

# ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ЧИННИКИ РОЗМІЩЕННЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ У ПІДЗЕМНОМУ ПРОСТОРИ МІСТА

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

*В статті розглядається еколого-економічні чинники розміщення громадських будівель у підземному просторі міста. Розглянуто міста-мегаполіси та їхній відсоток, що показує, що засвоєння підземних міст. Розглянуто проблеми, щодо розміщення міст у підземному просторі. Наведено розподіл іноземних споруд за сучасними містобудівними концепціями. Розглянуто комплексне використання підземного простору. Зображено схеми житлових, громадських і виробничих будівель. Приведений іноземний досвід у Японії будівель-комплексів.*

**Ключові слова:** підземний простір міста, архітектура, громадські будівлі, економічність, екологічність.

## Abstract

In the article the ecological and economic factors in the allocation of public buildings the underground space of the city. Considered megacities and their percentage, showing that assimilation underground cities. The problems regarding the placement of cities in the underground space. An allocation of foreign facilities with modern town planning concepts. Considered integrated use of underground space. A diagram of residential, public and industrial buildings. Adjusted foreign experience in Japan building complexes.

**Key words:** underground space of the city, architecture, public buildings, economy, ecology.

У наш час, все є більшою потребою території у місті, тому архітектори знаходять шляхи, щоб зайняти простір під землею, що значно добре впливає на економічність та екологічність міста.

Зростаючі обсяги житлового і комунального будівництва, подальший розвиток шляхово – транспортних мереж, зведення нових інженерних об'єктів і споруд, промислових підприємств і т.п. потребують відведення значної міської території, дефіцит якої, особливо в центральних районах міст із кожним роком зростає. При цьому у великих міст усе гостріше відчувається недостача земельних ділянок для розробки нових скверів і парків, створення пішохідних зон, спортивних площадок та ін [1].

Розвиток великих міст-мегаполісів у даний час при щільній міській забудові та гострому дефіциті вільних територій для будівництва, неможливий без освоєння підземного простору. Зарубіжний досвід свідчить, що для забезпечення стійкої рівноваги і комфортного проживання в мегаполісі частка підземних споруд від загальної площі об'єктів, що вводяться, повинна становити 20–25%. Сьогодні у Москві ця цифра не перевищує 8%, у Києві не більше 6%, ще менше в інших містах СНД [2].

У великих містах Японії, Китаю, Англії, Італії, Франції, Швеції, Норвегії, США та інших країн підземний простір інтенсивно розвивається і вже накопичений значний досвід будівництва підземних об'єктів. Наприклад, у Японії розроблено кілька проектів міських агломерацій. Один з них Toda Underground Beautiful Environment складається з розосереджених восьмидесятиетажних надземно-підземних будівель-комплексів, заглиблених на 50 м нижче денної поверхні і з'єднаних між собою тунелем, у якому знаходяться: водосховище, культурно-спортивне озеленені рекреаційне простір, інженерні комунікації, лінії малогабаритного метрополітену, автодорожній тунель [3].

В даний час все більшу увагу в плануванні і забудові великих міст та міст-мегаполісів віддається питань комплексного освоєння і використання підземного простору, що дозволяє вплинути на міське середовище, раціональне використання території, розвиток міських транспортних та інженерних систем, житлової та нежитлової забудови та інших елементів сучасного міського господарства [2].

Складні проблеми міст на сучасному етапі можуть бути вирішені за рахунок створення багаторівневих і багатофункціональних об'єктів з максимальним розвитком по вертикалі, з комплексним використанням підземного простору відповідно до генерального плану розвитку

міста. Одночасно намічається зміна загальної стратегії містобудування: на зміну централізованій схемі забудови з найвищою щільністю в центрі міста пропонується основну частину обсягу багатоповерхового наземного будівництва розосередити в передмісті. Це дозволить зберегти центральну зону з густим озелененням і розвинутою підземною інфраструктурою транспортного та службового призначення як культурно-історичну. При такій концепції будівництва особливо актуальною стає проблема системного підходу до освоєння підземного простору на глибині 50–100 м.

Сучасними містобудівними концепціями передбачається розподіл всіх міських підземних споруд по чотирьох рівнях глибини:

- перший рівень (розташований на максимально можливій глибині): інженерні комунікації, експлуатовані без постійної присутності людини;
- другий рівень: підприємства промисловості і енергетики з постійною присутністю обмеженої кількості кваліфікованого персоналу;
- третій рівень: транспортні тунелі, гаражі та автостоянки, підсобно-складські приміщення, розвантажувальні двори, службові комунікації і т.п. споруди, короткочасно використовувані необмеженою кількістю людей;
- четвертий рівень (передповерхневий): пішохідні зони і тяжіють до них установи, магазини, культурно-дозвільні центри та інші підприємства торгово-побутового обслуговування населення, постійно експлуатовані і відвідувані необмеженою кількістю людей.

Комплексне використання підземного простору дозволяє сконцентрувати об'єкти обслуговування населення в тих місцях, де не вистачає ділянок для спорудження нових наземних комплексів і там, де необхідно звести до мінімуму всі переходи, замінити протяжні горизонтальні зв'язки більш короткими вертикальними. Відповідно до цього, підземний простір має бути призначено для розміщення транспортних систем, допоміжних приміщень, складів, частини промислових і обслуговуючих підприємств, у той час як денна поверхня призначається для побуту і відпочинку городян. Нерідко основою підземної інфраструктури сучасного міста стає транспортна мережа, і, в першу чергу, система ліній метрополітену, яка пов'язана з усіма районами міста, зупинками всіх видів міського та приміського наземного транспорту, зонами відпочинку та культурно-побутового обслуговування населення.

Підземні об'єкти різного призначення можуть бути розміщені: по трасі ліній метрополітену – над і під перегінними тунелями та поряд з ними, а також у не використовуваних при експлуатації допоміжних виробках будівельного періоду: камерах, шахтних стволах, руддворах тощо; в підземних і наземних вестибулях станцій і пересадочних вузлів, або в складі багатоярусних підземних комплексів [3].

Еколого-економічні чинники у розміщенні громадських будівель:

- Дефіцит міської території;
- Висока вартість території;
- Економія території;
- Ресурсо- і теплозбереження;
- Ізоляція пішохідів від шуму та забрудненого повітря;
- Використання екоматеріалів (збірний, збірно-монолітний або монолітний залізобетон);
- Економічність матеріалу, тому що не потрібна товщина зовнішніх стін, як для надземних будівель або ж така товщина шару теплоізоляції на покритті;
- Підвищений теплозахист через обвалювання ґрунту;

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цимбал С. Й. Підземне будівництво: навч. посібник / С. Й. Цимбал. – Київ, 2004. – 147 с.
2. Ремонт своїми руками [Електронний ресурс]/ Комплексне використання підземного простору // Режим доступу: [http://allofremont.com.ua/kompleksnoe\\_iskpolzovanie\\_podzemnogo\\_prostranstva\\_50](http://allofremont.com.ua/kompleksnoe_iskpolzovanie_podzemnogo_prostranstva_50)
3. MGP\_Shapoval\_and\_Ko\_r10.pdf [Електронний ресурс]/ Підземні споруди // Режим доступу: [http://ir.nmu.org.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/146421/MGP\\_Shapoval\\_and\\_Ko\\_r10.pdf?sequence=11&isAllowed=y](http://ir.nmu.org.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/146421/MGP_Shapoval_and_Ko_r10.pdf?sequence=11&isAllowed=y)

**Тетяна Володимирівна Прилико** – асистент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця.

***Катерина Сергіївна Філатова*** – студентка групи БМ-13б, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [k.filatovamus@gmail.com](mailto:k.filatovamus@gmail.com)

***Prylypko Tatyana V.*** - Assistant Professor of Urban Planning and Architecture of Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa.

***Filatova Ekaterina S.*** - student of BM-13b, Faculty building, power engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: [k.filatovamus@gmail.com](mailto:k.filatovamus@gmail.com)