

«Сейфуллин окулары – 18(2): « XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века – эпоха трансформации » - 2022.- Т.І, Ч.І. – С.140-143

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС ТЕХНОЛОГИИ В МОНИТОРИНГОВЫХ ОБСЛЕДОВАНИЯХ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Кашкенов Н.К., к.с.х.н.

РГУ «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» КГИ в АПК МСХ РК, г. Нур-Султан

Географическая Информационная Система (ГИС) - это компьютерная система, позволяющая показывать данные на электронной карте. Карты, созданные с помощью ГИС, можно уверенно назвать картами нового поколения. На карты ГИС можно нанести географические, статистические, демографические, технические и другие виды данных и применять к ним разнообразные аналитические операции. Трудные или невозможные заметить, используя привычные бумажные карты, с помощью ГИС можно выявлять скрытые взаимосвязи и тенденции. Возможно заметить новейший, высококачественный, значение наших сведений. Электронная карта, созданная с помощью в ГИС, поддерживается мощным арсеналом, богатым инструментарием создания, редактирования и управления объектов, а также базами данных(БД), специализированными устройствами сканирования, печати и средствами Интернет - и даже снимками и информацией с космоса со спутников.

1. Основные понятие и сущность ГИС

Геоинформационные системы – это система сбора, хранения, анализа визуализации информации о требуемых предметах (необходимых объектах). Так же она позволяет искать, анализировать и редактировать цифровую местность и информацию об объектах.

Способности ГИС:

Многофункциональные способности геоинформационных концепций - комплект функций географических информативных концепций и программных денег:

- ввод данных в машинную среду путем импорта из существующих наборов цифровых данных или с помощью цифрования источников;
- изменение сведений, в том числе конвертирование сведений с 1-го формата в иной, модификацию картографических проекций, перемена концепций местоположение;- хранение, манипулирование и управление данными во внутренних и внешних базах данных;
- картометрические операции;
- средства персональных опций пользователей.

Программа ГИС в сельском хозяйстве

В Государственной программе «Цифровой Казахстан на 2017-2020 годы» поставлены вопросы, требующие решения с помощью цифровых технологий в сельском хозяйстве, в частности использование новых технологии в области фитосанитарной безопасности и возможности контроля, мониторинга процессов на всех ее этапах.

Широкое применения цифровых технологии в сельском хозяйстве Республики Казахстан будет способствовать увеличению производительности труда. Программа ГИС — компьютеризованная географическая информационная система для сбора данных, хранения базы данных, автоматизации учета зараженных площадей вредителями, болезнями растений, сорняков (далее-вредные организмы) и использования необходимой информации для проведения оперативных защитных мероприятий, а также их прогнозировании. Информация отражена на электронных картах с указанием распространения (очагов, зараженных площадей, координат местности, полей, сельхозформирований и т.д.) в таблицах и графиках.

Программа ГИС предназначена для непосредственного сбора данных с мест обследования и автоматической отправки информации на серверный компьютер

– которое установлено на планшеты.

Использование ГИС программы может обеспечить эффективность всех этапов фитосанитарного мониторинга.

Оформление и передача актов фитосанитарного мониторинга производится в электронном виде в онлайн-режиме на все уровни контроля.

Обследователь передает результаты с точными координатами наблюдения за саранчой и карантинными объектами, находясь непосредственно с поля, с любой точки территории РК с планшета через ГИС программу прямо в личный кабинет обследователя, расположенную в районе и автоматически загружаться в сервер, ускоряя действия по принятию решений по защитным мероприятиям.

Если в районном уровне заполняются координаты обследования и заселения планшеты на полях (отсутствие бумажного носителя), а акты обследования осуществляются в районе на компьютере, то в это же время эти данные отображаются в областном и республиканском уровне. Специалисты в области и республике контролируют и анализируют фитосанитарную ситуацию. При этом результаты обследований заполненная в поле будет отображаться на главном сервере, которую могут просматривать в онлайн-режиме все заинтересованные лица.

ГИС программа накапливает базу данных и создает электронную карту распространения, которая позволяет увидеть заселенные площади саранчовыми вредителями, с численностью превышающее ЭПВ и

потенциально опасные зоны распространения карантинными объектами, а также свободные зоны от карантина.

Автоматически сформированная база данных позволит проанализировать специалистам и научно обосновать прогнозируемые объемы обработок на будущий год, с определением техники (наземное, авиа, ранцевое).

В труднодоступных местах возможно использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которая позволит своевременно и качественно провести мониторинг выявления очагов распространения стадных саранчовых вредителей и определить целесообразность проведения фитосанитарных защитных мероприятий. С привязкой к ГИС программе и внедрения данных с БПЛА в общую базу данных и дальнейшей обработки специалистами.

Так же есть возможность загрузки и визуализации результатов обследования за 2016-2022 годы по выделенным вредным, особо опасным вредным организмам и карантинным объектам с отображением GPS-координат ареалов обитания/распространения.

ГИС технологии и GPS навигаторы для обследования

РГУ «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» КГИ в АПК МСХ РК (далее – РГУ) имеет 14 областных и 163 районных филиалов и занимается мониторинговыми работами по выявлению особо опасных вредных организмов и карантинных объектов сельскохозяйственных растений.

По нашей отрасли внедряется проект «ИС Электронная карта саранчевых вредителей и карантинных объектов».

В связи с этим для реализации программ по цифровизации и автоматизации рабочих процессов в области защиты и карантина растений, а также повышения качества мониторинговых работ и увеличения производительности труда, для районных филиалов проведено дополнительное техническое оснащение. Планшеты 802 штук, для использования ГИС (географическая информационная система) технологии и непосредственного сбора данных с мест обследования, автоматической отправки на серверный компьютер и одновременное отражение их на электронной карте распространения вредных организмов. GPS навигаторы в количестве 98 штук и их систематическая поверка на соответствие параметров установленным стандартам, которые необходимы для определения точного местонахождения заселенных и зараженных площадей особо опасными вредными и карантинными организмами. Компьютеры с высокими техническими характеристиками в количестве 176 штук, и программное обеспечение.

При проведении мониторинговых обследований по стадным саранчовым встречаются труднодоступные места (болота, островки в водоемах, камыши, тростниковые заросли, дельта рек, пески и т.д.), куда невозможно проехать

на технике или пешим ходом. Эти места являясь основными резерватами размножение стадных саранчовых вредителей представляют большую опасность для сельскохозяйственных растений. При наступлении благоприятных погодно-климатических условий происходит их массовое размножение, увеличение численности, миграция и распространения на огромных площадях, с угрозой повреждение посевов сельскохозяйственных культур.

В настоящее время для реализации программы по цифровизации и автоматизации рабочих процессов в области защиты и карантина растений, а также повышения качества мониторинговых работ и достоверности прогноза были внедрены ГИС технологии.

АО «Информационно-учетный центр» была разработана электронная карта распространения вредных организмов. В программе обследователи формируют электронные акты по особо опасным вредным организмам и карантинным объектам непосредственно в полевых условиях.

Акционерное общество «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары» предоставляла услуги, а именно «услуги по доступу к геоинформационной системе», которая обладает следующим функционалом и соответствиями:

Услуга выражает в предоставлении, посредством веб-портального решения доступа к геоинформационной системе, которая обладает следующими функционалом и соответствиями:

1) Разработана ГИС программа с предоставлением сервиса по доступу к данным через сайт. Обеспечение доступа к ГИС программе всех сотрудников центрального, областных и районных филиалов через личный кабинет по логину паролю.

2) Загрузка, преобразование и визуализация результатов обследования за 2016-2022 годы по выявленным вредным, особо опасным вредным организмам и карантинным объектам с отображением GPS-координат ареалов обитания (распространения), предоставленные Поставщику услуг Республиканским государственным учреждением «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (далее – РГУ).

3) предоставляет соответствующий сервис и мобильное приложение к нему, обеспечивающие учет, мониторинг и формирование электронных: сигнализационных сообщений, актов фитосанитарного обследования и маршрутных листов специалистов РГУ;

4) техническую поддержку и эксплуатацию разработанной геоинформационной системы, мобильного приложения и лицензированной платформы Tengri BPM.

5) геоинформационная система, мобильное приложение и платформа Tengri BPM должны обеспечить:

- формирование графиков (сроков) обследования, актов обследования и маршрутных листов специалистов РГУ;

- участникам мероприятий по фитосанитарному мониторингу соответствующие личные кабинеты в геоинформационной системе с разграничением прав доступа;

- внесение в мобильное приложение данных о фактах обнаружения ареала обитания/распространения вредных, особо опасных вредных организмов и карантинных объектов в виде точек (местоположения) и полигонов в on-line или off-line режимах на электронную карту распространения вредных, особо опасных вредных организмов и карантинных объектов;

- автоматическую передачу с мобильного устройства в геоинформационную систему данных о выявленных при обследовании ареалах обитания (распространения) вредных, особо опасных вредных организмов, и карантинных объектов с указанием координат поворотных точек, на сервер геоинформационной системы посредством интернет-соединения. При отсутствии интернет - соединения, формируемые данные должны сохраняться в памяти мобильного устройства, а затем, при наличии интернет - соединения передаться в автоматическом режиме;

- формирование и отправку сигнализационных сообщений, уведомлений (по принадлежности на электронную почту сельхозтоваропроизводителя, сотруднику местного исполнительного органа, сотруднику уполномоченного государственного органа, сотруднику областного филиала РГУ) с вложенным электронным актом фитосанитарного обследования, подписанного ЭЦП НУЦ РК сотрудника и руководителя районного филиала РГУ по выявленным вредным, особо опасным вредным организмам и карантинным объектам с отображением GPS-координат ареалов обитания (распространения)[1-6].

В связи с этим с 2022 году в РГУ по результатам маршрутных обследований оформляются только электронные акты подписанные с помощью ЭЦП. При этом в соответствии с протокольным поручением дублирование бумажных актов будет исключено.

Список использованной литературы

1 Геоинформационная система // [электронный ресурс] – Режим доступа – URL :<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

2 ГИС сегодня: тенденции, обзор// [электронный ресурс] – Режим доступа – URL :http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=15737

3 Геоинформационные системы// [электронный ресурс] – Режим доступа – URL : // <http://kpfu.ru/portal/docs/F1502929774/GIS.pdf>

4 Геоинформационные системы// [электронный ресурс] – Режим доступа – URL <http://kpfu.ru/portal/docs/F1502929774/GIS.pdf>

5 Геоинформационная система и дистанционное зондирование// [электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://gis-lab.info/>

6 Создание и внедрение ГИС (геоинформационных систем)// [электронный ресурс] – Режим доступа – URL : <http://datum-group.ru/projects/gis/>

