

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/417028>

Тип работы: Научно-исследовательская работа

Предмет: Информатика

Содержание

Паспорт проекта 2

Введение 4

Основная часть 5

Заключение 18

Список используемой литературы 18

Приложения 18

Различные информационно-технические достижения нашли применение в сельском хозяйстве. Например, при применении технологий распознавания сначала используется практика мониторинга насаждений с воздуха. Работа [2] посвящена идентификации растений в сельскохозяйственной практике. До сих пор для этой цели использовались данные дистанционного зондирования Земли, но они часто оказываются ненадежными из-за облачности. Для преодоления этой проблемы в статье предлагается использовать индекс растительности двухполяризационного радара (DpRVI), который формируется на основе радиолокационных изображений и поэтому не зависит от облачности. Для статьи было использовано 48 радиолокационных снимков Хабаровского края со спутника Sentinel-1 за период с 2017 по 2020 год. Эти снимки были сделаны с разрешением 22 метра и интервалом 12 дней и затем обработаны для идентификации культур на опытных полях Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства (ДВ НИИСХ). Основными идентифицированными культурами были соевые бобы и овес. Кроме того, были добавлены пиксели с полей, где эти культуры не выращивались, например, кормовые травы или заброшенные поля [2].

В рамках применения информатики в работе [2] описано создание серий значений DpRVI как для отдельных пикселей и полей, так и аппроксимированные серии для трех классов. Для аппроксимации использовались гауссова функция и двойная логистическая функция, последняя была определена как оптимальный алгоритм аппроксимации со средней ошибкой 4,6 %. Ошибка вегетационного индекса для соевых бобов в среднем не превышала 5 %, для многолетних трав - 8,5 %, для овса - 11 %.

Для классификации полей использовался метод взвешенных k-ближайших соседей. Обучающая выборка была сформирована из данных 2017-2019 гг., а тестовая - из данных 2020 г. Результат показал, что 90 % полей были определены правильно. Общая точность классификации по пикселям составила 73 %. Это позволило распознать расхождения между фактическими и заданными границами полей, а также выявить заброшенные и заболоченные участки.

Подводя итог, можно сказать, что в статье показано, что индекс DpRVI может быть использован для идентификации сельскохозяйственных культур на юге Дальнего Востока. Индекс служит основой для автоматической классификации сельскохозяйственных угодий и позволяет надежно и эффективно идентифицировать выращиваемые на полях культуры.

Еще одна область применения информационных технологий в сельском хозяйстве - использование программного обеспечения для управления фермой. Эти программные решения позволяют фермерам лучше организовывать и управлять своими операциями. С помощью программного обеспечения фермеры могут автоматизировать и оптимизировать управление запасами, планирование урожая, финансовый учет, управление клиентами и другие аспекты управления фермой. Это позволяет им экономить время, сокращать количество ошибок и повышать рентабельность своего бизнеса.

Еще одним аспектом применения информационных технологий в сельском хозяйстве является использование технологий точного земледелия. Эти технологии используют аналитику данных, спутниковые снимки, беспилотники и другие передовые технологии, чтобы сделать сельскохозяйственную деятельность более точной, эффективной и устойчивой. Например, фермеры могут использовать тракторы с GPS-навигацией и автоматизированные ирригационные системы, чтобы оптимизировать структуру посевов и более эффективно использовать такие ресурсы, как вода, удобрения и пестициды. Используя

беспилотники, фермеры также могут следить за состоянием своих полей, распознавать болезни и реагировать на них на ранней стадии.

Для сельскохозяйственных работ, а также растениеводства используются узко специализированные информационные системы отечественного производства. В статье [3] рассматривается применение ГИС географической информационной системы. Она используется именно в растениеводстве для автоматизации управления сельскохозяйственными операциями в растениеводстве. Одним из ведущих программных решений в этой области являются программные комплексы от ЗАО КБ "Панорама". Так, ГИС "Панорама" позволяет выполнять различные функции в зависимости от версии. В их числе - управление нормативно-справочной информацией, а также полевыми пропусками на урожайный год. Также она позволяет создавать и редактировать электронные карты, выполнять по ним расчеты и контролировать перемещение транспортных средств и специализированной техники. Кроме того, можно анализировать показатели установленных на транспортных средствах и спецтехнике датчиков. ГИС «Панорама» также позволяет планировать передвижение транспортных средств и специализированного оборудования, обрабатывать данные полевых измерений и дистанционного зондирования, обновлять карты. На основе информации, полученной в результате полевых обходов, можно создавать тематические карты с указанием отдельных показателей по земельным участкам. Кроме того, можно планировать и учитывать технологические мероприятия, включая расчет доз удобрений и создание статистических справок и отчетов.

Список используемой литературы

1. Арьков КА, Арькова ЖА, Коновалова ЛИ. Информационные технологии в сельском хозяйстве России. Наука и Образование. 2020 Nov 18;3(4)
2. Идентификация сельскохозяйственных культур с использованием радарных изображений / К. Н. Дубровин, А. С. Степанов, А. Л. Верхотуров, Т. А. Асеева // Информатика и автоматизация. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 405-426. – DOI 10.15622/ia.21.2.7. – EDN XZLJJD
3. Байкалова Т. В. Обзор российского рынка геоинформационных систем для сельского хозяйства //Аграрная наука-сельскому хозяйству. – 2019. – С. 295-297
4. Гостев АВ, Пыхтин АИ, Любицкий НИ. Программное обеспечение рационального выбора адаптивных технологий возделывания зерновых культур как элемент цифровизации земледелия. Известия Юго-Западного государственного университета. 2020 Feb 23;23(6):189-209
5. Матвиенко, Б. И. Диагностика мобильной сельскохозяйственной техники на сто / Б. И. Матвиенко // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1. – С. 90-93. – EDN WEBHUR.
6. Болтовский, С. Н. Мониторинг сельскохозяйственной техники / С. Н. Болтовский // Инновационные технологии в АПК, как фактор развития науки в современных условиях : Сборник международной научно-исследовательской конференции, посвященной 70-летию создания факультета ТС в АПК (Мех ФАК), Омск, 26 ноября 2020 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – С. 71-75. – EDN YMUBXT.
7. Никитченко С.Л., Смыков С.В., Гринченков Д.В., Лесник Н.А. Теория и практика совершенствования материального и информационного обеспечения технического обслуживания машин в сельхозпроизводстве // АгроФорум. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-i-praktika-sovershenstvovaniya-materialnogo-i-informatsionnogo-obespecheniya-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-mashin-v> (дата обращения: 03.02.2024)
8. Евсеев, Е. А. Мобильное программное обеспечение для сельскохозяйственной техники / Е. А. Евсеев // Материалы 66-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО "Самарский государственный аграрный университет" : Сборник материалов конференции, Самара, 10 июня 2021 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2021. – С. 596-599. – EDN VHENRT.
9. Бондаренко Е.В., Лытнев Н.Н., Подольская Е.Е. Программное обеспечение для расчета функциональных показателей при испытании опрыскивателей // АгроФорум. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmnoe-obespechenie-dlya-rascheta-funktsionalnyh-pokazateley-pri-ispytanii-opryskivateley> (дата обращения: 03.02.2024).
10. Кондуров, А. В. Проектирование автоматизированной системы сбора, хранения и обработки данных с датчиков сельскохозяйственной техники / А. В. Кондуров, П. Г. Асалханов // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04-05 марта 2021 года / Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. Том II. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А.

Ежевского, 2021. – С. 57-63. – EDN WFАНХV.

11. Зимин, А. К. Умная сельскохозяйственная техника / А. К. Зимин // НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ: СУЩНОСТЬ И РОЛЬ в РАЗВИТИИ науки и ТЕХНИКИ : сборник статей Международной научно-практической конференции, Челябинск, 01 мая 2022 года. Том Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2022. – С. 17-19. – EDN CYSMUZ.

12. Назаренко ДВ, Большев ВЕ, Мосяков МА, Кынев НГ, Ивлиев ЕА, Медведев ДД, Пасечников АР, Николаев КА. Разработка системы тестирования электронных блоков управления сельскохозяйственной техники. Аграрный научный журнал. 2023 Oct 25(10):184-93

13. Катаев, Ю.В., Герасимов, В.С., Тишанинов, И.А. and Градов, Е.А., 2022. Применение цифровых технологий при утилизации сельскохозяйственной техники. In Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации (pp. 112-121)

14. Таркинский, В. Е., Н. В. Трубицын, and Е. С. Воронин. "ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ИСПЫТАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ." ББК 40.7 О80 (2022): 47

15. Русин, В. Н. "Инновационные решения: от минеральных удобрений до сельскохозяйственной техники нового поколения." Экономика и управление в машиностроении 5 (2020): 19-23

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/nauchno-issledovatel'skaya-rabota/417028>