

УДК 621.396.1

Бугрова Т.І.¹, Красов С.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ

Сьогодні термін "штучний інтелект" (ШІ) є предметом інтенсивних дискусій. Він визначає галузь інформатики, що створює системи, здатні

виконувати завдання, аналогічні людським, включаючи розпізнавання мови і тексту, навчання та вирішення різних проблем. ШІ знаходить широке застосування у підвищенні ефективності телекомунікаційної інфраструктури. Технології ШІ мають потенціал для ефективного вирішення неструктурованих та, здавалося б, невіршуваних проблем, пов'язаних з великими обсягами даних в мереж 5G та B5G, зокрема, при впровадженні нових технологій на основі ШІ з гетерогенними нейронними мережами. ШІ може вирішити труднощі, які виникають при взаємодії різних мов завдяки необхідності автоматичного якісного синхронного перекладу мови в мережі зв'язку.

Під час роботи було досліджено використання ШІ в інформаційно-комунікаційній галузі, де вони зараз застосовуються не в повному обсязі. Мережеві операції можуть працювати без прямого втручання людини. В процесі досліджень можливості використання штучного інтелекту для управління технічними системами проаналізовано досвід застосування ШІ в провідних телекомунікаційних компаніях світу. Також було досліджено алгоритми відомих телекомунікаційних моделей з використанням систем ШІ, що підкреслило його ефективність в даній області та дозволило порівняти їх продуктивність.

Для задоволення постійно зростаючих очікувань клієнтів, постачальники послуг повинні підвищити інтелектуальний рівень своїх мережевих операцій, їх планування та оптимізацію.

Телекомунікаційні компанії активно переформовуються за допомогою ШІ, особливо у сфері оптичних мереж та повної оптимізації інфраструктури. Використання ШІ у цьому секторі спрямоване на забезпечення доступу до необхідної інформації, підвищення прозорості, спрощення аналізу та зменшення ризиків. Крім того, воно спрямоване на розробку критеріїв і встановлення вимог до процесу модернізації телекомунікаційних систем.

Досліджувались наявні моделі та на їх основі здійснювались розрахунки і вдосконалювались самі моделі.

Проводився аналіз впливу ШІ на мобільні мережі, здійснювався прогноз та розрахунок впливу ШІ на 5G (рис.1).

Є перспектива розробки стратегії впровадження мережі 6G за допомогою штучного інтелекту.

Однак, поки що в Україні відсутня ця мережа. Проте, був розроблений алгоритм для бездротової мережі зв'язку з архітектурою для 5G, а також план його реалізації з використанням архітектури, створеної штучним інтелектом, і технологій машинного та глибокого навчання.

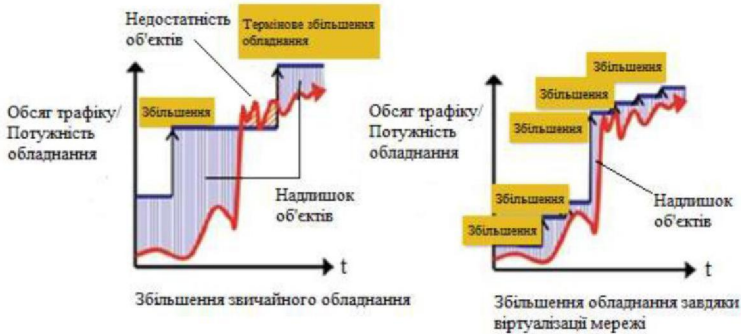


Рисунок 1 – Віртуалізація мережі за рахунок застосування ШІ.

Цей план базується на гетерогенних нейронних мережах, які постійно удосконалюються, оскільки час не стоїть на місці. Хоча системи штучного інтелекту ще не використовуються в повному обсязі у телекомунікаціях, все швидко змінюється. Докладний план дій для впровадження 5G за допомогою штучного інтелекту наведений у роботі, що підтверджує актуальність та доцільність проведених досліджень.

Загалом, в роботі зазначено, що застосування штучного інтелекту в телекомунікаціях має численні переваги. Встановлено, що основна перевага полягає в швидкій адаптації до змінюваних умов.

В галузі послуг та мережевого зв'язку це означає покращення концепції зв'язку без обмежень топології та збільшення швидкості Інтернету.

У сфері навчання штучний інтелект сприяє покращенню надання освітніх послуг в умовах дистанційної освіти.

У сфері бізнесу це призводить до збільшення ефективності застосування масового трафіку в роумінгу, розширення комерційних операцій і збільшення прибутку від торгівлі за рахунок зростання обсягу продажів.

У галузі розваг це забезпечує мобільність, оскільки швидкість дозволяє користувачам миттєво підключатися з будь-якого місця.