

- продукция подлежащая переработке;
- процедуры отзыва продукции;
- складирование;
- информация о продукции и информированность потребителя;
- защита пищевой продукции, биобдительность и биотерроризм [3].

Процедура сертификации в соответствии с FSSC 22000 включает следующие этапы:

1. Предварительный аудит – этап, обеспечивающий оптимальную подготовку к последующей сертификации, и включающий анализ возможностей для внедрения FSSC 22000.

2. Сертификационный аудит – этап, на котором аудиторская группа проверяет практическое применение СМБПП и соответствует ли документация стандарту FSSC 22000.

3. Выдача сертификата. После выполнения всех критериев, организация получает сертификат соответствия FSSC 22000, который подтверждает соответствие требованиям и функционирование СМБПП.

4. Надзорные аудиты – ежегодные аудиты, позволяющие непрерывно оптимизировать процессы СМБПП.

5. Ресертификация – повторная сертификация по истечении трех лет.

Организации, которые уже сертифицированы по ISO 22000, и хотят перейти на FSSC 22000, просто необходимо пройти аудит с расширением области действия. В ходе аудита с расширением наряду с требованиями ISO 22000 будут проверены также требования ISO/TS 22002–1.

Внедрение СМБПП, основанной на требованиях FSSC 22000, позволит повысить экономическую эффективность и согласованность в цепи поставок пищевых продуктов, в том числе за счет уменьшения количества несоответствующей продукции и времени на ее переработку или возврат, а также позволит сократить временные и финансовые ресурсы, затрачиваемые на проверку поставщиков.

Прохождение процедуры сертификации по схеме FSSC 22000 и наличие сертификата позволит организации получить следующие преимущества:

- повышение конкурентоспособности продукции за счет признания со стороны GFSI и наличия признаваемого на международных рынках сертификата и логотипа FSSC 22000;
- возможность участия в цепи создания пищевой продукции для крупных международных торговых сетей (Tesco, Ahold, Metro, Ашан и др.);
- исключение барьеров в торговле на европейском и международном рынке и проблем взаимного признания результатов оценки соответствия в области безопасности пищевых продуктов;
- формирование репутации производителя качественной и безопасной продукции [4].

Список использованной литературы

1. Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь [Электронный ресурс] : <http://tnpa.by> – Дата доступа: 08.02.2017.
2. СТБ ISO 22000–2006 Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям, участвующим в пищевой цепи.
3. СТБ ISO/TS 22002–1–2009 Программы предварительных условий по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции.
4. FSSC 22000 [Электронный ресурс] : <http://fssc22000.com> – Дата доступа 08.02.2017.

УДК 681.518.3

Балбуцкий Р.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

КАЧЕСТВО ВОЖДЕНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Машинно-тракторные агрегаты (МТА) широко применяются при проведении работ на полях. Для обеспечения должной результативности данных мероприятий необходимо контролировать качество вождения МТА, так как оно непосредственно влияет на результат всего техпроцесса в целом.

Сам по себе термин качество представляет из себя совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. В данном случае объектом является процесс вождения, а потребностью является движение МТА вдоль заданной траектории, что является необходимым для осуществления полевых сельскохозяйственных работ. Таким образом, оценка качества вождения сводится к оценкам характеристик процесса вождения, таких как: скорость движения МТА, максимальное и среднее отклонение от заданной траектории.

В рамках оценки качества вождения МТА водителем-механизатором проведен эксперимент с использованием трактора Беларус 3255С на агропромышленной базе в Ждановичах. Целью эксперимента стояло определение величины отклонений трактора от заданной траектории. Суть эксперимента заключалась в отслеживании реальной траектории движения МТА при осуществлении нескольких заездов по параллельным траекториям водителем-механизатором и оценке отклонений траекторий отдельных заездов друг от друга. В

качестве системы слежения использовался комплекс оборудования, осуществляющий позиционирование объекта на базе спутниковых навигационных систем.

В результате эксперимента были получены реальная траектория движения объекта, сформированная на основе данных, полученных при помощи системы позиционирования, установленной на МТА (рис. 1).

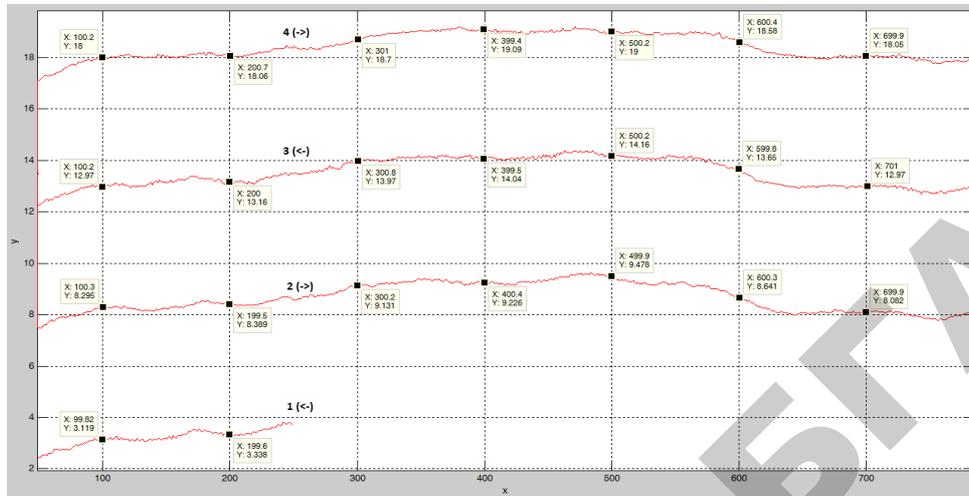


Рисунок 1 – Траектория движения, зафиксированная системой позиционирования

Для оценки отклонения от траектории оценивалось изменение расстояния между траекториями отдельных заездов. В связи с этим по полученным данным было рассчитано среднее значение расстояния и среднеквадратическое отклонение от этого значения. Таким образом среднее значение расстояния между проходами 2 и 3 составляет 4.81 м, а между проходами 3 и 4 – 4.94 м (проход 1 в оценке не рассматривался в виду его краткой длительности из-за включения навигационного оборудования), а среднеквадратические отклонения соответственно 9 см и 10 см.

Для оценки реального отклонения, вызванного управлением водителем-механизатором, необходимо учесть приборную погрешность системы позиционирования. С этой целью были проанализированы результаты работы системы с несколькими антеннами в течение суток в неподвижном состоянии. В результате получен массив данных, состоящий из более чем 86000 замеров. Обработка результатов проводилась в пакете прикладных программ Matlab. На рисунке 2 представлен график изменения положения антенны 1 в плане. Ввиду схожести показаний по всем трем антеннам результаты приведены только для антенны 1. Математическое ожидание представляет собой точку с координатами (0.6695, 0.1913), а СКО по осям X и Y – 3.1 мм и 5.2 мм соответственно, таким образом, порядка 99,7% всех значений координат попадают в интервалы (0.6602; 0.6788) и (0.1757; 0.2069) по осям X и Y соответственно.

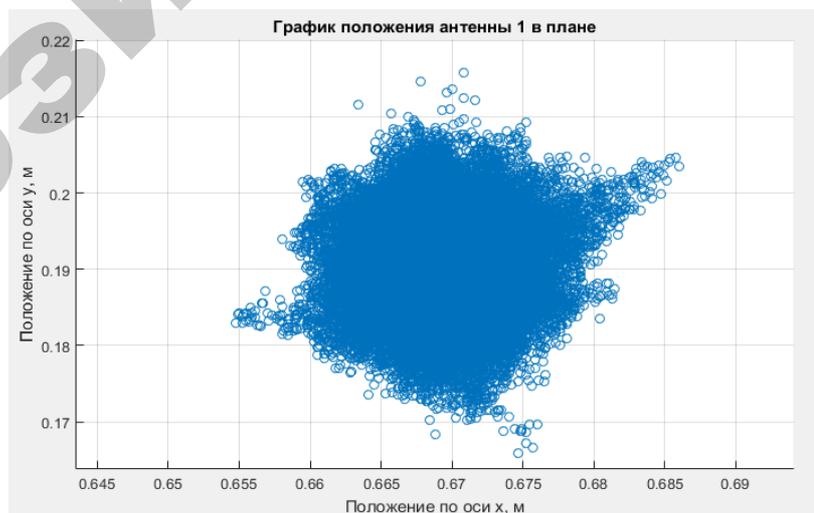


Рисунок 2 – График положения антенны 1 в плане

Таким образом, анализ погрешности системы позиционирования показал, что ее вклад в общую погрешность отклонений незначителен. Следовательно, результаты полевого эксперимента являются реальным примером того, насколько велики отклонения МТА от траектории при его ручном управлении.

Повышения качества вождения позволяет добиться автоматизация этого процесса. Реализация систем автоматизации может принять вид как системы подруливания для существующих МТА, так и автономных МТА с автоматическим управлением, в основе которых заложены алгоритмы адаптивных систем управления [1, 2].

Список использованной литературы

1. Ткачев С.Б. Реализация движения колесного робота по заданной траектории // Вест. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. "Естественные науки". 2008. № 2.
2. Patent US20150198953 A1 Path planning autopilot / J.W. Peake, S.Pleines. Trimble Navigation Limited.

УДК 004.056.5

Борохова Ю.В.

Белорусский государственный университет, г. Минск

СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОЕ ВСТРАИВАНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ

Стеганография – быстро и динамично развивающаяся наука, использующая методы и достижения криптографии, цифровой обработки сигналов, теории связи и информации.

Данная наука включает в себя следующие направления:

- 1) встраивание информации с целью ее скрытой передачи;
- 2) встраивание цифровых водяных знаков (ЦВЗ) (watermarking);
- 3) встраивание идентификационных номеров (fingerprinting);
- 4) встраивание заголовков (captioning).

Большинство исследований посвящено использованию в качестве стегоконтейнеров изображений.

Задачу встраивания и выделения сообщений из другой информации выполняет стеганографическая система. Стеганографическая система или стегосистема – совокупность средств и методов, которые используются для формирования скрытого канала передачи информации.

Основными объектами стеганографии являются:

Контейнер – любая информация, предназначенная для сокрытия тайных сообщений. Пустой контейнер – контейнер без встроенного сообщения; заполненный контейнер (стегоконтейнер) – контейнер, содержащий секретное сообщение;

Сообщение – это термин, используемый для общего названия передаваемой скрытой информации. Чтобы поместить секретное сообщение в контейнере, используется некий алгоритм встраивания, который определенным образом изменяет элементы контейнера, в результате чего получается заполненный контейнер. Заполненный контейнер называется стего. Стего должен быть визуально неотличим от пустого контейнера;

Стеганографический канал (стего, стегоканал) – канал передачи стегоконтейнера;

Ключ (стегоключ) – секретный ключ, необходимый для сокрытия информации. В зависимости от количества уровней защиты (например, встраивание предварительно зашифрованного сообщения) в стегосистеме может быть один или несколько стегоключей.

В данной статье в качестве контейнера рассмотрим картографическое изображение, а в качестве сообщения текстовый документ с информацией об объекте.

Картография – наука об исследовании, моделировании и отображении пространственного расположения, сочетания и взаимосвязи объектов, явлений природы и общества. В настоящее время картографическое производство опирается на материалы космических снимков.

Спутниковые изображения находят применение во многих отраслях деятельности – сельском хозяйстве, геологических и гидрологических исследованиях, лесоводстве, охране окружающей среды, планировке территорий, образовательных, разведывательных и военных целях.

Космический мониторинг – мониторинг с помощью космических средств наблюдений. Технологии космического мониторинга позволяют эффективно отслеживать различные аспекты сельскохозяйственной деятельности. Съемки из космоса обеспечивают проведение инвентаризации сельскохозяйственных земель, выполнение оперативного контроля состояния посевов на различных стадиях, позволяют выявлять процессы деградации земельных ресурсов, определять потенциальные угрозы для посевов и решать многие другие задачи агропромышленного комплекса.

Использование стеганографических возможностей встраивания информации в картографические изображения позволит упростить работу с данными об определенном объекте исследования. Данные об объекте можно хранить непосредственно в самом изображении.

При встраивании, исходное изображение можно разделить на слои и в каждый слой встроить определенную информацию. В этом случае, при извлечении некоторой информации, необходимости извлекать всё, не будет. Так, например, в изображение можно встроить результаты проведения инвентаризации сельскохозяйственных земель, информацию о потенциальных угрозах для посевов и многое другое.