

УДК 378.14

**ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ И INTERNET OF THINGS
AGRO: ПЕРСПЕКТИВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНСОРЦИУМА**

Галина Вячеславовна Короткова

кандидат педагогических наук, доцент

korotkova-g@mail.ru

Артемий Александрович Коротков

магистрант

korotkov1999@mail.ru

Нина Ивановна Руднева

кандидат филологических наук, доцент

rudneva6363@mail.ru

Сергей Александрович Хабаров

старший преподаватель

habarov@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Авторы центрируют внимание на разработке инструментария функционирования образовательного консорциума в контексте реализации национального проекта «Наука и университеты». В рамках центра осуществляется комплексная подготовка специалистов в области технологий беспроводной связи и интернета вещей, что обеспечено доработкой существующих и создания новых образовательных программ в области радиотехники и радиосвязи; созданием системы дополнительного профессионального образования на базе коротких

интенсивных курсов и практик; аспирантских программ по основным направлениям развития технологий беспроводной связи и интернета вещей.

Ключевые слова: национальный проект «Наука и Университеты», IT-инновации, образовательный консорциум, Интернет вещей, технологии беспроводной связи.

Введение

Современный мир переживает период значительного изменения структуры экономики (аналогично предыдущим периодам – индустриализации и компьютеризации). Этот период обусловлен динамичным освоением с начала 2000-х новых технологий в области мобильной радиосвязи, передачи данных и развития сети Интернет. Этот период получил статус «цифровизации экономики» [9].

Результативность будет гарантирована при определенной критической массе новых технологий, внедренных во все сферы экономики, включая аграрную. Одним из наиболее эффективных инструментов в достижении нового уровня цифровизации может стать «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT) [6]. У Интернета вещей есть важные преимущества перед другими прорывными технологиями. Во-первых, IoT-технологии могут широко применяться как для обслуживания конечных потребителей, так и в производственных процессах. Кроме того, для начала использования IoT уже есть в той или иной степени готовая инфраструктура – мобильные и фиксированные сети, а дальнейшее внедрение (сенсоры, приложения, платформы) вполне реально. Также технологии IoT окажут быстрое мультипликативное воздействие на отрасли экономики за счет повышения производительности труда и сокращения затрат, а также за счет создания новых источников дохода для компаний [1].

На протяжении пяти лет успешно функционирует Центр Национальной технологической инициативы по направлению «Технологии беспроводной связи и «интернета вещей» под руководством Сколковского института науки и технологий (Skoltech) [2]. В рамках центра проводится комплексная подготовка специалистов в области технологий беспроводной связи и интернета вещей, что потребовало от вузов- участников консорциума доработки существующих и создания новых учебных программ, в том числе: унифицирования бакалаврских

программ подготовки в области радиотехники и радиосвязи; магистерских программ по направлениям беспроводная связь и интернет вещей с увязкой со смежными программами (искусственный интеллект, науки о данных, сенсорика и робототехника, новые производственные технологии, кибербезопасность); системы сетевых специализированных, узкоориентированных в областях потенциального применения беспроводной связи и интернета вещей магистерских программ с ведущими вузами страны; системы дополнительного профессионального образования на базе коротких интенсивных курсов и практик; аспирантских программ по основным направлениям развития технологий беспроводной связи и интернета вещей [4].

Сегодня в рамках центра проводится просветительская работа, направленная на обучение технологиям беспроводной связи и интернета вещей широких кругов разработчиков и пользователей информационных технологий, а также запланированы научные конференции, семинары и другие мероприятия в области создания и применения технологий беспроводной связи и интернета вещей [3].

Материалы и методы (Materials and Methods)

Разработка новых курсов и подготовка специалистов по технологиям интернета вещей в агропромышленном секторе осуществляется на базе Мичуринского ГАУ в рамках существующих бакалаврских, магистерских и аспирантских программ в соответствии с Лицензией на осуществление образовательной деятельности и Свидетельством о государственной аккредитации. Следует акцентировать внимание на основных профессиональных образовательных программах: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования в агроиндустрии», 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Автоматизированное оборудование для хранения и переработки с/х продукции», 05.20.03 «Технология и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве». Дополнительно разработано портфолио нового курса дополнительного профессионального

образования для повышения квалификации специалистов по применению технологий интернета вещей и беспроводной связи в агропромышленном секторе: «Цифровое сельское хозяйство» (садоводство, биотехнология, селекция овощных и зерновых культур)» (72 часа, целевая аудитория – руководители разных уровней предприятий, организаций, преподаватели, научные сотрудники) [8].

В университете сформирован контент инфраструктурных мероприятий, которые включают:

1. испытания в области структурно-функциональной диагностики сельскохозяйственных растений в естественных и моделируемых условиях, в том числе динамический мониторинг и оптимизация полного цикла сельскохозяйственных работ на основе полученных данных с учетом свойств конкретного генотипа;

2. исследования в области физиолого-биохимических и генетических свойств растительных организмов;

3. разработку методов, приемов автоматизированной электронной диагностики и технических средств на их основе для бесконтактного неразрушающего анализа повреждений растительных тканей в условиях действия биотических и абиотических стрессов, в том числе в условиях промышленных агроценозов;

4. оптимизацию эксплуатации теплиц за счет мониторинга и обработки данных;

5. управление параметрами хранения сельскохозяйственной продукции: плодов и овощей.

6. летнюю школу для обучающихся по интернет-технологиям в сельском хозяйстве [5].

Данные инфраструктурные мероприятия нашли отражение в образовательных и научных проектах: международной научно-практической конференции «Цифровизация агропромышленного комплекса», Форсайт- проекте

«Пакетные информационные решения для сельского хозяйства (региональные аспекты)», преакселерационной программе, направленной на поддержку стартапов (генерация стартапов и коммерциализация), всероссийской научно-практической конференции «Информационная безопасность образовательной организации инициативы и инновации», образовательном кванториуме для студентов: IoT в АПК, «умный сад», постоянно действующая площадка по испытанию робототехники и БПЛА для АПК [7].

Обсуждение и выводы (Discussion)

Таким образом, образовательный консорциум реализует цели, лежащие в актуальной федеральной повестке, а именно: обеспечение интеллектуальной поддержки развития направления как бизнес-процесса, формирования банков знаний инновационных работ, необходимых для создания научно-технического (технологического) задела на установленный период развития, разработка планов научно-технического развития и целевых программ по направлению, анализ аспектов мотивации взаимовыгодного информационного обмена с другими ЦК и заинтересованными компаниями, разработка предложений по их реализации, преобразование скрытых индивидуальных знаний (компетенций) в научно-методические документы, доступные широкому кругу сотрудников, совершенствование качества научно-технической (технологической) экспертизы, поддерживание лидирующих позиций в рамках своих ключевых компетенций.

Список литературы:

1. Короткова Г.В. Научно-исследовательская и инновационная деятельность в аграрном университете: КРІ, ресурсы, стратегические приоритеты// Роль аграрных вузов в реализации Национального проекта «Наука» и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: материалы Всероссийского семинара-совещания проректоров по

научной работе вузов Минсельхоза России/под ред. И.Л. Воротникова; ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.- Саратов: Амирит, 2019. С. 70-77.

2. Короткова Г.В. Формирование профессионально-культурной компетентности студентов аграрного вуза// Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук/ Пензенский государственный педагогический университет имени В.Г. Белинского. Пенза. 2008.

3. Короткова Г.В., Коротков А.А., Руднева Н.И., Хабаров С.А., Макова Н.Е. Концепция органического роста: «зеленый бренд»// Наука и Образование. 2019. № 4. С. 72-75.

4. Руднева Н.И., Короткова Г.В., Коротков А., Порядина Е.С. Зарубежный опыт развития систем знаков экологического маркирования// Приоритетный направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С.308-314.

5. Соловьев В.О., Короткова Г.В. Применение метода моделирования с целью формирования исследовательско-прогностической компетентности студентов аграрного вуза//Единая образовательная среда как фактор социализации обучающихся: сборник материалов научно-практической конференции/ под ред. И.М. Ильковской. 2015. С.235-239.

6. Rudneva N.I., Shimko E.A., Korotkova G.V. Expcation of the national value parameter in paremiological units//International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 9. № 1. С. 3852-3856.

7. Rudneva N.I., Korotkova G.V., Sinepupova O.S., Belyakova S.V. Balint technology in pedagogy: innovations or transfer of psychological experience// International Journal of Engineering and Advanced Technology. 2019. Т. 9. № 1. С. 4506-4510.

8. SARUD – a project for implementation of master studies in Russia and Kazakhstan //Erie. International conference.2018/Proceedings of the 15th International

Conference Efficiency and Responsibility in Education 2018 7th - 8th June 2018 Prague, Czech Republic, EU, 2018.P.36-46.

9. Solopov V.A., Verkhovtsev A.A., Korotkova G.V., Rudneva N.I., Voropayeva V.A., Chernyaeva T.N. Legal and professional competence in the preparation of agrarians: autonomy or synergy?// International Journal of Engineering and Technology (UAE). 2018. T. 7. № 4. C. 528-532.

UDC 378. 14

WIRELESS COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND INTERNET OF THINGS AGRO: PROSPECTS OF THE EDUCATIONAL CONSORTIUM

Galina V. Korotkova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

korotkova-g@mail.ru

Artemiy A. Korotkov

master student

korotkov1999@mail.ru

Nina I. Rudneva

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

rudneva6363@mail.ru

Sergey A. Khabarov

Senior Lecturer

habarov@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The authors focus on the development of tools for the functioning of the educational consortium in the context of the implementation of the national project "Science and Universities". Within the framework of the center, comprehensive training of specialists in the field of wireless communication technologies and the Internet of Things is carried out, which is ensured by the completion of existing and the creation of new educational programs in the field of radio engineering and radio communications; the creation of a system of additional professional education based on short intensive courses and practices; postgraduate programs in the main areas of development of wireless communication technologies and the Internet of things.

Keywords: national project "Science and Universities", IT innovations, educational consortium, Internet of Things, wireless communication technologies.

Статья поступила в редакцию 29.04.2022; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 13.06.2022.

The article was submitted 29.04.2022; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 13.06.2022.