

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАБУДОВИ НОВИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА ВІННИЦЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*В даній магістерській роботі проаналізовано стан урбанізації та міграції населення України та охарактеризовано проблеми сучасних міст, в тому числі і м. Вінниця, також у роботі використано міжнародний досвід у проектуванні енергоефективних житлових будинків з використанням альтернативних джерел енергії. Досліджено основні економічні методи ресурсозбереження по енергоефективності будівель. Запропоновані рекомендації, щодо правильної технології будівництва житлових будинків з енергозберігаючими технологіями.*

**Ключові слова:** структура, Вінниця, мегаполіси, міста, території, забудова, раціональне, сонячні батареї, енергія, ефективність, збереження, екологія, ресурси, мікрорайон.

### *Abstract*

*In this master's work the state of urbanization and migration of the population of Ukraine is analyzed and the problems of the modern cities, including Vinnitsa are described, also the international experience in designing energy-efficient residential buildings using alternative energy sources is used. The main economic methods of resource conservation on energy efficiency of buildings are investigated. Recommendations on the correct technology of residential buildings construction with energy saving technologies are suggested.*

**Keywords:** structure, Vinnytsia, metropolitan areas, cities, territories, buildings, rational, solar panels, energy, efficiency, conservation, ecology, resources, microdistrict.

### Вступ

**Актуальність теми дослідження.** Людство переживає бум у розвитку міст. За прогнозами ООН та статистичними даними триваюча урбанізація і зростання населення призведуть до того, що загалом 6,4 млрд осіб до 2050 р., тобто 70 % усіх жителів планети мешкатимуть у містах. На сьогоднішній день жителі міст споживають більше енергії та ресурсів і сильніше забруднюють повітря. Так само збільшуються витрати води і водночас зростає ризик зменшення зелених зон. При цьому страждають повітряні і водні басейни, зелені масиви, порушуються транспортні зв'язки, що призводить до дискомфорту у всіх відносинах.

Спираючись на дослідження експертів настав час двадцять першого сторіччя - це час "розумних" урбаністичних концепцій. IT-Технології допоможуть оптимізувати простір, зробити мегаполіси «розумнішими» і краще. Виникає необхідність будувати нові міста, нові житлові мікрорайони для зростаючого населення та модернізувати старі. Урбанізація надає великий плюс для розвитку IT-технологій, але разом з цим велика проблема в споживанні електроенергії.

За прогнозами експертів ООН, до 2030 року потреба в електроенергії зросте до 55% , до 2025 року ця цифра збільшиться майже до 5 мільярдів. Глобальні енергоресурси обмежені, і проблема розумного споживання їх - одна з найбільш актуальних на сьогоднішній день. Під час першої значної енергетичної кризи 1974-1975 років люди стали замислюватися про глобальну економію енергоресурсів. На сьогодні за експертними оцінками запасів основних джерел енергії (нафти, газу і вугілля) в світі залишилося приблизно на 50 років, їх збереження стало пріоритетним завданням всього цивілізованого людства. Практично половина споживання енергії припадає на житлові будинки і споруди. Тому одним з найбільш очевидних методів ресурсозбереження стає будівництво енергозберігаючих та пасивних будинків. Сьогодні інженери винахідники, містобудівники

розробляють проекти міст мікрорайонів майбутнього, в яких всі ресурси будуть витрачатися максимально ефективно.

Оскільки місто Вінниця розширилось, виникає потреба у ефективному пошуку додаткових територій, які придатні для розміщення житлової забудови, крім передбачених генеральним планом міста.

**Метою виконання магістерської дипломної роботи** є ефективне використання резервної території міста Вінниця під житлове будівництво з розробкою і конструюванням будівель, в яких комфорт планувальних рішень поєднується з екологічністю і енергоефективністю.

**Для досягнення основної мети необхідно виконати ряд завдань:**

1. Проаналізувати стан урбанізації та міграції населення України та охарактеризувати проблеми сучасних міст, в тому числі і м. Вінниця;
2. Навести аналіз переваг та недоліків сучасних ІТ-технологій для розвитку мікрорайона та комфортного проживання.
3. Використати міжнародний досвід у проектуванні енергоефективних житлових будинків з використанням альтернативних джерел енергії.
4. Дослідити основні економічні методи ресурсозбереження по енергоефективності будівель.
5. Запропонувати рекомендації, щодо правильної технології будівництва житлових будинків з енергозберігаючими технологіями.
6. Прорахувати на скільки дорожчі в будівництві енергоефективні будинки та на скільки в експлуатації.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в будівництві житлового мікрорайону з енергозберігаючими технологіями, дає можливість збільшити показники житлової забезпеченості, максимально ефективно використовувати ресурси електроенергії, опалення, водопостачання, які дозволять покращити соціальні умови життя населення м. Вінниця та заощадити кошти населення.

**Практичне значення одержаних результатів** надасть можливість збудувати житловий мікрорайон з ефективними енергозберігаючими технологіями, які зменшать вартість на електроенергію, опалення, водопостачання та покращать екологію міста. Розумне споживання енергії здатне зменшити кількість шкідливих речовин, що потрапляють в атмосферу.

## Висновки

- Результати досліджень в даній магістерській роботі це розробка проекту автономного мікрорайона майбутнього, в якому всі ресурси будуть витрачатися максимально ефективно.
- При проектуванні будинків в мікрорайоні було застосовано міжнародний досвід у проектуванні енергоефективних житлових будинків з використанням альтернативних джерел енергії.
- Значні переваги сучасних ІТ-технологій для розвитку міста та комфортного проживання.
- Необхідність будувати нові міста, нові житлові мікрорайони з використанням ІТ-технологій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація Об'єднаних Націй "Моніторинг світового населення з виділенням основної уваги розподілу населення, урбанізації, внутрішньої міграції і розвитку" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://sites.google.com/site/urbanicgeo/chelov>.

2. Потапова Т. Е. Розвиток модернізації та перетворення міського середовища / Т. Е. Потапова, А. С. Татаровська. // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 16. - № 1. – 2014. – С. 110-115.

3. Прилипко Т. В. Сучасний стан та перспективи розвитку ландшафтно-рекреаційної зони міста / Т. В. Прилипко, Т. Е. Потапова, О. В. Сіромаха. // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 18. - № 1. – 2015. – С. 106-110.

4. Яворовська О. В. Екологічний аспект застосування безтраншейних методів заміни трубопроводів / О. В. Яворовська, Т. Е. Потапова, Т. В. Прилипко // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 18. - № 1. – 2015. – С. 62-66.

5. «Стратегія 2020 Вінницького району» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://trost-rada.org.ua/strategiya-rozvytku-trostyaneckogo-rayonu-do-2020-roku>

6. Міжнародний конгрес «Інтелектуальне місто» в Барселоні (Smart City Expo World Congress 2015) [Електронний ресурс].– Режим доступу: URL: <http://www.researchclub.com.ua/jornal/344>.

7. Головне управління статистики у Вінницькій області «Чисельність населення на 1 січня 2015 року» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://www.vn.ukrstat.gov.ua/index.php/component/content/article/311/2820-2010-11-26-08-09-32.htm>. Міжнародний конгрес «Інтелектуальне місто» в Барселоні (Smart City Expo World Congress 2015) [Електронний ресурс].–

8. Режим доступу: URL: <http://www.researchclub.com.ua/jornal/344>. Енергозберігаючі технології в будівництві [Електронний ресурс].– Режим доступу: URL: <http://www.passivehouse.com.ua/>.

**Очеретний Володимир Петрович** – к.т.н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури, заступник директора ФБТЕГП з навчально-методичної роботи, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

**Потапова Тетяна Едуардівна** – асистент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

**Кузьміна Діана Михайлівна** – студент групи БМ-16мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [lady.di.kuzmina@gmail.com](mailto:lady.di.kuzmina@gmail.com)

Науковий керівник: **Очеретний Володимир Петрович** – к.т.н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури, заступник директора ФБТЕГП з навчально-методичної роботи, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

**Volodymyr Ocheretniy** - Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of the Department of Urban and Architecture Construction, Deputy Director of In CHPS on Educational and Methodical Work, of Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

**Tetyana Potapova** – assistant of the department of urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University.

**Diana Kuzmina** – student, Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : [lady.di.kuzmina@gmail.com](mailto:lady.di.kuzmina@gmail.com)

Supervisor: **Volodymyr Ocheretniy** - Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of the Department of Urban and Architecture Construction, Deputy Director of In CHPS on Educational and Methodical Work, of Power Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia