

	<p>ECONOMIES' HORIZONS Економічні горизонти</p> <p>DOI: doi.org/10.31499/2616-5236 Homepage: http://eh.udpu.edu.ua</p>		<p>ISSN 2522-9273 <i>(print)</i> 2616-5236 <i>(online)</i></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

UDC: 504:338.27]:624(212.7)

DOI: [10.31499/2616-5236.1\(23\).2023.272841](https://doi.org/10.31499/2616-5236.1(23).2023.272841)

*Vladyslav Parakhnenko, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
Lecturer-trainee of the Department of chemistry, ecology and methods of their
teaching*

*Anastasiya Blahopoluchna, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
Lecturer-trainee of the Department of Technologies and Organization of Tourism
and Hotel and Restaurant Business*

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ БУДІВНИЦТВА
МЕГАПОЛІСІВ МАЙБУТЬОГО В УМОВАХ ВЕЛИКИХ ПУСТЕЛЬ
ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC PROSPECTS OF THE
CONSTRUCTION OF FUTURE MEGACITIES IN THE CONDITIONS OF
GREAT DESERTS**

***Анотація.** У статті розглянуто сутність технології «The Line», її економічна ефективність та вплив на функціонування міста. Розглянуто основні аспекти функціонування системи «міста майбутнього» для досягнення максимальної ефективності в умовах розвитку міста. Відокремлено стратегічні підходи до управління, використання технологічних новинок та залучення жителів до постійних змін, що формує основу існування системи та адаптивність.*

***Abstract.** The article examines "The Line" technology, its impact on city functioning and economic efficiency. The foreign experience of using "The Line" technology was analyzed. The main aspects of the functioning of the "city of the future" system to achieve maximum efficiency in the conditions of the city's development are considered. The concept of the city of the future" should ensure the development of society. Strategic approaches to management, the use of technological innovations and the involvement of residents in constant changes are highlighted, which forms the basis of the system's existence and adaptability. The essence of the concept "The Line" is based on the need to ensure in the near future a high quality of society's life through the use of advanced technologies, which primarily provide for the safe, economical, ecological functioning of all subsystems of the city's life. The question of achieving the status of the city of the future in the desert due to reforms in the sector of public services, transport, construction, housing and communal services, energy, medicine, trade, social support of citizens,*

security, and finance was investigated. It is a vertical metropolis 170 kilometers long and half a kilometer high, with hanging gardens, airports and industry, without pollution, cars and with high-speed public transport.

The "city of the future" project is based on improving the quality of life of citizens by optimizing the things they are used to. This list of things includes: the creation of transport systems based on electronic and digital technologies, the provision of administrative services electronically, the comprehensive modernization of the city's digital equipment, the development of ecology, the use of ecologically clean energy sources, the acceleration of all processes of the city infrastructure, and the improvement of the state of life in the city. All this complex of works is maximally accessible with the correct use of "The Line" technology.

Key words: *ecological city, latest technologies, artificial intelligence, metropolis of the future, economic efficiency, energy, transport, urban infrastructure*

Ключові слова: *екологічне місто, новітні технології, штучний інтелект, мегаполіс майбутнього, економічна ефективність, енергетика, транспорт, міська інфраструктура*

Вступ. Зростання кількості населення, комп'ютерних гаджетів приводять до необхідності використання новинок технічного прогресу для поліпшення власного блага. Однією з цих тенденцій є активний розвиток технологій «міста майбутнього» або «Miqor Line» (Дзеркальна лінія). Хмарочоси у ньому будуть повністю дзеркальні із зовнішнього боку, а довжина міста мала скласти до 170 кілометрів та півкілометра заввишки, з висячими садами, аеропортами та промисловістю, без забруднення, автомобілів та зі швидкісним громадським транспортом. В основі проєкту «міста майбутнього» покладено покращення якості життя громадян за рахунок оптимізації звичних для них речей. До цього списку речей входять: створення транспортних систем на основі електронно-цифрових технологій, надання адміністративних послуг електронним шляхом, всебічна

модернізація цифрового обладнання міста, розвиток екології, використання екологічно чистих джерел енергії, пришвидшення усіх процесів міської інфраструктури, покращенню стану життя у місті. Весь цей комплекс робіт є максимально доступним при правильному використанні технології «The Line».

За словами наслідного принца Саудівської Аравії Мухаммеда бін Салмана, до 2030 року у місті вже зможуть жити люди. Однак тепер терміни завершення будівництва зрушили: інженери припускають, що воно може тривати до п'ятдесяти років. Місткість міста-хмарочоса також змінилася: у первісному анонсі йшлося про мільйон жителів, а зараз планується, що у місті зможуть проживати до 5 млн осіб.

У місті також збираються використати штучний інтелект — він має допомогти знайти способи «поліпшити повсякденне життя». До

того ж розробники проекту розраховують, що «Дзеркальна лінія» створить до 380 тис. нових робочих місць.

Мета роботи: є конкретизація поняття «місто майбутнього» в сучасних суспільних процесів, її цінних характеристик, визначення потенціалу концепції «Mirror Line» в контексті економічної вигоди для міста, пошук механізмів впровадження на практиці новітніх технологій.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. В умовах стрімкого розвитку людства, технології дуже швидко проникають у всі сфери життя будь-якого громадянина. Ідея створення новітніх технологічних систем завжди була актуальною у модернізованих містах ХХІ ст. Саме тому, економічний потенціал, який може забезпечити процес використання технологій, найбільш яскраво відображений в концепції «місто майбутнього». І для того, щоб підвищити фінансову самостійність окремих країн необхідно визначати правильні цілі в межах цієї концепції [1].

Дослідженню проблематики та основних питань, які стосуються концепції «The Line» займалися такі дослідники як: А. Грінфілд і С. Пул інші науковці такі як С.А. Чукут та С.А. Солдатов вважають, що концепція «міста майбутнього» є більш актуальною при вирішенні питань які стосуються безпеки, екологічного стану. Загалом, наукова спільнота дуже активно висловлюється щодо доцільності використання технології «міста майбутнього». Це пов'язано з тим, що трансформація звичного стану

життя людей відбувається дуже швидко. А для досягнення позитивних результатів потрібно постійно аналізувати та виявляти сильні та слабкі сторони використання технології «Mirror Line» [2-4].

У внутрішніх документах з'явилися подробиці про інфраструктуру «Дзеркальної лінії». На висоті 300 метрів буде збудовано стадіон, а на березі (крім нескінченних пісків, у пейзажі міста опиниться Червоне море) з'явиться пристань для яхт. Проект уже почав стикатися із першими труднощами. Владі Саудівської Аравії поки що складно даються переговори на тему іноземних інвестицій. Деякі західні країни не хочуть вкладатись у проект, оскільки бойкотують країну через порушення прав людини. Зокрема, вбивства журналіста Джамалія Хашукджі у 2018 році.

Крім цього, проти проекту починають виступати екологи. На їхню думку, ціле місто заввишки 490 метрів може порушити міграційні шляхи перелітних птахів. А через дзеркала тварини просто можуть заплутатися [5].

За словами авторів проекту та місцевої влади, місто в пустелі Саудівської Аравії — це екологічний проект, частина ініціативи Neom щодо зниження залежності країни від нафтової промисловості. Передбачається, що у наземній частині міста «Дзеркальної лінії» не буде автомобільних доріг та машин — лише пішохідні доріжки. Під землею буде ще один рівень — там розмістять сервісну інфраструктуру та транспорт. Планується

використовувати лише відновлювану енергію [6].

Творці проекту зазначають, що еко-місто стане зручним місцем для життя. Усі повсякденні послуги будуть у кроковій доступності від будинку, а поїздка з одного району до іншого займе не більше 20 хвилин.

Виклад основних результатів досліджень. Стрімкий розвиток технологій і інновацій зумовлює людство до адаптаційних змін. Для того, щоб бути актуальним у сучасному світі потрібно вміло використовувати новинки технічного, технологічного, інформаційного прогресу. Однією з таких новинок стала концепція «The Line» або «місто майбутнього». Вона стала одним із проривів сьогоденного часу та світу. Основна суть створення цієї новітньої архітектурної технології полягає у забезпеченні високої якості життя в недалекому майбутньому за рахунок технічних новинок, які дозволяють функціонувати усім ресурсам міста більш безпечно, економічно та екологічно. Успішне використання концепції «Mirror Line» може бути реалізовано лише при визначенні конкретних цілей, на які ця технологія буде спрямована [7].

Широта використання цієї технології є невичерпною і може використовуватися в різних контекстах та на різних рівнях. Наприклад, така технологія може бути застосована для: кращого надання послуг громадянам; збереження людських ресурсів; цифровізації та інформаційного оснащення окремих сфер діяльності;

перерозподілу фінансових ресурсів міста; покращення привабливості міста серед туристів та іноземців; розвитку соціальної та культурної сфер; удосконалення позиціонування міста в світовій спільноті.

Mirror Line розроблено американською компанією Morphosis Architects, заснованою лауреатом Прітцкерівської премії з архітектури Томом Мейном, і залучає щонайменше дев'ять інших консультантів з проектування та інженерії, включаючи монреальську WSP Global і нью-йоркську Thornton Tomasetti, серед інших. Вони пропонують будувати його поетапно, створюючи конструкції довжиною 2600 футів, які з'єднуюватимуться вздовж лінії, з різною висотою до 1600 футів, вище, ніж Емпайр-Стейт-Білдінг.

У разі повного завершення «Дзеркальна лінія» буде проходити від Акабської затоки і розділяти навпіл гірський хребет, який тягнеться вздовж узбережжя [8].

Згідно з плановими документами, він продовжуватиметься на схід через гірський курорт і комплекс, де розміщено уряд Саудівської Аравії, до «аеротрополісу» на пустельних рівнинах. Весь 105-мильний лінійний план відомий як Лінія. Це концепція, яка цікавить міських планувальників більше століття.

The Line – це проект який є проривом в галузі архітектури із залученням новітніх технологій яка ставить людей на перше місце. Проект буде працювати на відновлюваних джерелах енергії та охороняти природу на незайманому

північному заході. Згідно з документами, міські планувальники обдумали, як збільшити населення The Line до шести мільйонів, у тому числі до п'яти мільйонів у будівлях Mirror Line. Щоб нагодувати людей, овочі будуть «автономно збиратися в пучки» та переміщуватися в «громадські їдальні» та «кухні спільного проживання», як свідчать документи. За сніданок, обід і вечерю мешканці сплачуватимуть абонемент [9].

Однією з найбільших проблем для конструкції, що складається з двох високих будівель, що йдуть паралельно одна одній, є тінь, що створюється. Брак сонячного світла може бути шкідливим для здоров'я, йдеться в документах [10].

Назва проекту Неом походить від двох слів - грецького префікса "нео", що означає "новий", і першої літери арабського слова "мустакбал" - "майбутнє". Дубайське видання Gulf News називає проект "мегаполісом майбутнього у Саудівській Аравії". Неому відвели місце на північному заході Саудівської Аравії - від випаленого сонцем узбережжя Червоного моря, що межує з Єгиптом та Йорданією, і до скелястих гір, де температура в літній сезон піднімається вище за +40°C, а джерел прісної води практично не відшукати. Але впевнений у своєму успіху бен Салман оголосив: дуже скоро саме тут житимуть мільйон людей. Неом повинен започаткувати трансформацію всієї Саудівської Аравії, перетворивши її на прогресивну країну XXI століття [11].

Ліфти, що літають по небу, міський космодром, будівлі у формі подвійної спіралі, квітучого лотоса і навіть сокола, що розкинув крила, - це лише мала дециця грандіозного проекту. Вода подаватиметься до міста через опріснювальні установки, електроенергія буде повністю відновлена, а під землею будуть розташовані установки з виробництва водню для транспорту.

«Інфраструктура на основі штучного інтелекту спростить повсякденне життя, - йдеться на сайті проекту. - Місто без машин та доріг. Тільки невеликі відстані, які можна подолати пішки, підтримуючи здоровий спосіб життя. Найдовший маршрут із однієї точки міста до іншої займе не більше 20 хвилин» [12].

Неом складатиметься з трьох регіонів - це Лінія, Троджена та Оксагон.

Житловий комплекс Лінія

Лінія - концепт-проект із двох хмарочосів протяжністю близько 200 кілометрів та висотою близько 500 метрів. Лінія - головна житлова зона Неома. Вона простягнеться через пустелі, узбережжя та гори і стане домом для дев'яти мільйонів людей. Вартість проекту оцінюється у \$1 трлн.

Початкова оцінка Лінії, проведена у січні 2021 року, свідчила, що будівництво має відбуватися поетапно та триватиме 50 років. Співробітники проекту Неом висловлюють певні занепокоєння, соціологічні та екологічні. По-перше, після пандемії концепція настільки щільного житла може виявитися непривабливою. По-друге, масивна споруда може

змінити динаміку ґрунтових вод у пустелі та обмежити пересування птахів та інших тварин.

Місто буде на 100% забезпечене відновлюваною енергією, а всередині будівель буде настроєно регулювання клімату, влаштовано вертикальні ферми та парки. Проект обіцяє, що час на пересування між кінцями 170-кілометрової споруди становитиме лише 20 хвилин. Будівництво Лінії заплановане на північному заході Саудівської Аравії біля узбережжя Червоного моря.

Промислове місто Оксагон

Неом називає Оксагон "ноюю парадигмою, де люди, промисловість та технології будуть у гармонії з природою". Оксагон – це автоматизований порт, з'єднаний із глобальним ринком, як і Лінія, на 100% з чистою енергією. А також – найбільша плавуча структура у світі.

Оксагон – промислове місто-порт біля Суецького каналу, спроектоване у вигляді восьмикутника, як впливає з назви. Згідно з проектом, його планують збудувати до 2030 року. Оксагон має забезпечити 70 000 робочих місць для 90 000 населення.

У промисловій зоні Оксагона розміститься виробництво продуктів харчування, технологічні та фармацевтичні виробництва, енергетичні об'єкти. Планується, що швидкісна залізниця з'єднає Оксагон із Лінією та аеропортом Неома.

Курорт Троджена

Троджена, розташована за 50 кілометрів від Акабської затоки на північному заході Саудівської Аравії – курорт, що поєднує "природні та штучні ландшафти". На території

площею близько 60 квадратних кілометрів можна знайти гори висотою від 1500 до 2600 метрів.

Троджена буде включати сім локацій. Це лижне містечко, заповідник дикої природи, луки, озеро, "ультралюксові" особняки, крите містечко та обсерваторія. Цілий рік курорт планують побудувати до 2026 року - всього за чотири роки. Курорт розрахований більш ніж на 3600 номерів та апартаментів.

Опис проекту Неом не відповідає на запитання, ким буде дев'ятимільйонне населення Неома з огляду на те, що це чверть від існуючого населення країни. Чи зможе місто, якщо воно буде побудоване, вписатись у глобальний ринок – якщо взяти до уваги авторитарність влади Саудівської Аравії. Проекти в стилі мегаломанії, що ніби зійшли зі сторінок фантастики 1970-х років, властиві авторитарним режимам. Так вони намагаються показати свою прогресивність. Приклад тому – "міста майбутнього" у Китаї, які вже багато років стоять практично порожніми.

Висновки. Отже, проаналізувавши новітню технологію «міста майбутнього» у парадигмі використання її в суспільних процесах громадян, мною були визначені основні переваги щодо адаптації такої моделі міста в реалії. На основі дослідження зарубіжного досвіду використання технології «The Line» було виокремлено ряд переваг, які сприятимуть економічному піднесенню при її адаптації в реалії будь-якого міста, а саме: підвищення

конкурентоспроможності міста на глобальному ринку; позиціонування міста як висококультурного, технологічного осередку для приваблення туристів, розвитку іміджу країни; забезпечення громадян всебічною інформатизацією та цифровізацією усіх процесів, які відбуваються у місті, задля покращення стану їх життя; розвиток інфраструктурних об'єктів; збільшення використання екологічно чистих джерел енергії; стабілізація роботи державного управління; налагодження системи зворотного зв'язку між громадянами та представниками влади; підвищення цифрової обізнаності громадян.

Місто є частиною стратегії Саудівської Аравії щодо скорочення залежності країни від нафти. Він має стати першим інноваційним та економічним хабом у регіоні. Ще однією ключовою особливістю міста майбутнього має стати його правовий статус. Очікується, що він не залежатиме від існуючої держсистеми Саудівської Аравії, матиме власне податкове та трудове законодавство і навіть автономну судову систему. Неом має стати місцем вільним від корупції та релігійного екстремізму, відкритим для всіх національностей та віросповідань.

References:

- Paszowska-Kaczmarek, N. E. (2021). *The line—the Saudi-Arabian linear city concept as the prototype of future cities. Architecturae et Artibus, 13(2).*
- Al-Sayed, A., Al-Shammari, F., Alshutayri, A., Aljojo, N., Aldahri, E. (2022). *The Smart City-Line in Saudi Arabia: Issue and Challenges. Postmodern Openings, 15-37.*
- Batty, M. (2022). *The Linear City: illustrating the logic of spatial equilibrium. Computational Urban Science, 2(1), 1-17.*
- Algumzi, A. (2022). *Factors Influencing Saudi Young Female Consumers' Luxury Fashion in Saudi Arabia: Predeterminants of Culture and Lifestyles in Neom City. Journal of Risk and Financial Management, 15(7), 274.*
- Dakrorey, A. S. (2021). *Smart cities as one of the artificial intelligence applications: neon city as a model.*
- Dashchuk, Y. E., Lepky, M. I. (2019). *The experience of using smart technologies in the management of the tourist product of the city. Pryazovsky Economic Bulletin, 3(14), 294-299. [in Ukrainian].*
- Chukut, S. A., Shulyak, M. S. (2016). *Peculiarities of e-government implementation in the United Arab Emirates. Investments: Practice and Experience, (8), 92-95. [in Ukrainian].*
- Sokolovska, O. O. (2014). *Smart City: the use of information and communication technologies in local self-government. Aspects of public administration, (11-12), 77-85. [in Ukrainian].*

- Kasich, A. O., Fedoryak, R. M., Sobyana, A. P. (2017). Smart city innovative technology as a mechanism for improving the standard of living in a modern city. Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and Management, (27 (1)), 50-54. [in Ukrainian].*
- Marciniak, K., Owoc, M. L. (2013). Applying of knowledge grid models in smart city concepts. Proceedings of the 6th Knowledge Cities World Summit KCWS, 238-244.*
- Algumzi, A. (2022). Impact of digital marketing on SMEs performance in Saudi Arabia: Implications on building NEOM. Transnational Marketing Journal (TMJ), 10(1), 27-38.*
- Algumzi, A. (2022). Evolving factors influencing consumers' attitudes towards the use of eHealth applications: implications on the future of Neom. International Health, 14(2), 152-160.*