

ОПИС ЗАВЕРШЕНОЇ РОЗРОБКИ (ініціативна)

Найменування розробки:

Підвищення ефективності обробки даних зі споживчих пристроїв в телекомунікаційній мережі Інтернету Речей

Повышение эффективности обработки данных по потребительским устройствам в телекоммуникационной сети Интернета Вещей

Improving the efficiency of data processing from consumer devices in the telecommunication network of the Internet of Things

1. **Номер державної реєстрації:** 0116U005092.
2. **Науковий керівник:** д.т.н., професор Глоба Л.С.; д.т.н., професор Глоба Л.С.;
3. D.Sc., professor Globa L.S.
4. **Суть розробки, основні результати.**

Метою роботи є підвищення ефективності обробки даних зі споживчих пристроїв в телекомунікаційній мережі Інтернету Речей (ІнР) за рахунок створення комплексу наукових і науково-технічних рішень в області розробки методів і алгоритмів, що забезпечують підвищення ефективності обробки, аналізу великих масивів даних в розподіленій мережі Інтернету Речей.

В роботі отримано результати:

1. Способи проектування архітектури взаємодії пристроїв мережі типу ІнР, що включає етапи попередньої обробки даних та мінімізації трафіку, що передається у телекомунікаційній мережі.
2. Нова архітектура взаємодії пристроїв мережі типу ІнР, що включає етапи попередньої обробки даних та мінімізації трафіку, що передається у телекомунікаційній мережі.
3. Методи обробки даних в ІнР мережі, що підвищують ефективність обробки та аналізу великих масивів даних в розподіленій мережі Інтернету Речей.
4. Методи взаємодії вузлів ІнР що забезпечують функціонування мережі ІнР та високу якість обслуговування абонентів.

Целью работы является повышение эффективности обработки данных по потребительским устройствам в телекоммуникационной сети Интернета Вещей (ИНР) за счет создания комплекса научных и научно-технических решений в области разработки методов и алгоритмов, обеспечивающих повышение эффективности обработки, анализа больших массивов данных в распределенной сети Интернета Вещей .

В работе получены результаты:

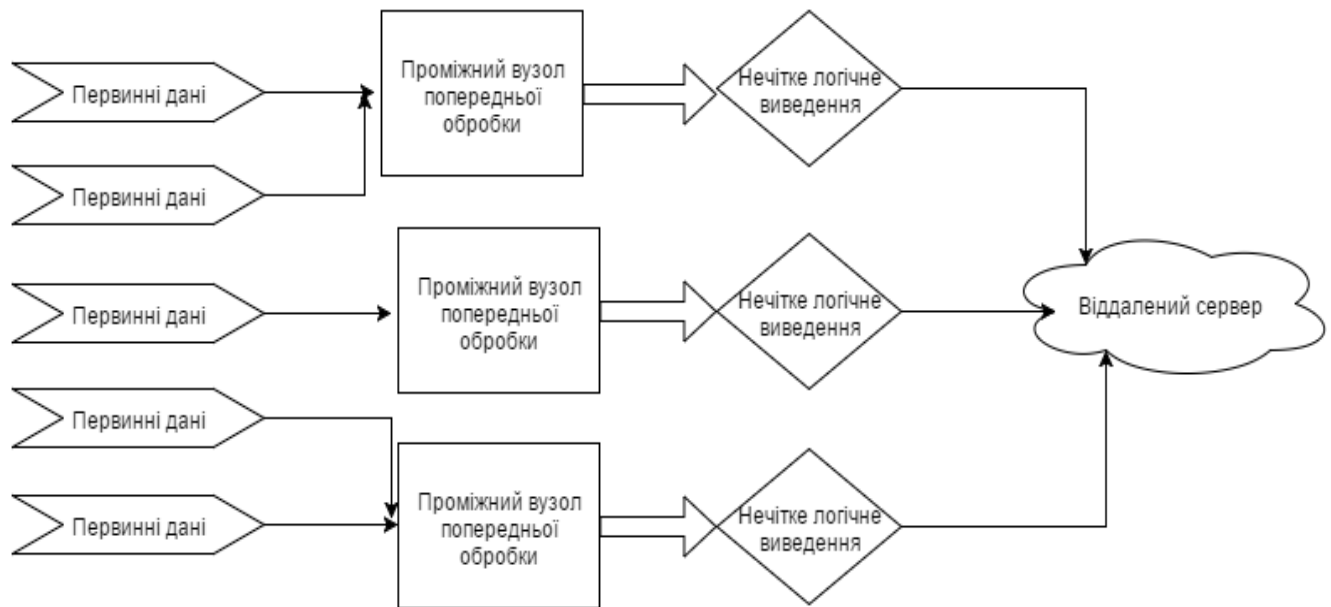
1. Способы проектирования архитектуры взаимодействия устройств сети типа ИНР, включающий этапы предварительной обработки данных и минимизации трафика, передаваемого в телекоммуникационной сети.
2. Новая архитектура взаимодействия устройств сети типа ИНР, включающий этапы предварительной обработки данных и минимизации трафика, передаваемого в телекоммуникационной сети.
3. Методы обработки данных в ИНР сети, повысят эффективность обработки и анализа больших массивов данных в распределенной сети Интернета Вещей.
4. Методы взаимодействия узлов ИНР обеспечивающих функционирование сети ИНР и высокое качество обслуживания абонентов.

The aim of the work is to increase the efficiency of data processing from consumer devices in the telecommunication network of the Internet of Things (InR) by creating a set of scientific and scientific and technical solutions in the development of methods and algorithms to improve processing efficiency, analysis of large data sets in the distributed Internet of Things .

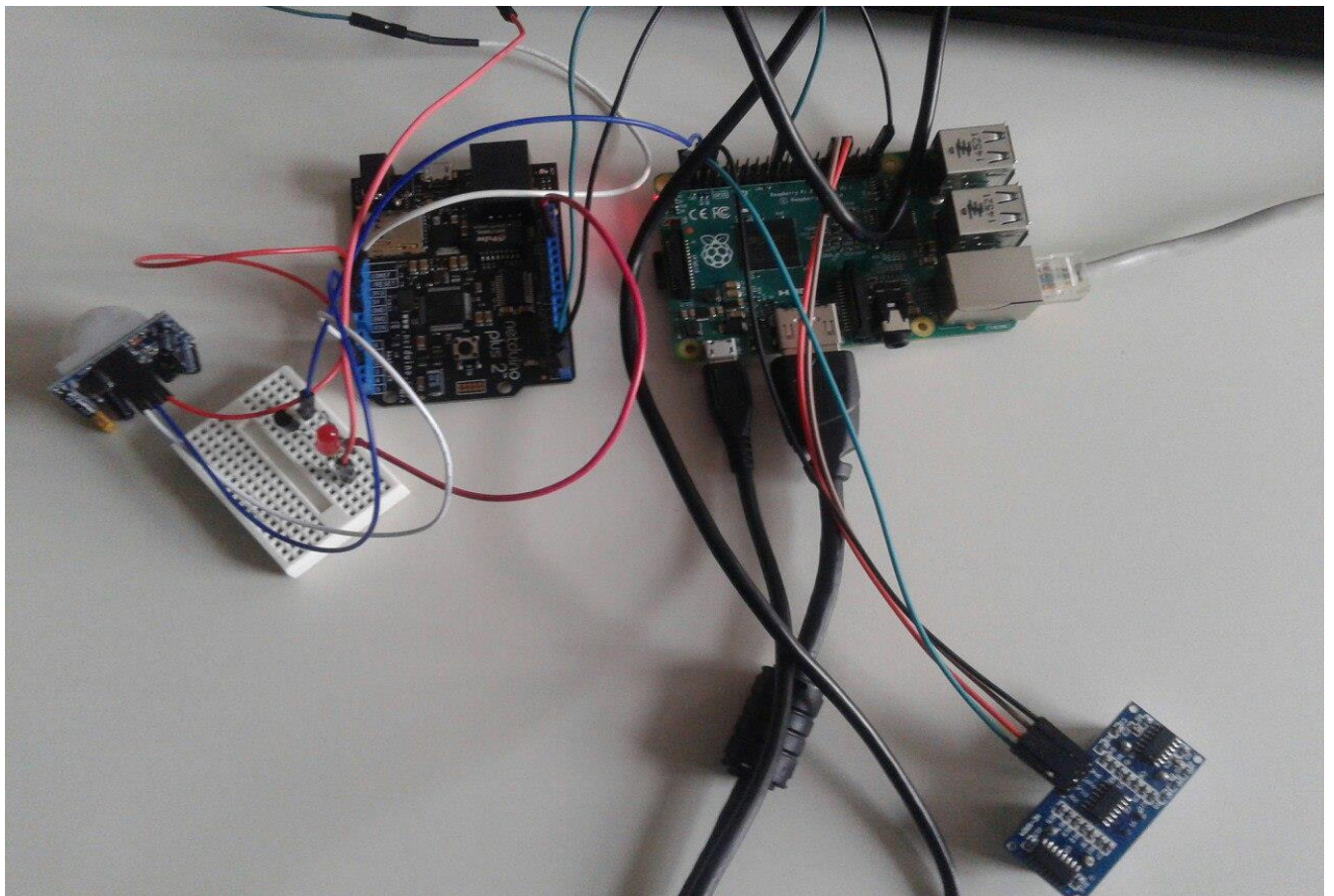
The results are obtained in the work:

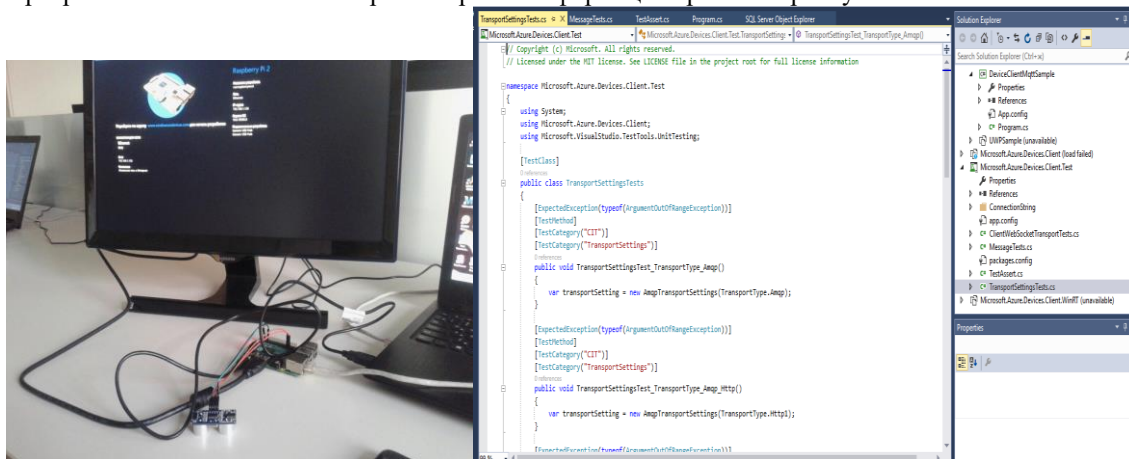
1. Methods of designing the architecture of interaction of network devices of the InR type, which includes the stages of data processing and minimization of traffic transmitted in the telecommunications network.
2. New architecture of interaction of devices of the InR type network, which includes stages of preliminary data processing and minimization of the traffic transmitted in the telecommunication network.
3. Methods of data processing in InR network, which will increase the efficiency of processing and analysis of large data sets in the distributed Internet of Things.
4. Methods of interaction of InR nodes that ensure the functioning of the InR network and high quality customer service.
5. **Наявність охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності (заявка на патент, патент, свідоцтво на авторське право):**
відсутні
6. **Порівняння зі світовими аналогами.**
Рівень розробки відповідає світовому рівню та вимогам, що висуваються до систем зв'язку і зокрема мереж Інтернету Речей . Перевагою даного проекту є удосконалення методів збору і обробки даних, що можуть бути застосовані як в централізованих так і в розподілених системах.
7. **Економічна привабливість для просування на ринок**
Економічна доцільність даної науково-технічної розробки полягає у тому, що використання розроблених технологій та обладнання дозволяє значно знизити собівартість процесу збору даних та обробки інформації.
8. **Потенційні користувачі**
Міністерство освіти та науки України, вітчизняні та закордонні організації та підприємства інформаційно-телекомунікаційної галузі.
9. **Стан готовності розробки**
Розроблені імітаційні та натурні моделі та виготовлені макети обладнання, відпрацьовані відповідні технології і розроблені технологічні рекомендації щодо ефективного застосування експериментального обладнання.
10. **Існуючі результати впровадження.**
Результати роботи впроваджено в навчальний процес.
11. **Форма участі інвестора** (яка краща форма участі в реалізації результатів проекту інвестора: частка в проекті%, частка від прибутку%, інше) - відсутні
12. **Обсяг інвестицій** (необхідна для результатів проекту сума інвестицій в доларах США) - відсутні.
13. **Мета інвестицій** (розширення бізнесу, створення нового підприємства, інше) – відсутні.
14. **Назва підрозділу, телефон, e-mail** – кафедра Інформаційно-телекомунікаційних мереж, ІТС, 204-98-91, itm@its.kpi.ua.
15. **Фото розробки**

Архітектура ситеми збору та обробки даних мережі Інтернету речей на основі запропонованих методів та способів.



Макет вузла Інтернету Речей для збору та обробки інформації





16. Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання (вагомі монографії, підручники, посібники, наукові статті, дисертації, інші публікації):

1. Безвугляк М. С., Курдеча В. В. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ НА ОСНОВІ REST API // XIV Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2020: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – с.386. - 213с.
2. Пороло Є.О., Курдеча В.В. УДОСКОНАЛЕНА АРХІТЕКТУРА МЕРЕЖІ ДЛЯ ХМАРНОГО ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ // XIV Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2020: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – с.386. - 219с.
3. Попенко Д.В., Курдеча В.В. АНАЛІЗ МЕТОДІВ СЕРІАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ПЛАТФОРМИ ВЕЛИКИХ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ДАНИХ // XIV Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2020: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – с.386. - 222с.
4. Давидюк А.М., Курдеча В.В. МОДИФІКОВАНИЙ МЕТОД УПРАВЛІННЯ ІНФРАСТРУКТУРОЮ МЕРЕЖІ ПРОМИСЛОВОГО ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ // XIV Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2020: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – с.386. - 225с.
5. Безвугляк М.С. кер. Курдеча В.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ REST API В ІoT. // XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 362
6. Волчан Д.В., кер. Курдеча В.В. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МЕРЕЖЕЮ MICROGRID/ XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 364
7. Карлін П.Ю., кер. Курдеча В.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ/ XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 365
8. - Пороло Є.О., кер. Курдеча В.В. ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ DATA BANK В МЕРЕЖІ ХМАРНОГО ІoT// XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-

- телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 368
9. Попенко Д.В., кер. Курдеча В.В. ЗАСТОСУВАННЯ PROTOBUF В ІНДУСТРІАЛЬНОМУ ІНТЕРНЕТІ РЕЧЕЙ// XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 369
 10. Степанов Г. О., кер. Курдеча В.В. МЕТОД ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ MICROGRID // XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 371
 11. Берлоус В.О., кер. Курдеча В.В. ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ В КОНЦЕПЦІЇ “ЯКРАЗ ВЧАСНО”. // XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 372
 12. Петров О.С., кер. Курдеча В.В. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА INTERNET OF THINGS.// XII Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2020: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. - 373.
 13. Глоба Л. С. Метод реконфігурації мережі зв'язку з віртуалізованими ресурсами / Л.С. Глоба, О.І. Романов, С.В. Суліма // Системи управління, навігації та зв'язку. — 2019. — № 53. — С. 137–141. http://nbuv.gov.ua/UJRN/suntz_2019_1_29
 14. Globa L. An approach for virtualized network slices planning in multiservice communication environment / L. Globa, S. Sulima, M. Skulysh, A. Zhuravel // Information and Telecommunication Sciences. — 2019. — № 1. — P. 37–44. DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.12019.37>
 15. Trokhymenko D.V., Kurdecha V.V. SECURING INTERNET OF THINGS DATA. XIII International Scientific Conference "Modern Challenges in Telecommunications" MCT-2019. Conference proceedings. Kyiv. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019 –p. 380.
 16. Міхненко Я.О., Курдеча В.В. ПОРІВНЯННЯ ВИДІВ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В ІоТ. XIII Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2019: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –с.380.
 17. Давидюк А.М., Курдеча В.В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ ДАНИХ В МЕРЕЖАХ ПРОМИСЛОВОГО «ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ» XIII Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2019: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –с.380.
 18. Гузов А.Г., Курдеча В.В. ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ MICROGRID. XIII Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2019: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –с.380.
 19. Черешня В.Р., Курдеча В.В. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-СЕРВІСІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ БЕЗ СЕРВЕРНИХ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ. XIII Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2019: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –с.380.

20. Смаглюк В.О. ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИВАТНОСТІ ТА ОСОБИСТИХ ДАНИХ ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ. XI Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2019: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.—с.380
21. Балкунов М.В. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ КОРИСТУВАЧІВ В МЕРЕЖІ ІoT. XI Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2019: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.—с.380
22. Чупілко О.І. МІЖМАШИННИЙ ЗВ'ЯЗОК У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ. XI Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2019: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.—с.380
23. Міщенко Р.І. ОНТОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ MICROGRID. XI Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2019: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.—с.380
24. Панькіна О.І. МОДИФІКАЦІЯ МЕХАНІЗМУ ВІКНА НА БАЗІ СТАНДАРТУ IEEE 802.11АН ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ М2М ОБМІНУ. XI Міжнародна науково-технічна конференція студентів та аспірантів «Перспективи розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем» ПРІТС 2019: Збірник тез конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.—с.380
25. Energy Efficient Workload Processing Technology for Distributed Computing Environment. Globa, L., Gvozdetska, N. 2020 IEEE International Black Sea Conference on Communications and Networking, BlackSeaCom
26. Resource sharing challenge for micro operator pattern in 5G SDN / NFV network Skulysh, M., Globa, L., Siemens, E. Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT, 2020, 8(1), pp. 21-28
27. L. Globa, V. Kurdecha, I. Ishchenko and A. Zakharchuk, "An approach to the Internet of Things system with nomadic units developing," 2017 14th International Conference The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics (CADSM), Lviv, 2017, pp. 248-250, doi: 10.1109/CADSM.2017.7916127.
28. L. Globa, V. Kurdecha, I. Ishchenko, A. Zakharchuk and N. Kunieva, "The Intellectual IoT-System for Monitoring the Base Station Quality of Service," 2018 IEEE International Black Sea Conference on Communications and Networking (BlackSeaCom), Batumi, 2018, pp. 1-5, doi: 10.1109/BlackSeaCom.2018.8433715.
17. Надати ключові слова до розробки: Інтернет Речей, метод збору інформації, спосіб обробки даних