

«Сейфуллин окулары – 12: Ғылым жолындағы жастар-болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-12: Молодежь в науке - инновационный потенциал будущего" . – 2016. – Т.1, ч.3 – С.289-291

## РЕШЕНИЯ ДЛЯ SMART СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

*Мирманов А.Б., Сарсембиева Э.К.*

Повышение эффективности производства на прямую связано с использованием интеллектуального труда, и это не только высококвалифицированные аграрии, но и автоматизация с применением современных компьютерных технологий. На данный момент в Казахстане не так много решений по обеспечению необходимой информацией фермера о производственном процессе с использованием новых технологий, в основном это разрекламированные зарубежные технологии и средства управления сельскохозяйственным производством. Для казахстанского фермера использование инновационных технологий в производственном процессе ограничиваются простейшими решениями по созданию элементарных баз данных. У агробизнеса не так много возможностей для импорта зарубежных информационных технологий и оборудования для создания «умных ферм». Но в последнее время, доступность решений с использованием беспроводных технологий дает реальную возможность увеличить процент внедрения автоматизированных систем и повысить качество сельхозпродукции, тем самым прийти к новому понятию Smartсельское хозяйство.

Вариантов организации Smartсельского хозяйства может быть достаточно много. В-первую очередь это связано с проблемами, которые стоят перед аграриями, во-вторых технологический скачок инфо- и нанотехнологий позволяет фантазировать над вариантами их применений в сельском хозяйстве, в-третьих это развитие биотехнологий.

При объединении сельского хозяйства и информационных технологий можно получить различные разработки:

Для теплиц:

1) Небольшие датчики с подключением к интернету и приложения для контроля за микроклиматом домашних растений и грядок.

2) Создание и управление микроклимата в закрытых пространствах.

3) Применение Интернета вещей, для создания нужного микроклимата для растений и контроля за животными, за счет программного объединения нескольких датчиков.

4) Сенсоры на основе графена, позволяющие оценить и контролировать уровень углекислого газа в воздухе.

5) Организация крупной автоматической системы полива, внесения удобрений и контроля специальными датчиками, управляемыми с сервера или дистанционно со смартфона.

При хранении и переработки сельскохозяйственной продукции:

- 1) Облачная система контроля микроклимата
- 2) Специальные сенсоры контроля микотоксинов

Для рыбного хозяйства:

1) Плавающий датчик для измерения температуры воды и ее химических показателей, передающих данные в базу и формирующих сообщения о загрязнении и подачи прикорма рыбам.

При выращивании сельскохозяйственных культур

1. Цифровая аэро съемка вредителей в ультрафиолетовом диапазоне с квадрокоптеров для составления базы данных полей.

2. Применение GPS и ГЛОНАСС за контролем урожая и механизированной сельхоз техники

3. Применение беспроводных сенсорных сетей для контроля за ростом растений и съемка данных с помощью квадрокоптера

Для животноводства и пчеловодства:

1. Система инфракрасных датчиков используемых для контроля границ участка и контроля передвижения животных

2. Применение датчиков GPS и ГЛОНАСС для контроля за пастбищами

3. Использование RFID датчиков для контроля домашнего скота

4. Применение сенсорных сетей для организации «умных ферм»

5. Системы «умного улья» на базе гетерогенных сенсорных сетей

Вариантов для сотрудничества между аграриями и инженерами инфокоммуникационных технологий, программистов достаточно много. Конечно, отдельные решения уже нашли свое применение в сельском хозяйстве, но некоторые только в проектах, и без тесного сотрудничества развитие междисциплинарных исследований бесперспективно.

### Список литературы

1. Patel N.R., Kale P.D., Raut G.N., Choudhari P.G. and Bherani A.. Smart design of microcontroller based monitoring system for agriculture. In: 2014 IEEE International Conference on Circuit, Power and Computing Technologies (ICCPCT); 20-21 March 2014; Nagercoil, India: IEEE. pp.1710 - 1713.

2. Khandani S.K., Kalantari M.. Using field data to design a sensor network. In: 2009 IEEE 43rd Annual Conference on Information Sciences and Systems (CISS); 18-20 March 2009; Baltimore, USA: IEEE. pp.219 - 223.

3. Mehdipour F.. Smart Field Monitoring: An Application of Cyber-Physical Systems in Agriculture. In: 2014 IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics (IIAIAI); 13-15 April 2015; Kitakyushu, Japan: IEEE. pp.181 - 184.

4. Cho Y., Shin C., Park D., Cho S., Cho K., Park J., Yoe H.. A Workflow Service Scenario Based on uWDL for Smart Agriculture. In: 5th International Conference on Embedded and Multimedia Computing (EMC); 11-13 August 2010; Cebu, Philippine: IEEE. pp.1 - 4.

5. Edwards Murphy F., Magno M., Vici E.P.. Smart beehive for agriculture, environmental, and honey bee health monitoring - Preliminary results and analysis. In: 2015 IEEE Sensors Applications Symposium (SAS); 13-15 April 2015; Zadar, Croatia: IEEE. pp.1 - 6.