

розробників СКБД Microsoft, Oracle і DB2 розробили продукти, що підтримують технологію NewSQL.

Провівши аналіз основних тенденцій в розвитку баз даних та СКБД, можна зробити висновок, що на сьогодні не існує універсальної, інтегрованої системи, що могла б задовольнити всі вимоги цифрової економіки. Тому для задач, які потребують підтримку транзакцій, за умови їх централізованого опрацювання, підходять класичні реляційні СКБД, для надвеликих розподілених даних – системи NewSQL. Для зберігання і опрацювання розподілених, неструктурованих WEB-орієнтованих даних найбільш оптимальними є бази даних NoSQL.

Список використаних джерел

1. Рейтинг DB-Engines. [Електронний ресурс] URL: <https://db-engines.com/en/ranking>.
2. Редмонд, Уилсон: Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. – М.: ДМК-Пресс, - 2017. -384 с.
3. Фаулер, Мартин, Садаладж, Прамодкумар Дж. NoSQL: новая методология разработки нереляционных баз данных. : Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 192 с.
4. NoSQL базы данных: понимаем суть. [Електронний ресурс] URL:<http://habrahabr.ru/post/152477P>.
5. Venkatesh NewSQL — The New Way to Handle Big Data. [Електронний ресурс] URL:<http://opensourceforu.com/2012/01/newsq-handle-big-data>.

Скіцько В. І.

к.е.н., доцент

*кафедра економіко-математичного моделювання
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна*

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ У ЛОГІСТИЦІ: СЬОГОДЕННЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ

Початком існування Інтернету Речей можна вважати 1982 рік, коли за допомогою підключення через мережу до автомату охолоджених напоїв можна було довідатися про наявність та стан

напоїв, проте сам термін «Інтернет Речей» з'явився в 1999 році під час використання радіочастотних міток у логістичних процесах з метою їх (процесів) оптимізації однією із транснаціональних корпорацій [1].

Наразі під Інтернетом Речей розуміють об'єднання у мережу будь-яких фізичних пристроїв з використанням спеціального програмного забезпечення, сенсорів, датчиків, які взаємодіють одним з одним, генерують, передають, зберігають та аналізують дані [2]. Зокрема, у логістичному ланцюзі постачання такі дані стосуються насамперед руху матеріального потоку з метою підвищення обґрунтованості прийнятих рішень усіма учасниками цього ланцюга та зростання ефективності функціонування ланцюга постачання в цілому [3].

Основними складовими частинами Інтернету Речей вважають: 1) прикладні програми та застосунки, за допомогою яких відбувається взаємодія пристроїв між собою та між людьми (користувачами); 2) хмарні технології, використання яких дозволяє здійснювати обробку великих масивів даних та різні аналітичні операції в режимі реального часу, зберігати та передавати дані, хостинг програм тощо; 3) потужні канали мобільного та фіксованого широкосмугового зв'язку, а також бездротових та дротових локальних з'єднань для забезпечення якісного та стабільного обміну даними; 4) стандарти та протоколи зв'язку для підключення фізичних пристроїв до єдиної мережі; 5) фізичні пристрої, які містять датчики, за допомогою яких відбувається перетворення інформації про навколишнє фізичне (реальне) середовище в цифровий сигнал, та виконавчі механізми, які включаються за потреби [2]. В якості ще однієї основної складової частини Інтернету Речей доцільно також розглядати кібербезпеку, в т.ч. аспекти конфіденційності даних.

Розвиток Інтернету Речей тісно пов'язаний насамперед із розвитком зв'язку. Зокрема, згідно звіту за липень 2018 року Speedtest Global Index [4] Україна посіла 47 місце серед досліджуваних країн за фіксованим широкосмуговим зв'язком з показниками швидкості скачування 36,42 Мбіт/с та завантажування 36,59 Мбіт/с, при цьому відповідні середні світові показники дорівнюють 46,41 Мбіт/с та 22,48 Мбіт/с. Швидкість доступу до Інтернету за допомогою мобільного зв'язку є меншою: середні сві-

тові показники швидкості скачування та завантажування відповідно дорівнюють 22,81 Мбіт/с та 9,13 Мбіт/с, а для України – 18,84 Мбіт/с та 9,16 Мбіт/с (що відповідає 72 місцю у відповідному рейтингу за липень 2018 року Speedtest Global Index) [4]. Проте для Інтернету Речей можуть використовуватися мережі зв'язку стандарту, який відмінний від загально прийнятих наразі, із значно меншими швидкостями. Наприклад, в Києві компанія lifecell разом із IoT Ukraine здійснюють побудову першого сегменту Національної мережі Інтернету Речей з використанням технології LoRa (анг. Long Range), яка є запатентованим частотним розширенням частотного спектру компанії Semtech (США) та дозволяє передавати невеликі обсяги інформації на великі відстані асинхронно, тобто тоді коли ці дані є [5-7]. Завдяки цій технології вирішуються також наступні важливі аспекти Інтернету Речей: автономність роботи датчиків фізичних пристроїв та велика тривалість роботи елементів електроживлення; великий радіус дії базових станцій; відсутня потреба у складній та дорогій інфраструктурі тощо [8].

Використання Інтернету Речей у бізнесі спроможне значно скоротити витрати та підвищити ефективність функціонування підприємств, а одними із сфер, в яких Інтернет Речей має найбільші перспективи використання, є сільське господарство, виробництво, інформаційні технології, транспорт та логістика [9]. Наприклад, в межах транспортної логістики за допомогою Інтернету Речей можна чітко відслідковувати місцезнаходження та стан матеріальних цінностей впродовж усього шляху їх доставки, що дозволяє коректно визначити своєчасність їх доставки в потрібне місце та в належній якості, забезпечити надійність та безпечність транспортування, унеможливити крадіжку та підміну продукції, пошкодження оригінального упакування, порушення умов зберігання тощо [3]. В розподільчій та маркетинговій логістиці завдяки Інтернету Речей більш обґрунтованими та оперативними можуть бути управлінські рішення щодо розподілу продукції на ринку збуту, впливу на вподобання споживачів та попит продукції, формування замовлень на продукцію виробникові тощо. Післяпродажне обслуговування (яке є складовою маркетингової логістики [10]) може включати в себе постійний моніторинг стану продукції з використанням різних датчиків, які у разі пош-

кодження деякої частини продукції, зношеності її складових частин тощо, зможуть за допомогою Інтернету Речей передати інформацію до виробника або сервісного центру з метою направлення до споживача даної продукції фахівця та/або потрібних складових частин.

Застосування Інтернету Речей у ланцюзі постачання має сприяти зменшенню запасів сировини та готової продукції по усьому ланцюгу постачання, прискоренню оборотності оборотних коштів, зменшенню часу виконання замовлень, підвищенню ритмічності та стійкості виробництва, підвищенню якості готової продукції, підтримки життєздатності ланцюга постачання тощо. По суті, Інтернет Речей є своєрідною кровоносною системою ланцюгів (мереж) постачання в цифровій економіці, в якій (системі) циркулює великий обсяг даних, які можна ефективно обробляти та зберігати, зокрема, за допомогою технологій Великих Даних та Хмарних обчислень. Взаємодія різних цифрових технологій та їх вплив на виконання логістичних операцій може бути предметом всебічних досліджень. Зокрема, у роботі [11] нами було досліджено ефект синергії цифрових технологій у сфері логістики.

Список використаних джерел

1. Сторінка «Internet of things» // Вільна енциклопедія «Вікіпедія». URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things.
2. Internet of Things. Human-machine interactions that unlock possibilities // EY. 2016. URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-m-e-internet-of-things/\\$FILE/ey-m-e-internet-of-things.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-m-e-internet-of-things/$FILE/ey-m-e-internet-of-things.pdf).
3. Macaulay J., Buckalew L., Chung G., Kückelhaus M. Internet of Things in Logistics: A collaborative report by DHL and Cisco on implications and use cases for the logistics. DHL Trend Research, Cisco Consulting Services. 2015. URL: http://www.dhl.com/content/dam/Local/Images/g0/New_aboutus/innovation/DHLTrendReport_Internet_of_things.pdf.
4. Speedtest Global Index. July 2018. URL: <http://www.speedtest.net/global-index>.
5. Lifecell у партнерстві з компанією IoT Ukraine розгортають першу в Україні національну мережу інтернету речей. 24 липня 2018р. URL: <https://www.lifecell.ua/uk/announcements/538>.
6. Сторінка «LoRa» // Вільна енциклопедія «Вікіпедія». URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>.

7. Федієнко А. LoRaWAN-Mikrotik фрагмент проекту IoT. 2018. https://mum.mikrotik.com/presentations/UA18/presentation_5546_1528664734.pdf.

8. LoRa. URL: http://imc.ua/blog/blog.php?action=entrypreview&entry_id=1506411981.

9. Як застосовувати інтернет речей у реальному бізнесі. URL: <https://events.sap.com/ua/forum-kyiv/uk/iot>.

10. Неуров І. В. Маркетингова логістика: історичні аспекти та перспективи розвитку // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2014. – № 811: Логістика. – С. 253–258.

11. Скіцько В.І. Синергія цифрових технологій в логістичних системах // Інвестиції: практика та досвід. – 2018. – №16. – С.18-24.

Скрипник А. В.,

д.е.н., професор

Андрющенко В. М.,

старший викладач

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м.Київ*

ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ І ПАРАМЕТРИ ПОТЕНЦІЙНОГО РИНКУ ЗЕМЛІ

Питання впровадження ринку землі надзвичайно актуальне для всієї економіки України. На цей час аграрний сектор являє собою конгломерат високоефективного аграрного бізнесу з залишками підприємств, що залишились з часів планової економіки. Інтегральний попит на землю сільськогосподарського призначення визначався на підставі розподілу прибутків різних організаційних форм аграрного бізнесу (фермерських господарств і аграрних підприємств [3,4]). Що стосується пропозиції, то вона створюється власниками паїв, які отримують ренту від оренди, або прибуток від власного використання землі. Вважаємо, що звичайно ці грошові потоки створюють потенційну вартість землі, за яку власники паїв згодні її реалізувати. Оскільки розподіл паїв відбувався з 1995 по 2001 роки рішенням місцевої громади співпрацівникам радянських колгоспів, скоріше за все власники паїв в основній масі вже літні люди,