

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Кузнецов, В. Н. Особенности передачи интерактивных трафиков на основе TCP/IP по спутниковым каналам связи/ В. Н. Кузнецов // Технологии и средства связи. 2007, № 2. С. 15–21.
2. Мәлеметтер Уикипедия сайтынан алынған. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/QoS/> .
3. [Электрондық ресурс]. [https://ru.bmstu.wiki/QoS_\(Quality_of_service\)/](https://ru.bmstu.wiki/QoS_(Quality_of_service)/)

УДК 911.62

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН: ОСНОВНЫЙ ВКЛАД РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЮТ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

Хисамутдинов Рафаэль Мергалиевич, Кожанова Айгерим Бакытбековна, Рымбеков Рамазан Айтбекұлы, Қожабергенова Жанерке Болатқызы, Сарсенбаев Амир Маратович
raf.kz@inbox.ru

Магистранты специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» физико-технического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Г.И. Мухамедрахимова

Цифровое хозяйство – под этой терминологией подразумевается единая концепция ведения хозяйственной деятельности, используя современные технологии, благодаря которым возможно упростить, а в некоторых случаях и улучшить обыденные для фермерских хозяйств действия, к примеру, выпас скота на пастбищах, контроль влажности почвы, контроль передвижения транспорта и так далее. Все это становится возможным благодаря новым технологиям Internet of thing (IoT) – Интернет вещей, которые позволяют фермерам максимально автоматизировать сельскохозяйственную сферу деятельности, повысить уровень урожайности и улучшить финансовые показатели.

Интернет вещей представляет собой систему предметов связанных между собой в единую сеть, по которой осуществляется дальнейшее взаимодействие. Самым примитивным примером является видеофиксация передвижения транспортных средств на улице, в городе Нур-Султан эта система контроля нарушения дорожного движения называется «Сергек», при фиксации правонарушения у диспетчера автоматически появляется уведомление, в результате чего на основе этого уведомление формируется платежный документ, который будет отправлен правонарушителю. Всего три действия и правонарушитель будет осведомлен о своем нарушении, в платежной системе ему придет уведомление на совершение оплаты, в результате чего во всей этой цепочке используется минимум человеческих ресурсов, это говорит о полной автоматизации процессов управления. Интернет вещей предназначен именно для того, чтобы облегчить и улучшить жизнь современного человека, как в быту, так и в других сферах деятельности.

В настоящее время процессы сельскохозяйственной оцифровки проходят не равномерно. В связи с этим и используются унифицированные термины определения одного и того же понятия: цифровая трансформация, «умное» сельское хозяйство, цифровые компетенции для аграрной сферы экономики, цифровая ферма и так далее [2]. Но, как правило, во всех определениях основное внимание уделяется развитию инфраструктуры, что связано с модернизацией существующей системой.

В связи с тем, что Казахстан немного отстает по темпам цифровизации, то процесс развития сервисов и сама цифровизация рассматриваются как механизм преодоления цифрового неравенства [2].

При внедрении процессов массовой оцифровки отечественного сельского хозяйства необходимо решить целый ряд взаимосвязанных задач: нормативно-правовое

сопровождение; техническое обеспечение; тотальная инновационность; финансовая помощь, реализация экологического законодательства и сохранение ресурсов; комплексный ситуационный анализ; обучение и переподготовка кадров по вопросам цифрового хозяйства и «умных» технологий в сельском хозяйстве [1].

На сегодняшний день благодаря поручению Первого Президента Республики Казахстан – Елбасы Назарбаева Н.А., развивается программа «Е-АПК» [3], по результатам реализации которой должно произойти увеличение производительности труда в агропромышленном секторе благодаря внедрению цифровизации. В рамках этой программы планируется организация цифровых ферм в Казахстане, одной из первых цифровых ферм в нашей стране стала ферма в Павлодарской области организованная в пилотном режиме компанией ASTEL, которая является сервис-интегратором и одним из лидеров на казахстанском рынке телекоммуникаций, технология LoRaWAN была взята за основу организованной системы, цифровой фермы.

Теперь цель базового уровня, перейти в уровень продвинутой, а продвинутой – стать цифровой фермой. Вся цепочка так называемой «цифровой эволюции» уже разработана и может применяться фермерами. С развитием технологий набор элементов будет только дополняться.

Технология LoRaWAN является одной из приоритетных технологий, которая может быть использована для развития цифровых ферм, LoRaWAN это один из типов сетей Low-power Wide-area Network (LPWAN), – «энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия» [3].

Сеть LPWAN является беспроводной, обладающей при этом широким радиусом охвата, одним из плюсов таких сетей является то, что выбранная технология является энергоэффективной, а объем передачи информации измеряется всего лишь в байтах, но и этого вполне достаточно для того, чтобы отправлять данные с конечного устройства (датчика) на сетевой сервер диспетчера. Срок службы таких устройств может достигать нескольких лет от одной батареи, а цена организации всей сети мала, по сравнению с организацией сотовой связи [3].

Всем известно о масштабах степей нашей страны, это позволяет для фермеров на обширных территориях производить выгул крупнорогатого скота (КРС), лошадей, баранов и так далее. Но выгул скота, особенно лошадей в степи, не дает никакой гарантии о сохранности животного, на данный момент выявлено достаточно много факторов противоречивших выгулу скота без присмотра, это круглогодичное конокрадство, потеря скота во время непогоды, уход скота в другую область и так далее.

Компанией ASTEL было разработано одно из технологических решений, которое позволяет минимизировать нависшие проблемы, выгула скота на пастбищах. Следует отметить, не каждое разработанное решение может подойти для фермера, связано это с тем, что большинство фермерских хозяйств находятся далеко в степи, где нет инфраструктуры, электроэнергии, сотовой сети, что сковывает фермеров в организации цифровой фермы.

Компания ASTEL предложила новую технологическую модель организации «цифровой фермы» в степи, являясь спутниковым оператором связи, компании подвластна организация Интернета и телефонии в любой точке страны, поэтому, это одно из преимуществ, которое позволяет оцифровать любые предметы фермерского хозяйства. Интернет это основа всех развивающихся технологий и, безусловно, цифровизация в контексте развития фермы, также находится в плену Интернета.

Организованная модель цифровой фермы, в основе которой заложена технология LoRaWAN, позволяет фермеру, дистанционно находясь в другом городе или даже стране, видеть передвижение своих скакунов, контролировать их треки и фиксировать направления по индивидуальной карте с опознавательными объектами. Кроме того, развернув сеть LoRaWAN у фермера, появляется возможность, не завися от сотового оператора вести контроль GSM, передвижения транспорта по периметру, пользоваться Интернет соединением и телефонией, находясь при этом далеко в степи.

Одним из основных направлений, с которых следует начинать цифровизацию ферм, необходимо выбрать модель, при которой возможно организовать Интернет соединение в степи и мониторинг животных, благодаря этому у фермера появиться время смоделировать модель внедрения менее важных объектов цифровизации и разбить проект организации цифровой фермы на этапы.

Предложенную модель организации цифровой фермы компанией ASTEL, можно брать за основу цифровизации ферм во всем Казахстане, компания является отечественной, на рынке предоставления услуг связи присутствует уже 27 лет, это достаточно большой показатель, который говорит о высоком качестве предлагаемых услуг.

Благодаря разработанной концепции, цифровой фермы компанией ASTEL, образ фермера как простого крестьянина, к которому мы привыкли, безвозвратно будет утрачен. После массового развития цифровых ферм по всему Казахстану сельскохозяйственный рабочий-фермер, сможет управлять хозяйственной деятельностью с помощью компьютерных программ и работать с электронными данными.

Развития цифровых ферм позволит обычные фермы превращать в цифровые офисы, где будет анализироваться условия почвы и растительности с помощью интеллектуальных сенсоров, автоматически будет, запускается система орошения и разброса удобрений, а руководитель в этой цифровой среде сможет выполнять функции менеджера, который следит за работой новейшего технического оснащения. Безусловно, такие инновации облегчат труд работников сельского хозяйства. С помощью смартфона фермер может контролировать всю статистику затрат и доходов, поголовье скота, именно к этой модели совершенствования цифровых ферм, ASTEL стремится сегодня.

В рамках пилотного проекта ASTEL проводит больше тридцати экспериментов, которые позволят организовать цепочку внедрения новых технологии и показать отличный результат в сфере цифрового хозяйства.

Список использованных источников:

1. Доклад Первого вице-министра сельского хозяйства РК А. Евниева по вопросу «О цифровизации Агропромышленного комплекса». Интернет ресурс: <https://moa.gov.kz/ru/post/181>.

2. Сельское хозяйство по-умному. Интернет ресурс: <https://iot.ru/selskoe-khozyaystvo/selskoe-khozyaystvo-po-umnomu>.

3. Сферы применения LoRaWAN. Интернет ресурс: <https://telemetric.tech/lorawan>.

УДК 911.62

РАЗВИТИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРЕ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ИКТ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЫНКЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

**Хисамутдинов Рафаэль Мергалиевич, Тулумхан Гүлден Дәулетбекқызы,
Мендебаева Жанар Сагинбековна, Сқақов Талғат Бейсембайұлы**
raf.kz@inbox.ru

Магистранты специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» физико-технического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – Г.И. Мухамедрахимова

На данный момент уже известно, что по прогнозам телекоммуникационных компаний к 2020 году, более двадцати пяти миллиардов устройств будут подключены через беспроводную связь, и это сегодня уже является не такой шокирующей новостью, которая способна ввести в ступор.