

В.О. РОМАНОВ

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *vromanov@i.ua*.

І.Б. ГАЛЕЛЮКА

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *galelyuka@gmail.com*.

В.М. ГРУША

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *vrusha@gmail.com*.

О.В. ВОРОНЕНКО

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *alexander.voronenko@dc.kiev.ua*.

О.В. КОВИРЬОВА

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *kovyrova.oleksandra@gmail.com*.

Г.В. АНТОНОВА

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *antanna78@gmail.com*.

А.В. КЕДИЧ

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *annet.kedich@ukr.net*.

БЕЗДРОТОВІ СЕНСОРНІ МЕРЕЖІ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА, ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Анотація. Наведено результати розроблення та створення бездротових сенсорних мереж для сільського господарства та медицини, отримані колективом авторів протягом останніх п'яти років. Розглянуто сенсорні мережі для оцінювання стану рослин методом індукції флуоресценції хлорофілу на великих площах сільськогосподарських угідь. Мережі мають у своєму складі оригінальні розумні сенсори, побудовані за гнучкою архітектурою, які містять елементи штучного інтелекту на базі нейронних мереж. Це підвищує їхню ефективність під час визначення дії стресових чинників різного походження. На основі бездротової сенсорної мережі побудовано розумну систему дистанційного медичного моніторингу, яка використовує кілька протоколів бездротового обміну даними. Для оцінювання якості життя і спектра симптомів, пов'язаних із захворюванням і/або лікуванням, створено діагностичну систему, яка визначає стан хворого за допомогою міжнародних та національних опитувальників. В основу роботи запропонованих розумних вимірювальних пристроїв та систем покладено базовані на знаннях принципи оброблення та аналізу даних вимірювання для вироблення управлінських рішень та рекомендацій. Більшість отриманих результатів доведено до серійного виробництва.

Ключові слова: бездротова сенсорна мережа, система збору даних, інформаційно-комунікаційна технологія, цифрове сільське господарство, оцінювання якості життя.

ВСТУП

Швидкий розвиток інформаційних технологій та мікроелектроніки зумовив появу інноваційної технології інтернету речей та впровадження у всі галузі людської діяльності сучасних пристроїв бездротового передавання даних та сенсорних засобів для вимірювання параметрів об'єктів різної природи. Завдяки розробці теорії та прикладних аспектів технології промислового інтернету речей з'явилися концепції розумного міста, розумної фабрики, розумного будинку, розумних апартаментів та розумних систем предикторної медичної діагностики. Наприклад, нові розумні системи екологічного моніторингу не тільки слідкують за станом біологічних об'єктів у живій природі, але і вчасно попереджають про потенційні загрози та дають рекомендації щодо усунення негативних впливів.

© В.О. Романов, І.Б. Галелюка, В.М. Груша, О.В. Вороненко, О.В. Ковирьова,
Г.В. Антонова, А.В. Кедич, 2023