

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА МІСЬКА СИСТЕМА «SMART CITY»

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

### **Анотація**

*Проведені дослідження проблеми швидкого темпу розвитку міст і умов для комфортного проживання міського населення. Для вирішення цих проблем була розглянута концепція «SmartCity». «Розумне місто» - це система, що забезпечує високий рівень міського життя, збільшення рентабельності використання ресурсів за рахунок об'єднання всіх служб та інформаційних систем міста. Виділено певні рішення які притаманні розумним містам.*

**Ключові слова:** «smart city», концепція міста, інфраструктура, урбанізація, міське середовище.

### **Abstract**

*Studies of the problem of rapid development of cities and conditions for comfortable living of the urban population. To solve these problems, the concept of "SmartCity" was considered. "Smart city" is a system that provides a high standard of urban life, increasing the profitability of the use of resources by combining all services and information systems of the city. Selected certain solutions that are inherent in smart cities.*

**Keywords:** smart city, city concept, infrastructure, urbanization, urban environment.

### **Вступ**

Сьогодні, міста та міські центри стали рушійною силою економічного розвитку і зайняли центральне місце у виробничо-споживчих мережах, визначення соціальних, політичних і економічних відносин і в даний час забезпечують значну частку валового внутрішнього продукту країн. Міста стали грати вирішальну роль в національному, регіональному і глобальному розвитку [1]. За останні десятиліття в містах всього світу відбулися феноменальні зміни, які поставили перед урядами і органами місцевого самоврядування безпрецедентні завдання.

В міру ускладнення міського середовища проживання соціальний і політичний консенсус щодо правильного шляху майбутнього розвитку міст поступово слабшає: трансформуються бачення і цілі, а разом з ними змінюються і керівні принципи їх прагматичного і доступного здійснення. Розробка нових уявлень про краще міському пристрої стала справжнім захопленням проєктувальників, архітекторів, урбаністів і екологів.

### **Результат досліджень**

Стрімка урбанізація супроводжується появою цілого ряду проблем, пов'язаних з електроенергією, водопостачанням, санітарією, послугами в сфері освіти і охорони здоров'я. Їх вирішення вимагає нових стратегій.

У багатьох містах в країнах з низьким і середнім рівнями доходів як і раніше відсутній належний доступ до державних послуг, водопостачання, санітарії, електрики і медичних послуг. Залишаються невирішеними покладені на інституційні структури величезні проблеми, пов'язані з поліпшенням доступу до надійної інфраструктури, забезпеченням гідної зайнятості та зниженням уразливості перед ризиками забруднення навколишнього середовища, стихійних лих та інших небезпек. Країни з рівнем доходу вище середнього, в чиїх міських центрах забезпечений доступ до основних державних послуг, стикаються з необхідністю більш ефективно використовувати енергію і воду, скорочувати утворення відходів та вдосконалювати системи рециркуляції. Міста з налагодженими і ефективно керованими системами ресурсозабезпечення в свою чергу стикаються з екологічними проблемами.

Для забезпечення сталого розвитку міських районів необхідні інтеграція і координація дій, в тому числі в таких питаннях, як раціональне землекористування, продовольча безпека, створення робочих місць, розвиток транспортної інфраструктури, збереження біорізноманіття, охорона і раціональне використання природних ресурсів, використання відновлюваних джерел енергії, управління

ліквідацією і переробкою відходів, доступ до освіти, охорони здоров'я та забезпечення житлом [2]. Однак, стрімка урбанізація породжує не тільки проблеми, а й нові можливості для економічного зростання, інновацій та соціальних перетворень. Сьогодні необхідні комплексні стратегії управління розвитком міст в інтересах всієї планети і її жителів. В цілому, міські центри стали динамічними інструментами соціально-економічного розвитку та розвитку людського потенціалу. Вони залучають інвестиції і створюють багатства [3,4]. Вони активізують соціальний розвиток і використовують людські та технологічні ресурси, викликаючи безпрецедентне зростання продуктивності та конкурентоспроможності. По суті справи, міста стали сховищами знань і учасниками соціальних, політичних і економічних змін.

При сучасному темпі розвитку міст, всі люди воліють проживати в комфортному і сприятливому середовищі. Тому необхідна програма, що має на увазі широке використання у всіх сферах управління міста інформаційних і комунікаційних технологій в таких, як: житлово-комунальне господарство, транспорт, охорона здоров'я, безпека міського життя, освіта, екологія та інші. З метою забезпечення високого рівня якості життя, всім, хто так чи інакше пов'язаний з розвитком міської сфери, необхідна єдина платформа для спільної роботи, координації та економічно сталого розвитку.

Необхідно зосередження зусиль на пошуку моделей управління містом, максимально ефективно витрачають природні ресурси і при цьому забезпечують високий рівень життя. Однією з таких моделей управління містом є модель побудови «розумних міст» (smart city).

Термін «розумне місто» (smart city) був вперше використаний в 1994 р, коли основна увага приділялася використанню нових інформаційно-комунікаційних технологій (далі - ІКТ) стосовно сучасної міської інфраструктури. Каліфорнійський інститут інтелектуальних спільнот (California Institute for Smart Communities) був одним з перших, хто зосередився на тому, як спільноти можуть стати розумними і як місто може бути спроектоване для успішного впровадження ІКТ.

Сьогодні «SmartCity» - це сучасна стратегічна розробка, яка об'єднує різноманітні фактори міського розвитку в єдину систему. У визначенні Європейської комісії «... розумний місто - це місце, де традиційні інфраструктура і послуги стають більш ефективними завдяки використанню цифрових технологій в інтересах його жителів та бізнесу [5]. Smart City вдає із себе цілісну концепцію розумної інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій для моніторингу та управління міською інфраструктурою.

Мета таких заходів - поліпшити життя людей за допомогою підвищення рівня комфорту і безпеки, якості та ефективності обслуговування в різних сферах, оптимізації витрат на ряд високо експлуатованих ресурсів.

Інфраструктура SmartCity має на увазі цілий спектр найрізноманітніших рішень, які реалізуються за допомогою впровадження розумних технологій. Як правило, це альтернативні підходи до енергозабезпечення та водопостачання, можливість переробляти морську солону воду в прісну, впровадження сучасних систем із сортування та переробки сміття, введення в експлуатацію не моторизованих транспортних засобів, установка широкої мережі відеоспостереження та відеоаналітики, контроль чистоти повітря.

Smart City включає в себе наступні ключові складові [6]:

Smart Energy: передбачає ряд рішень, що застосовуються в областях енергопостачання та енергозбереження (програми управління попитом, енергоефективності та інтеграції відновлюваних джерел енергії);

Smart Water: передбачає управління водними ресурсами (модернізація водних систем, моніторинг споживання води по секторам, системи екологічної безпеки та контролю повеней);

Smart Buildings: передбачає створення або облаштування окремих будівель, які акумулюють в собі всі інженерні та інформаційні системи і інтегруються в єдину систему управління (BMS – building management system). Така система дозволяє, наприклад, опалювати будівлю в потрібний період робочого дня в залежності від кількості людей в приміщеннях, регулювати потужність вентиляційних установок і чистоту повітря, а також автоматично переходити в режим енергозбереження при відсутності людей в приміщенні;

Smart Transportation: передбачає створення системи інтелектуальних транспортних і логістичних систем, які забезпечують моніторинг і управління трафіком, дозволяють контролювати оплату дорожніх зборів, реагувати на надзвичайні ситуації, керувати світлофорами. В рамках даного напрямку зазвичай також розглядається інтелектуальна парковка і сервіс оповіщення на зупинках громадського транспорту;

Smart Government: передбачає застосування інформаційних технологій для надання державних послуг широкому колу осіб і дозволяє оптимізувати роботи різних департаментів.

Таким чином системи «Smart City» забезпечують можливість централізованого збору різноманітної інформації, що стосується життєдіяльності міста, її оперативної обробки і надання результатів в тому вигляді і якості, які необхідні адміністративному апарату управління містом. Таким чином, підвищиться рівень безпеки міста; з'являться нові комерційні та соціальні програми для жителів міста, а також принципово нові сфери діяльності, здатні залучити інвестиції в розвиток економіки міста.

.....

### Висновки

Концепція розвитку міст «smart city» все більше і більше набирає популярності. На сьогоднішній день дані і інформація становлять життєво важливу частину існування сучасного суспільства. Підхід до управління «Smart City» може відрізнитися в залежності від ряду факторів. Суть управління полягає в інтеграції різних державних і недержавних організацій в об'єднану систему, яка здатна надавати «розумні» послуги і надавати зручні можливості для жителів міста.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дика В.В. Информационные системы в экономике. [текст] // М.: Финансы и статистика, 196.-272с.
- 2 Антонов А.В. Системный анализ: учебник. [текст] // М.: Высшая школа, 2004.
- 3 Волков А.А, Седов А.В., Челышков П.Д. Концепция "Умный город". М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. С. 6-8.
- 4 Гусятников В.Н., Безруков. А.И. Стандартизация и разработка программных средств. [текст] // Финансы и статистика, Инфа-М, 288 стр., 2010 г.
5. Lombardi P, Giordano S, Farouh H, Yousef W. Modelling the Smart City Performance. Innovation: The European Journal of Social Science Research. 2012;25(2):137–149.
6. Smartcity: технології «розумного міста» та його цільове призначення. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://www.everest.ua/ru/smart-city-tehnologyy-umnogo-goroda-y-yh-czelevoe-naznachenye-2/>

**Жук Світлана Павлівна** — студентка групи БМ-20м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [spzhuk@gmail.com](mailto:spzhuk@gmail.com)

**Риднюк Світлана Володимирівна** — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [rundyksv@gmail.com](mailto:rundyksv@gmail.com)

**Svitlana Zhuk** - student of BM-20m group, Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply,, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [spzhuk@gmail.com](mailto:spzhuk@gmail.com)

**Svitlana Ryndiuk** - PhD, senior lecturer of department construction, urban and architectural Vinnytsia National Technical University, e-mail: [rundyksv@gmail.com](mailto:rundyksv@gmail.com)