

а також зручні при збільшенні кількості пристроїв. Таким чином, їх доцільно використовувати у робототехнічних системах, оскільки запропонована модель може бути основою для створення гнучких і надійних систем.

Список використаних джерел

1. Humble J., Farley D. Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation. – Boston: Addison-Wesley, 2021. – 512 p.
2. AWS. What is DevOps? 2024. URL: <https://aws.amazon.com/devops/what-is-devops/> (дата звернення: 16.03.2026).
3. Docker Inc. What is a Container? 2024. URL: <https://www.docker.com/resources/what-container/> (дата звернення: 17.03.2026).
4. Red Hat. What is DevOps? 2023. URL: <https://www.redhat.com/en/topics/devops> (дата звернення: 18.03.2026).
5. Microsoft. DevOps overview. 2024. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/devops/what-is-devops> (дата звернення: 18.03.2026).

УДК 004.7

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА ЯК ОСНОВА АДМІНІСТРУВАННЯ СУЧАСНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

*Федоренко Д. В.
fedorenkobtmx@gmail.com
Черкаський державний фаховий бізнес-коледж
Бреус Р.В.
м. Черкаси, Україна*

Інфокомунікації є порівняно новим терміном, що відображає фундаментальну парадигму сучасного інформаційного суспільства – нерозривний зв'язок інформаційних і телекомунікаційних елементів інформаційного обміну. Дана парадигма розвивається в умовах глибокої

конвергенції, тобто взаємного проникнення та інтеграції різноманітних технологій, що призводить до формування якісно нових властивостей систем передачі та обробки даних.

У рамках цієї парадигми інфокомунікації представляють собою синтез телекомунікацій з інформаційними, комп'ютерними технологіями та радіотехнологіями [1]. Вони забезпечують не лише транспортування сигналів на відстань, але й ідентифікацію інформаційного змісту, його оптимальну обробку, маршрутизацію, перетворення та програмне управління.

Під інфокомунікаціями науково розуміють сукупність засобів обробки, накопичення, зберігання інформації та її перенесення в просторі, імплементованих у єдину мережну структуру. Завдяки такій інтегрованій архітектурі досягається висока доступність інформаційних ресурсів і ефективний, надійний інформаційний обмін між усіма учасниками системи незалежно від їх територіального розташування.

Інфокомунікаційна мережа визначається як складна, територіально розосереджена сукупність інформаційних і обчислювальних ресурсів, програмних комплексів управління, які розміщуються як у кінцевих системах мережі, так і в термінальних системах користувачів [1]. Взаємодія між цими компонентами забезпечується засобами телекомунікацій, унаслідок чого утворюється єдина мультисервісна платформа, здатна надавати різноманітні послуги в реальному часі.

Такий підхід дозволяє розглядати інфокомунікаційну мережу не як суму окремих технічних засобів, а як цілісну систему, що реалізує сучасну мережеву парадигму конвергентних інфокомунікацій, де обробка інформації та її передача утворюють єдиний неподільний процес. У контексті робототехніки та автоматизованого адміністрування комп'ютерних систем ця парадигма набуває особливого значення, оскільки забезпечує надійний обмін телеметричними даними, командами керування та результатами обробки в розподілених робототехнічних комплексах.

Структура інфокомунікаційної мережі включає ключові елементи: обчислювальні комплекси, бази даних, системи керування мережею, джерела інформації (ДІ), кінцеві пункти (КінП), канали зв'язку (КЗ), вузли зв'язку (ВЗ), одержувачі інформації (ОІ), інформаційні послуги та допоміжні програмні продукти, мережу електрозв'язку (див. рис. 1).

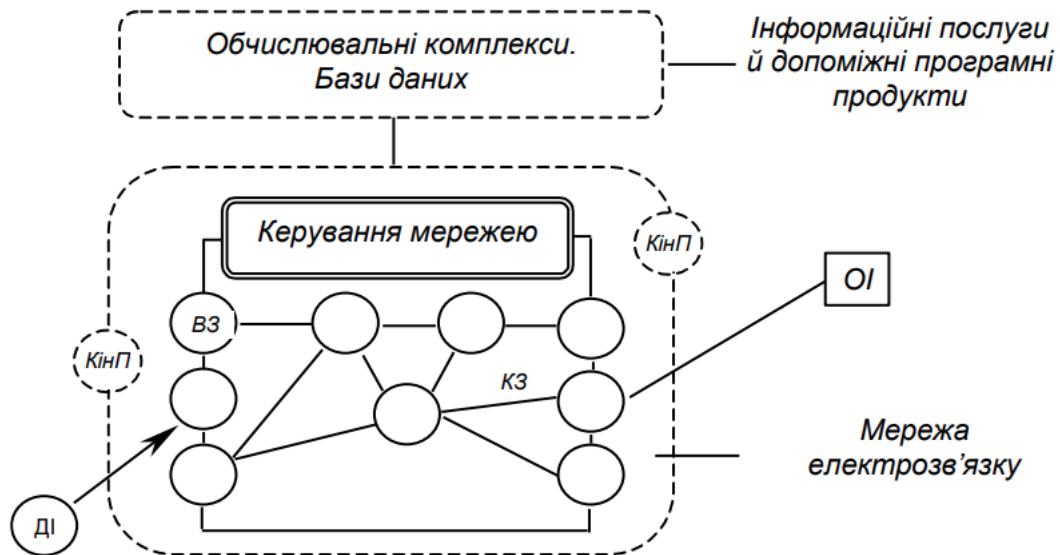


Рисунок 1 – Схема інфокомунікаційної мережі

КінП – кінцевий пункт; КЗ – канал зв'язку; ВЗ – вузол зв'язку; ДІ – джерело інформації; ОІ – одержувач інформації

Джерело: [2].

Інформація, подібно до речовини та енергії, може збиратися, зберігатися, оброблятися та змінюватися. Водночас вона має унікальні властивості: здатність створюватися і зникати, тиражуватися, бути правдивою або помилковою, а також не витрачатися при використанні. Інформація як відображення об'єкта матеріальної системи може існувати незалежно від її подальшого відновлення.

Цінність і споживча вартість інформації залежать від її творця та споживача – людини чи процесу обробки в ЕОМ. Висока споживча вартість виникає переважно в процесі передачі інформації засобами зв'язку, що забезпечує економічний, політичний або соціальний ефект.

Роль зв'язку в інформатизації є визначальною, оскільки він пронизує весь інформаційний процес – від формування початкової інформації через її обробку (квантування, кодування, модуляцію), передачу та обробку в приймачі до доставки одержувачу.

Інфокомунікаційну мережу доцільно розглядати як складну систему, до складу якої входять користувачі інформаційних ресурсів, засоби різних видів зв'язку, обладнання для надання послуг та системи керування мережею.

У контексті робототехніки сучасні робототехнічні комплекси (РТК) є розподіленими системами, де кожен робот виступає кінцевим пунктом (КінП) інфокомунікаційної мережі. Обмін даними з центральними обчислювальними комплексами та іншими роботами відбувається через бездротові канали (Wi-Fi, 5G, LoRa, MQTT-протоколи).

Адміністрування таких мереж вимагає забезпечення високої доступності каналів зв'язку в реальному часі, надійної передачі телеметрії та команд телекерування, інтеграції з контейнеризованими сервісами (Docker, Kubernetes), захисту інформації (шифрування, VPN, NetworkPolicy) та моніторингу стану мережі (Prometheus, Grafana).

Таким чином, ефективне адміністрування комп'ютерних систем робототехнічних комплексів неможливе без сучасної інфокомунікаційної мережі, яка поєднує обчислювальні ресурси, телекомунікаційну інфраструктуру та системи автоматизованого керування. Розробка та оптимізація таких мереж є ключовим напрямом підвищення ефективності, надійності та масштабовності робототехнічних систем.

Список використаних джерел:

1. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : підручник. Київ : САММІТ-Книга, 2010. 708 с.
2. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 1: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с.