

# СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ ТОРГОВОГО-РОЗВАЖАЛЬНОГО ЦЕНТРУ SKYCITY

Вінницький національний технічний університет;

## Анотація

В роботі проведено аналіз впровадження інформаційно-комунікативних та інноваційних технологій комп'ютерної мережі торгового-розважального центру SKYCITY, розробка якого спрямована на забезпеченні зв'язку між різними службами, компаніями, управління ресурсами та взаємодії з клієнтами та підвищення ефективності обслуговування та інтерактивності. Визначено концепцію комп'ютерної мережі торгового-розважального центру та розглянуто ключові переваги впровадження комп'ютерної мережі..

**Ключові слова:** Комп'ютерна мережа, управління ресурсами та взаємодія з клієнтами, ефективність обслуговування, сучасні технології.

## Abstract

The paper analyzes the introduction of information, communication and innovative technologies of the computer network of the SKYCITY shopping and entertainment center, the development of which is aimed at ensuring communication between various services, companies, resource management and interaction with customers, and improving the efficiency of service and interactivity. The concept of a computer network of a shopping and entertainment center is defined and the key advantages of the implementation of a computer network are considered.

**Keywords:** Computer network, resource management and customer interaction, service efficiency, modern technologies.

## Вступ

Комп'ютерні мережі є невід'ємною частиною інфраструктури сучасних торгових центрів, забезпечуючи зв'язок між різними службами, управління ресурсами та взаємодію з клієнтами. Важливо провести аналіз та розробити логічну структуру мережі, обрати обладнання та провести моделювання мережі. Мета роботи – вдосконалення комп'ютерної мережі торгового-розважального центру інтегрованої комп'ютерної мережі торгового-розважального центру, яка забезпечить надійну та ефективну роботу всіх систем центру, включаючи відмовостійкість мережі, контроль доступу, системи безпеки та забезпечення доступу в інтернет. Завдання включає аналіз сучасних технологій, аналіз потреб центру, вибір обладнання, моделювання та тестування мережі.

## Основна частина

Комп'ютерні мережі відіграють важливу роль у сучасному світі інформації, комунікацій та інноваційних технологій. Використання сучасних технологій дозволяє ефективно передавати дані, спрощувати комунікацію та обмін інформацією, забезпечуючи доступ до ресурсів і послуг по всьому світу [1]. Комп'ютерна мережа – сукупність пристроїв, з'єднаних каналами передавання даних, для спільного користування апаратними, програмними та інформаційними ресурсами під керуванням спеціального програмного забезпечення. За допомогою комп'ютерної мережі торгового-розважального центру через різноманітні пристрої підключені до мережі може виконувати різні функції, такі як надання інформації про послуги, забезпечення доступу в інтернет, надання відповідей на запитання через інтерактивні пристрої, збирання інформації про клієнтів, проведення торгівлі.

Застосуванням сучасних рішень проектування комп'ютерної мережі торгового-розважального центру є використання таких технологій, та протоколів мережі:

- технологія VLAN (Virtual Local Area Network),

- технологія трансляції мережевих адрес (NAT),
- технологія Wi-Fi,
- технологія Etherchannel,
- протокол для віддаленого адміністрування SSH (Secure Shell)

Логічна структура мережі яка дозволить виконати поставлені завдання торгово-розважального центру (рисунок 1).

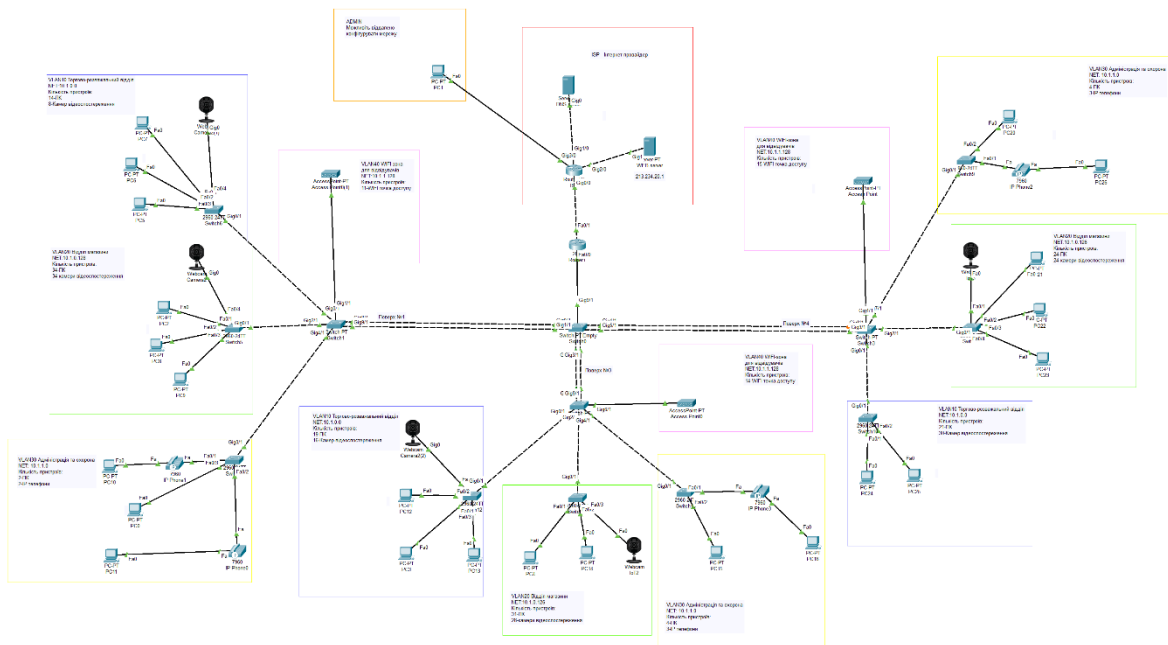


Рисунок 1 – Логічна топологія торгово-розважального центру SKYCITI

VLAN (англ. Virtual Local Area Network — віртуальна локальна комп'ютерна мережа) — є групою хостів з загальним набором вимог, що взаємодіють так, ніби вони прикріплені до одного домену, незалежно від їх фізичного розташування. VLAN має ті самі атрибути, як і фізична локальна мережа, але дозволяє кінцевим станціям бути згрупованими разом, навіть якщо вони не перебувають на одному мережевому комутаторі. Реконфігурація мережі може бути зроблена за допомогою програмного забезпечення замість фізичного переміщення пристроїв [2].

Технологія трансляції мережевих адрес (NAT) - це процес перетворення приватних IP-адрес на публічні IP-адреси і навпаки, що дозволяє локальним пристроям отримувати доступ до Інтернету. Налаштування NAT включає встановлення правил перетворення IP-адрес на маршрутизаторах. ACL (Access Control List) – це набір правил, які використовуються для керування доступом до мережевих ресурсів. Налаштування ACL для NAT включає визначення правил, які визначають, які IP-адреси мають доступ до мережі через NAT, а які ні. Тестування мережі – це процедура, яка включає перевірку працездатності пристроїв, якості з'єднань та доступність мережевих послуг, таких як доступ до Інтернету [3].

Технологія Wi-Fi є бездротовим стандартом для передачі даних через радіохвилі, що дозволяє пристроям підключатися до мережі Інтернет та обмінюватися даними без потреби в проводах. Мережі WLAN часто називають мережами Wi-Fi (Wireless Fidelity – висока точність відтворення з використанням безпроводової технології). В безпроводових мережах інформація передається за допомогою електромагнітних хвиль високої частоти [4].

EtherChannel, port-channel — технологія агрегації каналів, що була розроблена компанією Cisco Systems. Технологія дозволяє об'єднувати декілька фізичних каналів Ethernet в один логічний для збільшення пропускну здатності та підвищення надійності з'єднання[5].

SSH (Secure Shell) - це протокол для віддаленого адміністрування, що дозволяє керувати

операційними системами та здійснювати тунелювання TCP-з'єднань з безпекою. SSH. Всі дані, що передаються через SSH, шифруються. Існує кілька версій протоколу SSH, що розрізняються алгоритмами шифрування та загальними схемами роботи. У даний час використовується протокол SSH версії 2 [4].

Інтеграція комп'ютерної мережі у торгово-розважальному центрі дозволяє підвищити рівень обслуговування клієнтів та забезпечить краще обслуговування та пришвидшить роботу з ними.

### Висновки

Отже, спроектовано комп'ютерну мережу для торгово-розважального центру SkyCity. Враховано потреби центру, вимоги з безпеки, ефективності та відмовостійкості. У мережі застосовані сучасні технології та протоколи NAT, VLAN, Wi-Fi, EtherChannel. Розроблена топологія для ефективного функціонування мережі усього комплексу. Загальна структура мережі є ефективним рішенням для покращення взаємодії з клієнтами та управління торгово-розважального центру. Комп'ютерна мережа сприяє покращенню обслуговування клієнтів, підвищенню ефективності роботи центру, а також є ефективним інструментом для підвищення якості та доступності послуг які надає торгово-розважальний центр .

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Поняття про комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kppk.com.ua/ELLIB/ebook/Gorbenko/IKT/13/13.htm>
2. Поняття про технологію VLAN [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/VLAN>
3. Комп'ютерні мережі / Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Львів, Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 228с
4. Комп'ютерні мережі / Азаров О.Д., Захарченко С.М. та інш. Вінниця, ВНТУ, 2013. – 370 с

**Мельніков Іван Олександрович** – студент групи ІКІ-22мс , факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [ivanmelnikov2002111@gmail.com](mailto:ivanmelnikov2002111@gmail.com)

**Захарченко Сергій Михайлович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: [zahap@i.ua](mailto:zahap@i.ua)

**Melnikov Ivan Oleksandrovyich** - student of the ІКІ-22ms grop, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ivanmelnikov2002111@gmail.com](mailto:ivanmelnikov2002111@gmail.com)

**Zakharchenco Serhii Mykhailovych** - candidate of technical sciences, associate professor of the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [zahap@i.ua](mailto:zahap@i.ua)