

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

А. В. Лапін, к. е. н., доцент,

І. О. Грінчук, старший викладач,

Житомирський національний агроєкологічний університет

У дослідженні представлено огляд рівня розвитку автоматизації аграрного сектора на прикладі передових країн світу. Виявлено основні тренди, тенденції та прогнози розвитку технологій виробництва сільськогосподарської продукції. Наведені приклади використання інтернету речей в сільському господарстві (Agriculture IoT, Internet of Things, IoTAg, AIoT). Зроблено оцінку загального економічного ефекту від діджіталізації, автоматизації та впровадження інтернету речей в сільському господарстві. Запропоновано модель прямих продажів як перспективний підхід при кооперації підприємств маркетингового ланцюжка.

Постановка проблеми. Цифрові технології стають основним елементом підвищення продуктивності праці, впровадження інновацій та підвищення якості життя. Все більше найрізноманітніших пристроїв, що використовують технологію міжмашинної взаємодії (M2M, machine to machine), підключаються до мережі Інтернет. В рамках такого технологічного рішення використовується ряд спеціалізованих пристроїв, які збирають інформацію телеметричного характеру. Ключовою властивістю таких систем є обов'язкова участь людини в прийнятті управлінських рішень. Саме цей аспект зумовив вдосконалення концепції M2M і появи поняття «інтернет речей».

Метою дослідження є аналіз аспектів розвитку інтернету речей щодо аграрного сектора економіки України.

Аналіз останніх досліджень. Інтернет речей (Internet of Things – IoT) – концепція мережі, що складається із взаємозв'язку між фізичними пристроями, які мають вбудовані датчики, а також програмного забезпечення, що дозволяє здійснювати передачу і накопичення даних [1].

Термін «Інтернет речей» вперше був введений Кевіном Ештоном у 1999 році під час його роботи з Procter & Gamble для опису систему, в якій фізичні об'єкти могли бути пов'язані з датчиками і мережею Інтернет. К. Ештон ввів цей термін, щоб проілюструвати можливості радіочастотної ідентифікації (RFID), яка використовується в корпоративних системах поставок, щоб порахувати і відстежити товари без потреби в людському втручанні.

Основна частина. Інтернет речей складається з слабко пов'язаних між собою розрізних мереж, кожна з яких була розгорнута для вирішення своїх специфічних завдань. Наприклад, в сучасних автомобілях працюють відразу кілька мереж: одна керує роботою двигуна, інша – системами безпеки, третя підтримує зв'язок тощо. В офісних і житлових будівлях також встановлюється безліч мереж для управління опаленням, вентиляцією, кондиціонуванням, телефонним зв'язком, безпекою, освітленням [5]. З розвитком Інтернету речей ці та багато інших мереж будуть підключатися одна до одної і набувати все більш широких можливостей в сфері безпеки, аналітики та управління. В результаті Інтернет речей надбає ще більше можливостей відкрити людству нові, більш широкі перспективи (рис. 1).

Україна є одним із провідних виробників сільськогосподарської продукції в світі навіть при тому, що відсоток використання високих технологій в аграрному секторі країни доволі низький – близько 10-15% порівняно зі світовими лідерами [4]. Якщо Україна почне поєднувати агропромисловий комплекс та останні технологічні розробки інтернету речей це дасть суттєвий поштовх економічному розвитку та продовольчій безпеки держави. Фермери в світі все частіше використовують наукові досягнення для збільшення конкурентоспроможності та економічної незалежності. Використання дронів, автопілотів, цифрових карт ґрунтів та великої кількості метеорологічних даних вже стало невід'ємною частиною аграрного сектора в багатьох країнах світу. Адже володіння технологією стає

конкурентною перевагою, що є не лише вигідними з економічної точки зору, але й мінімізується шкода, що наноситься довкіллю [3].

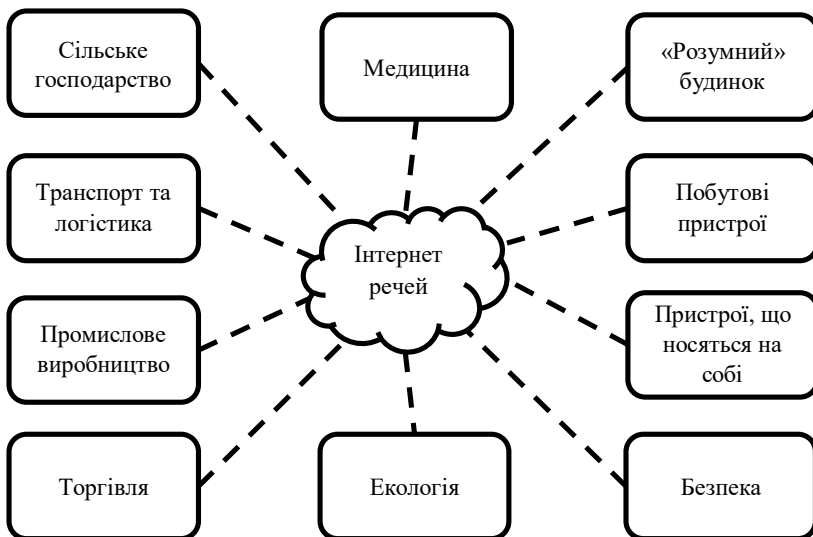


Рис. 1. Міжгалузева взаємодія на основі Інтернету речей

У найближчі кілька десятиліть сільське господарство стане однією з найважливіших галузей в світовій економіці. Це пов'язано з тим, що до 2050 року необхідно буде виробляти на 70% більше продовольства, щоб нагодувати постійно зростаюче населення Землі. У зв'язку з цим швидкий розвиток нині отримують технології *AIoT* (*Agriculture IoT*). Згідно з новим дослідженням *BI Intelligence*, саме *IoT* може стати тією технологією, яка виведе сільське господарство на новий рівень. Високотехнологічне обладнання швидко стає частиною стандартного набору для сучасного фермера. У своєму дослідженні *BI Intelligence* зробили прогнози як будуть розвиватися *AIoT* і як це буде сприятиме розвитку аграрного сектора в майбутньому. Результати дослідження відображено на рис. 2 [2].

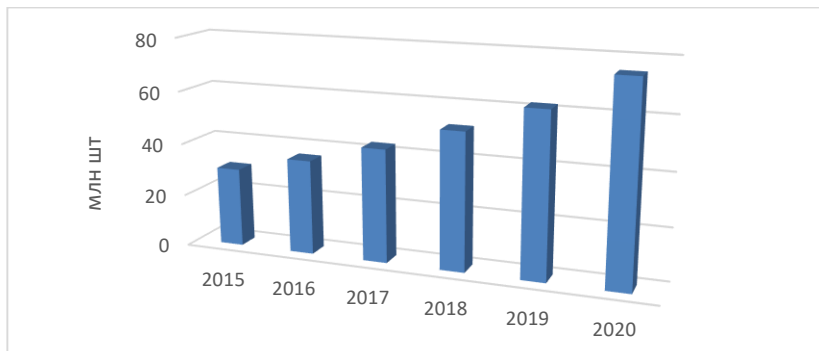


Рис. 2. Орієнтовні обсяги поставок IoT обладнання для сільського господарства

Технології *IoT* можуть трансформувати сільське господарство в багатьох напрямках. Аспекти використання сучасних технологій в аграрній сфері наведено на рис. 3.



Рис. 3. IoT-аспекти підвищення ефективності виробничо-економічних процесів фермерських господарств

У взаємовідносинах між сільськогосподарськими товаровиробниками і учасниками маркетингового ланцюжка (переробні підприємства, логістика, підприємства зі збуту готової продукції) перспективним є перехід на модель прямих продажів, при якій виробник має розрахунки щодо обсягу і структури попиту і за рахунок використання моделей предикативної аналітики виробляє стільки,

скільки потрібно споживачеві, а управління поставками товарів здійснюється на принципах автоматичного обміну інформацією між учасниками ланцюжка просування продукції.

Висновки. Комплексна реалізація вище наведених заходів, усунення стримуючих факторів і впровадження проектів *AIoT* сприятимуть:

- ✓ підвищення привабливості галузі для інвесторів, підприємців, працівників;

- ✓ поліпшення умов життя в сільській місцевості;

- ✓ підвищення рівня кваліфікації, конкурентоспроможності, заробітної плати працівників;

- ✓ розвитку всередині країни нових висококонкурентних технологій: *Big Data, Data Science, Machine learning, Artificial Intelligence*;

- ✓ підвищенню попиту на наукові дослідження та інновації;

- ✓ розвитку сільськогосподарської та біотехнологічної науки;

- ✓ розвитку нових видів страхових сервісів.

- ✓ розвитку нових *e-commerce* майданчиків в сільському господарстві як для реалізації продуктів харчування, так і сировини для переробних підприємств.

Список використаних джерел

1. Burrus D. The Internet of Things Is Far Bigger Than Anyone Realizes [Електронний ресурс] / Daniel Burrus. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.wired.com/insights/2014/11/the-internet-of-things-bigger/>.
2. Meola A. Why IoT, big data & smart farming are the future of agriculture [Електронний ресурс] / Andrew Meola. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.businessinsider.com/internet-of-things-smart-agriculture-2016-10>.
3. Интернет вещей в сельском хозяйстве (Agriculture IoT / AIoT): мировой опыт, кейсы применения и экономический эффект от внедрения [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/internet-veschey-v-selskom-hozyaystve-agriculture-iot-aiot-mirovoy-opyt-keysy-primeneniya-i-ekonomicheskii-effekt-ot-vnedreniya-v-rf-20170621045316.
4. Павленко О. М. До великих урожаїв через високі технології [Електронний ресурс] / Олексій Михайлович Павленко. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: https://lb.ua/blog/opavlenko/370830_velikih_urozhaiiv_cherez_visoki.html.

5. Умный интернет вещей — кто он и с чем его едят? [Электронный ресурс] // 2015 – Режим доступа до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/259243/>.