change, and proposes comprehensive measures to prevent and reduce the negative consequences for the population. It is demonstrated that the management of the processes of formation of the urbanized environment is an important component of urban life and the main task of ensuring comfortable living conditions for the population.*

**Keywords:** urbanization, climate change, environment, anthropogenic factors, living conditions.

**1. Постановка проблеми.** Однією з сучасних тенденцій розвитку суспільства є процес урбанізації. Будівлі, споруди мають прямий та непрямий вплив на навколишнє середовище. Під час будівництва, експлуатації, реконструкції будівель використовуються природні ресурси, утворюються відходи, виділяються шкідливі речовини в навколишнє середовище. Потреби у використанні ресурсів суттєво перевищують процес їх поновлення. В результаті чого неминуче виникає виснаження природного потенціалу та дефіцит ресурсів, забруднення водних ресурсів, ґрунтів, повітряного басейну та ін.

Вирішення питань, пов'язаних зі зміною клімату потребує комплексного підходу та сумісного вирішення як розвинених країн, так і тих, які тільки розвиваються. Комплексний підхід передбачає оцінку, планування та реалізацію відповідних технологій, інноваційних ефективних методів щодо пом'якшення наслідків змін клімату, адаптації господарських секторів, зменшення негативного антропогенного впливу.

**2. Мета роботи.** Проаналізувати основні гігієнічні та екологічні проблеми пов'язані з процесом урбанізації та зміною клімату та запропонувати комплексні заходи попередження та зниження негативних їх наслідків для населення.

**3. Матеріали та методи.** Частка викидів парникових газів будівельної галузі в глобальному масштабі становить близько однієї третини від загальної кількості, що робить їх одним найбільших джерел викидів. Основною причиною такого високого показника викидів парникових газів є широке використання для виготовлення будівельних матеріалів та забезпечення комфортних мікрокліматичних умов в будівлях енергії, яка отримана на основі використання природних ресурсів, освітлення, підігрівання води, використання електроприладів.

В середньому людина проводить до 90% часу в будівлі. Тому для будівельної сфери є важливим вирішення питання скорочення викиду парникових газів. Пом'якшення наслідків змін клімату в будівельній галузі передбачає широкі можливості для розвитку екологічно орієнтованої економіки та створення сучасних, екологічно чистих будівель.

Зменшення наслідків викидів парникових газів в будівельній галузі потребує використання інтегрованих інноваційних рішень, використання сучасних технологій зменшення негативних наслідків зміни клімату, технологій рециклінгу.

Виділяють три основні сфери впливу будівель на населення:

- Соціальний. Будівлі мають суттєвий вплив на здоров'я людей, які в них проживають, якість життя, їх сприйняття та взаємодію навколишнім середовищем. Низька якість житлового фонду пов'язана з неефективною роботою систем опалення та вентиляції, що в результаті може викликати захворювання дихальної системи.

- Економічний. Протягом останнього десятиліття спостерігається суттєва урбанізація територій та збільшення міського населення, що забезпечує до 15% зайнятості. Дослідження UNEP SBCI свідчать, що при ефективному проектуванні будівель та використанні екологічно безпечних технологій, збільшується ефективність праці.

- Екологічний. Будівельна галузь є одним з найбільших джерел викиду парникових газів та за оцінками ЮНЕП частка викидів складає третину від загальної кількості. Також,

будівельна галузь використовує велику кількість матеріалів у вигляді природних ресурсів. В зв'язку із швидкими темпами урбанізації та зростанням кількості міст, будівництво нових будівель та споруд призводить до втрати ґрунтового покриву, зменшення біорізноманіття. Утворення відходів призводить до забруднення навколишнього середовища та загрожують здоров'ю населення.

Окрім фізичних ризиків, які виникають внаслідок кліматичних змін, деякі міста можуть зіштовхнутися з рядом складнощів щодо надання базових послуг своїм жителям. Ці зміни вплинуть на водопостачання, матеріальну інфраструктуру, транспорт, товари та послуги урбоєкосистеми, енергоспоживання та сферу виробництва.

Ефективне управління процесами урбанізації в сучасних умовах пов'язано з урахуванням ряду вимог, серед яких:

- теоретичне вивчення питання, прогноз та пошук альтернативних рішень;
- розвиток урбанізованої території з урахуванням гігієнічних норм, економічних та соціальних аспектів;
- комплексний підхід повинен стати основою для вирішення будівельних задач.

Відповідно до сучасного уявлення, якість навколишнього середовища проявляється опосередковано через стан здоров'я мешканців міст, що в свою чергу дозволяє вважати його інтегральним показником якості стану навколишнього середовища. Особливо антропогенно навантажене навколишнє середовище в містах з населенням, яке перевищує 250 тисяч жителів. Саме такі міста особливо швидко розвиваються.

Важливою проблемою є оцінка ролі впливу антропогенно трансформованого урбанізованого середовища на його вплив на здоров'я та життєдіяльність населення. В більшості випадків урбанізоване середовище є безпосередньою причиною збільшення ризику виникнення захворювань, а саме порушення екологічної рівноваги водно-ґрунтового балансу та погіршення параметрів мікроклімату забудови.

Гігієнічний підхід до оцінки урбанізованого середовища ґрунтується на двох основних постулатах: комплексна характеристика урбанізованого середовища; оцінка стану здоров'я населення та параметрів середовища. Таким чином основним напрямком досліджень урбоєкосистем передбачає визначення впливу соціальних умов на природне середовище та умови проживання населення.

Житловий фонд безперервно розвивається, природа якого дозволяє пов'язати міський простір з соціальними та гігієнічними показниками. Основним критерієм оцінки міського середовища є ступінь його відповідності потребам населення. Доцільно запропонувати гігієнічний критерій міського середовища, який дозволить створити таке середовище, яке дозволить максимально швидко адаптуватись та позитивно впливати на стан здоров'я населення.

Перспективи розвитку міських територій та житлових районів визначається рядом параметрів, серед яких демографічні прогнози та інтенсивністю процесів урбанізації. З іншого боку недостатня кількість територій для забудови призводить до збільшення кількості поверховості будівель та щільності розташування. Така тенденція пов'язана із збільшенням тривалості життя населення та визначають необхідність збільшення розмірів прибудинкової території.

Встановлено, що збільшення щільності забудови та заселення (з 300-400 чол/га до 500 чол/га) сприяє збільшенню загальної (в 1,2-1,5 рази) та дитячої інфекційної (в 1,5-2,0 рази) захворюваності.

Повноцінна гігієнічна оцінка урбоєкосистеми є досить складною задачею, тому важливо сформулювати модель дослідження причинно-наслідкової залежності впливу антропогенних та кліматичних факторів на міське середовище та здоров'я населення (рис.1).

Сукупність всіх антропогенних впливів на навколишнє середовище в умовах великих міст веде до формування нової санітарно-гігієнічної ситуації в житловому середовищі, що вимагає всебічного вивчення та цілеспрямованих дій щодо запобігання можливим негатив-

ним наслідкам. Питання гігієни житлового середовища стають особливо актуальними, оскільки урбанізація та породжені нею проблеми до певної міри обумовлюють несприятливі зрушення у стані здоров'я населення міст.



Рис. 1. Модель дослідження причинно-наслідкової залежності впливу антропогенних та кліматичних факторів на міське середовище та здоров'я населення

Fig. 1. Research model of cause-and-effect dependence of the impact of anthropogenic and climatic factors on the urban environment and population health

Основними несприятливими чинниками міського середовища, що негативно впливають на здоров'я та самопочуття людини, є:

- негативні фізичні та хімічні фактори навколишнього середовища;
- низька якість житла, тіснота та висока щільність заселення;
- надмірно швидкий темп життя (тиск тимчасового фактора);
- підвищена частота соціальних контактів;
- вплив побутових приладів та апаратури (електромагнітні випромінювання);
- вплив монотонної архітектури та денатурованого природного середовища міста на стан людини;
- утруднена досяжність зон рекреації.

Високий рівень забруднення атмосферного повітря чужорідними токсичними речовинами викликається майже виключно в ході технічного споживання енергії.

Безпосередні джерела забруднення повітря та відповідну їм у відсотках частину у загальному споживанні енергії можна загалом уявити так: опалення житла та гаряча вода — 50%; паливні та мастильні речовини для механічних видів транспорту та літаків 30%; промисловість - 20%

Встановлено, що за підвищеного рівня забруднення повітря відзначається тенденція до підвищення захворюваності та смертності; із найбільш частих захворювань, пов'язаних із забрудненням повітря, на першому місці стоять захворювання органів дихання (хронічні бронхіти, емфіземи, запалення легенів та астма), збільшується частота ракових та серцево-судинних захворювань.

#### **4. Висновки:**

Умови життя у великому місті мають сильну дію на людину, яка може призвести до розвитку захворювань. Разом з тим, знання основних діючих факторів та форм реагування та адаптації людини до цих факторів дозволяє визначити коло заходів, що підтримують здоров'я та самопочуття людей (раціональне планування, усунення тісноти житлових приміщень, збільшення житлової площі на одну особу, зниження рівня шуму та забруднення атмосфери, полегшення доступу до зон рекреації, забезпечення безпеки житла, зелені насадження, підвищення рівня фізичної активності).

Урбанізація при всіх її досягненнях принесла людям такі зміни навколишнього середовища, які у все збільшуються масштабах створюють фізіологічно несприятливі умови життя для населення міст. При цьому на передньому плані стоять: шум, забруднення повітря, змінене довкілля з обмеженими можливостями.

Навколишнє житло міське середовище має бути кардинальним чином оздоровлено та покращено за рахунок підвищення рівня благоустрою міста та його озеленення (в т. ч. прибудинкових територій), проведення радикальних заходів щодо розущільнення центрів з метою створення сприятливих умов для проживання населення не тільки в районах нової забудови на периферійних ділянках міста, а й у історичних центрах.

Реалізація моделі рис.1 дозволить суттєво знизити негативний вплив антропогенного та кліматичного впливу на здоров'я населення міст, сформувати інформаційно-аналітичні карти міських зон для оцінки еколого-гігієнічної ситуації, визначення антропогенного навантаження на населення, попередити виникнення зон з негативним впливом на стан здоров'я.

#### **Список використаних джерел:**

1. Morrone M., Tres A., Aronin R. Creating effective messages about environmental health // J. Environ Health. 2005. 68 (1). 9–14; quiz 41–42.
2. Brooks S.M., Gochfeld M. Herzstein J., ET all. Environmental medicine. Mosby Co. St. Louis., 1995. 780 pp.
3. Scherrer J.F., Xian H., Shah K.R., et al. Effect of genes, environment and lifetime co-occurring disorders on health-related quality of life in problem and pathological gamblers // Arch. Gen. Psychiatry. 2005. 6. 62. 677–683.
4. Samer M. To wards the implementation of the Green Building concept in agricultural buildings: a literature review / M. Samer // Agricultural Engineering International. – 2013.–Vol. 15. – № 2. – P. 25–46.
5. Бібік Н.В. Будівництво як інноваційний підхід до формування сталого розвитку України / Н.В. Бібік // Економіка будівництва і міського господарства економіки. – 2014. – № 1. – С. 23–29.
6. Building design and construction. White Paper on Sustainability [Electronic resource]. – Available on : <https://archive.epa.gov/greenbuilding/web/pdf/bdcwhitepaperr2.pdf>. 5
7. Зеленое строительство – это не просто актуальный тренд [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://russland.ahk.de/ru/publikacii/impuls/inhalt-impuls-2014/zelenoe-stroitelstvo/>.
8. Canada Green Building Trends: Benefits Driving the New and Retrofit Market [Electronic resource]. – Available on : <https://www.cagbc.org/cagbcdocs/resources/CaGBC%20McGraw%20Hill%20Cdn%20Market%20Study.pdf>.
9. Асаул А.Н., Иванов С.Н. Основные направления развития «зеленого» строительства. Вестник ТОГУ. 2015. № 1(36). С. 169–178.

10. Arijit Sinha, Rakesh Gupta, Andreja Kutnar. Sustainable Development and Green Buildings. *Drvna industrija*. 2013. № 64(1). P. 45–53.
11. Practical Guides for Creating Successful New Communities – Guide 8: Creating Health-Promoting Environments. ТСПА. Living Draft. 2017. 36 p.
12. Norm G. Miller, Dave Pogue, Quiana D. Gough, Susan M. Davis. Green Buildings and Productivity. *The Journal of Sustainable Real Estate*. 2009. Vol. 1. № 1. P. 65–89.
13. Amanjeet Singh, Matt Syal, Sue C. Grady, Sinem Korkmaz. Effects of Green Buildings on Employee Health and Productivity. *American Journal of Public Health*. 2010. № 100(9). P. 1665–1668.
14. Протасенко О.Ф. Дослідження й аналіз показників екологічності робочого середовища. Комунальне господарство міст. 2018. Вип. 7(146). С. 127–132.