

3. GPS контроль за организацией вывоза мусора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://контроль.com.ua/ru/resheniya/kontrol-za-organizatsiej-vyvoza-musora.html> (дата обращения: 23.05.2016).

4. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Кдиргалиева А.К., Саурбаев А.С. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В65F1/14, G08B25/10 «Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами». Регистрационный номер 2016/0151.1 от 11 февраля 2016 года.

УДК 004.384

## **АПРОБИРОВАНИЕ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ РЫНКЕ СИСТЕМЫ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СЕЛЬСКИХ ЖИВОТНЫХ**

**Хисамутдинов Рафаэль Мергалиевич**

**Хисамутдинова Виктория Викторовна**

Студенты ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Студенты ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Ш.Ж. Сеилов., Г.И. Мухамедрахимова

Главной задачей RFID является идентификация. Радиочастотная идентификация является одной из наиболее заметно развивающихся современных технологий. Ее использование затрагивает чрезвычайно широкий спектр представителей человеческого общества. Применение данной технологии будет определяться самыми различными факторами, от одного только к ней интереса до принятия нормативов и стандартов, касающихся ее использования [1].

В процессе развития технологии RFID возникло несколько типов систем. Они могут классифицироваться несколькими способами. Термин RFID включает довольно широкий класс идентификационных устройств. Все системы RFID содержат считыватели и метки. Считыватели извлекают информацию, которая хранится или собирается меткой.

Технологии бесконтактной радиочастотной идентификации внедряются в системы управления производством большими темпами [3]. Применение RFID становится стандартом учёта основных средств в бизнесе и государственных структурах, находит широкое распространение в складской и транспортной логистике, проникает в различные сферы коммерческой деятельности организаций. Технологии RFID стали доступными и надёжными. Для их внедрения появились простые и гибкие инструменты от ведущих производителей и разработчиков. Опыт показывает, что внедрение RFID делает организацию более эффективной и конкурентоспособной.

RFID-технологии как инструмент, который позволит вывести управление цепями поставок на новый уровень, способный решить многие проблемы, которые не способна решить проблема штрих-кодирования. Информационная система в логистике - это определенным образом организованная совокупность персонала, взаимосвязанных средств вычислительной техники, различных справочников, необходимых средств программирования и обеспечивающая возможность планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы [4].

К одному типу прикладной системы можно отнести несколько разных прикладных систем с одинаковыми характеристиками для данного типа. Системы RFID позволяют считывать информацию, находящуюся вне пределов видимости. Идентификационный код хранится в метке, состоящей из микрочипа, прикрепленного к антенне. Приемопередатчик, часто называемый ридером или считывателем, связывающийся с меткой с помощью радиоволн. По функциональности RFID-метки значительно превосходят штрих - кодов. Дешевизна штрих-кодовых этикеток по сравнению с радиочастотными метками (RFID) определяет высокую популярность этой технологии на сегодняшний день. Но с ростом

потоков, эта технология уже не так популярна. В связи с этим в последнее время во всем мире все больший интерес проявляется к новой технологии радиочастотной идентификации товаров (RFID). Любой товар в процессе производства или складской обработки можно снабдить радиочастотной меткой RFID. RFID - это современная технология идентификации, предоставляющая существенно больше возможностей по сравнению с традиционными системами маркировки. Весь спектр потенциальных возможностей RFID не ограничивается только преобладающими типами прикладных систем. RFID является зарождающейся технологией, и поэтому впереди предстоит освоение огромного прикладного потенциала в областях, где можно использовать ее преимущества.

В настоящее время некоторые из этих областей находятся на стадии создания прототипов и планирования, некоторые только начали исследоваться, а остальные еще не получили достаточного внимания отрасли и изготовителей. Нужно чтобы типы прикладных систем могли «дорости» до получения общего признания (как с технологической стороны, так и с позиции пригодности для бизнес-процессов) перед тем, как они будут запущены в производство. Возможно, большинству таких типов еще предстоит стать прикладными системами преобладающего типа. В то время как в целом определенный тип прикладных систем может быть назван зарождающимся, некоторые представители преобладающего типа прикладных систем могут быть одновременно и зарождающимися (например, отслеживание перемещения объектов и наблюдение-контроль в системах инвентарного учета). Когда RFID начнет использоваться в таких типах прикладных систем, то может раскрыться целый новый комплекс еще неизвестных видов систем. Благодаря быстрым темпам развития RFID-технологии и связанных с ней изделий, поступающих на рынок, список типов прикладных RFID-систем непрерывно растет. Некоторые типы таких систем уже являются зрелыми и выпускаются серийно. Другие перспективные типы сегодня находятся на стадии создания прототипов. Несколько из таких типов могут выпускаться серийно в будущем, в зависимости от результатов испытаний их прототипов, готовности делового сообщества вкладывать в них средства и идти на риск для принятия их потребителями и пользователями [2].

RFID-система – это составляющий единое целое набор компонентов, реализующий какое-либо RFID-решение. Общий принцип работы любой RFID-системы достаточно прост. RFID-система состоит из следующих компонентов, рассматриваемых в виде сквозной среды:

- метка (обязательный компонент любой RFID-системы);
- ридер (тоже обязательный компонент);
- антенна ридера (обязательный компонент; некоторые ридеры, выпускаемые в настоящее время, имеют встроенную антенну);
- контроллер (обязательный компонент; однако он встраивается в большинство ридеров нового поколения);
- датчик, исполнительное и оповещающее устройство (эти дополнительные устройства необходимы для ввода и вывода внешних сигналов);
- система хост-компьютер и программное обеспечение (ПО) (теоретически RFID-система может функционировать независимо от данного компонента; на практике, без него RFID-система становится почти бесполезной);
- коммуникационная инфраструктура (этот обязательный компонент объединяет в себе как проводную, так и беспроводную сеть и инфраструктуру последовательных соединений, которые нужны для взаимной связи ранее перечисленных компонентов и эффективного информационного обмена между собой). Связь радиометка - считыватель в большинстве RFID-систем может быть как электромагнитной, так и магнитной (индуктивной). Метод, используемый в конкретной системе, зависит от таких требований, как стоимость, размеры, скорость, дальность считывания и точность. К примеру, дальность считывания в RFID-системах с индуктивной связью обычно невелика и измеряется в дюймах. Системы такого типа используются главным образом в приложениях, где нужен именно малый диапазон, скажем, в контроле доступа. В этом случае метка отключит блокировку дверного замка с RFID, только если ее поднести непосредственно к

считывателю; если же мимо этого считывателя у двери по коридору пройдет человек, у которого метка может оказаться в бумажнике или сумке, система это проигнорирует. Элементом, обеспечивающим связь метки и устройства считывания сигнала, служит антенна. И метка, и считыватель имеют свои антенны. Другим важным атрибутом системы RFID является рабочая частота связи считывателя и метки. Выбор конкретной частоты зависит от таких требуемых параметров приложения, как скорость, точность, условия среды, а также стандарты и нормативы, которые регламентируют работу данного приложения. Скажем, RFID-приложения для отслеживания животных работают в частотном диапазоне 134.2 кГц, выбранном согласно принятым стандартам и нормативам [9]. Любая RFID-система состоит из считывающего устройства (считыватель или ридер) и транспондера (он же RFID-метка, иногда также применяется термин RFID-тег). Большинство RFID-меток состоит из двух частей. Первая – интегральная схема (ИС) для хранения и обработки информации, модулирования и демодулирования радиочастотного (RF) сигнала и некоторых других функций. Вторая – антенна для приёма и передачи сигнала. Эти метки могут быть представлены в разном виде:

- радиочастотные этикетки (RFID этикетки);
- метки, встроенные в пластиковый или металлический корпус;
- RFID наклейки разнообразных форм;
- бесконтактные RFID карты.

Все RFID-метки и их системы могут быть разделены на следующие способы систематизации.

Система идентификации животных и прослеживаемости продуктов питания животного происхождения необходима для обеспечения здоровья потребителей, биологической безопасности животноводства и перерабатывающей промышленности.

Можно сказать иными словами, что это будет паспорт для животных, нами предлагается идея чипирования животных радиочастотной идентификацией, так как это одна из современных инновационных технологий, которая состоит в использовании микрочипов, сложных микросхем с внесенной информацией, благодаря которой осуществляется беспроводное чтение и записи информации о животном.

Чипирование это самый надежный метод идентификации животного, номер чипа уникален, если необходимо доказать что это животное именно то которое вы ищите чип будет отличным помощником. Мы сможем чипировать и вести по ним автоматизированный учет и сбор информации на протяжении всей жизни животного. Мы сможем заносить информацию о прививках.

Если это мясной скот, то о росте веса. И в случае любой идентификации это элемент упрощения, когда мы не сомневаемся, что мы получили точные данные о том, что это за животное и точно привязали информацию полезную для фермера.

В животноводстве где скот идет на убой можно применит два типа меток которые крепятся на ухо и которые возможно вживить под кожу животному. Если животное, при каких-то условиях потеряла бирки чип поможет, быстро восстановить потерянные данные. [1]

Радиометка, прикрепляемая к уху либо вживляемая в мышцы животного, может быть гарантом того, что весь путь мяса отслеживается от фермы до бифштекса.

Зачем и кому нужна идентификация

1. Электронная система идентификации помогает:

- исключать подмену/кражу ценных племенных животных;
- организовать чёткую структуру учёта мероприятий, проводимых с животными внутри хозяйства/ветеринарной клиники/ лаборатории.

2. Электронная идентификация позволяет облегчить поиск владельца в случае потери животного и доказать принадлежность украденного животного.

3. Чипирование животных может широко применяться при исследовательской работе, т.к. исключает недостоверность экспериментальных данных, связанную с ошибочной выборкой животных во время опыта.

Составляющие система электронной идентификации животных:

Электронные метки (чипы, бирки) – энергетические пассивные микросхемы, заключённые в оболочку и активизирующиеся при воздействии установленной частоты сканирующего устройства. Являются носителями уникального 15-значного цифрового кода, сохраняющего свою работоспособность в течение всей жизни животного.

Сканеры (ручные сканеры, портативные многофункциональные сканеры, стационарные сканирующие устройства) – предназначены для считывания данных с электронных меток.[3]

Базы данных – систематизируют информацию о чипированных животных и ведут учёт различных параметров, основываясь на системе номеров электронных меток.

Мечение сельскохозяйственных животных – обязательное условие в племенном животноводстве. Присвоение индивидуального номера новорождённому с/х животному - это первая процедура, которой он подвергается, появившись на свет. Существующие методы мечения - татуировка, выщипы, выжигание жидким азотом, биркование и др. имеют свои недостатки. Так, проведение татуировки невозможно на цветных и темных ушах, после выжигания индивидуального номера жидким азотом растущий обесцвеченный волос необходимо постоянно застригать, а выжигание его на рогах невозможно на комолых животных; бирки постоянно ломаются, теряются, цифры обесцвечиваются и т.д.

Чипирование – самая современная и надёжная система идентификации. Данный метод мечения животных не требует дополнительного времени для адаптации микрочипа под кожей, уникальный код чипа становится доступным для считывания непосредственно после инъекции. Удалить микрочип не представляется возможным, так как при пальпации он не прощупывается, и обнаружить его практически невозможно. К тому же, при дальнейшем интенсивном росте молодняка, микрочип практически не подвергается миграции под кожей животного.[2]

Чипирование может быть применено на всех видах с/х животных, разных половозрастных групп, как новорождённых, так и взрослых, независимо от их массы тела, и может проводиться в любое время года. Это простая и безболезненная процедура, не требующая анестезии, не более сложная, чем процедура вакцинации животных.

Микрочипы и сканеры производятся в соответствии со стандартом ISO 1184/1185, что гарантирует совместимость чипов со всеми современными сканирующими устройствами, а сканеров – с любыми микрочипами.

Важно, что сам по себе чип не передает никаких волн, то есть является полностью пассивным до момента его активации при помощи сканера.

Методические рекомендации по проведению чипирования крупного рогатого скота с учетом зооветеринарных требований.

Основные достоинства чипирования:

- невозможность фальсификации;
- сохранение уникального номера в течение всей жизни животного;
- невозможность утери или подделки номера;
- практически полная безболезненность и высокая оперативность при проведении процедуры.[4]

#### **Список используемой литературы**

1. Богородицкая, И.А. М2М – новые возможности для развития сотового бизнеса / И.А. Богородицкая // Электросвязь. – 2012. – №1. – С. 38-39.
2. Голышко, А. Строим «интеллектуальный городок» / А. Голышко // Мобильные телекоммуникации. – 2013. - №10. – С. 46-51.

3. GPS контроль за организацией вывоза мусора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://контроль.com.ua/ru/resheniya/kontrol-za-organizatsiej-vyvoza-musora.html> (дата обращения: 23.05.2016).

4. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Кдиргалиева А.К., Саурбаев А.С. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В65F1/14, G08B25/10 «Система для дистанционного контроля за мусорными контейнерами». Регистрационный номер 2016/0151.1 от 11 февраля 2016 года.

УДК 504.056

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ОПАСНОСТИ АЗС, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ЖИЛОМ МАССИВЕ**

**Шабдан Диана Ержанқызы**

Студент физико-технический факультета КарГУ им. Е.А.Букетова, Караганда  
Научный руководитель —У.С. Кубаева

Обеспечение безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного характера является одной из приоритетных задач государства [1].

По статистике в 2017г. Казахстане было зарегистрировано 7661 случаев ЧС техногенного характера, что составило 85,5% от общего числа ЧС, пострадало 1085 человек, погибло 372 человека [2].

Среди техногенных ЧС наиболее опасными являются взрывы и пожары на АЗС и хранилищах топлива, связанные с выбросами паровоздушных смесей (ПВС) в атмосферу.

По статистике наиболее частыми источниками возникновения пожаров и взрывов на АЗС являются автомобили (искры из выхлопной трубы, его нагретые части и замыкание электрооборудования, заправка с работающим двигателем)- 25%; неисправность электрооборудования и электрических сетей станции -22%; нарушение правил ремонтных работ и техники безопасности- 17,6%, курение- 1,5% и т.д.

Сегодня широко распространенным явлением стало строительство АЗС в черте города, в густонаселенных районах, что создает определенный риск возникновения ЧС в случае аварии или непредвиденных ситуаций. В настоящее время в городской черте г. Караганды находится 34 автозаправочных станций с товарным запасом бензина в среднем по 150 тонн на каждой, т.е. общее количество бензина, распределенного по территории города, ориентировочно составляет более 5000 тонн. Учитывая, что в основном АЗС не имеют автономных систем пожаротушения, трудно представить последствия возможных ЧС.

Целью исследования является оценка зон поражения и воздействия ударной волны, образующейся при взрыве горючего вещества на АЗС, расположенной в густо населенном районе большого города .

Согласно требованиям СанПиН по проектированию и строительству АЗС в пределах населенных пунктах минимальное расстояние от АЗС контейнерного типа до зданий и сооружений, не относящихся к АЗС, должно составлять не менее 50 м. и объем резервуаров не более 100м<sup>3</sup>[3].

Хранилища нефтепродуктов с точки зрения возможности взрыва являются потенциально опасными объектами, к ним напрямую относятся АЗС. Аварии и катастрофы, связанные с взрывами, являются наиболее опасными и непредсказуемыми.

При взрыве взрывчатых и газовоздушных смесей факторами негативного воздействия на человека и среду его обитания являются: термическое воздействие, барическое воздействие ударной волны, механическое воздействие при поражении осколками и т.д.[4].

При наличии источника зажигания воспламенение паровоздушной смеси (бензина и воздуха) происходит, когда концентрация бензина в смеси находится в пределах между НКПР и ВКПР (0,04/0,22 кг/м<sup>3</sup>) [5].