

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

The problem of using modern information technologies in the field of agriculture

Ю. Х. Гафорзода, студент

А. П. Неустроев, старший преподаватель

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта 42)

Рецензент: Л. Ю.Лаврова, кандидат технических наук, доцент

Аннотация

В данной статье поднимается вопрос использования информационных технологий в сфере сельского хозяйства. В целом, использование современных информационных технологий может значительно повысить эффективность и конкурентоспособность сельского хозяйства, однако для этого необходимо решить ряд технических, организационных, социальных и правовых проблем.

Ключевые слова: информационные технологии, искусственный интеллект, биг-дата, сельское хозяйство.

Summary

This article raises the issue of the use of information technologies in the field of agriculture. In general, the use of modern information technologies can significantly increase the efficiency and competitiveness of agriculture, but for this it is necessary to solve a number of technical, organizational, social and legal problems.

Keywords: information technology, artificial intelligence, big data, agriculture.

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики, однако оно до сих пор не использует в полной мере все преимущества современных информационных технологий. Это ограничивает возможности повышения эффективности производства, снижения затрат и увеличения прибыли.

Одной из наиболее перспективных технологий для сельского хозяйства является искусственный интеллект. С его помощью можно создавать прогнозы по урожайности, определять наилучшие условия для выращивания растений, а также автоматически контролировать и оптимизировать процессы производства. Однако на практике такие системы используются еще далеко не везде. [1] Другой важной технологией является биг-дата, которая позволяет анализировать большие объемы данных и выявлять закономерности в процессах производства.

Это может помочь сельхозпроизводителям принимать более обоснованные решения и улучшать качество продукции. Однако, помимо технических проблем, существуют и другие факторы, которые ограничивают использование современных технологий в сельском хозяйстве. Например, отсутствие доступа к данным о почве, климатических условиях и других факторах может затруднять проектирование и оптимизацию производства. Также недостаточно квалифицированные специалисты могут стать препятствием для внедрения новых технологий. Необходимо обеспечить обучение и подготовку кадров, которые смогут эффективно использовать современные информационные технологии в сельском хозяйстве. Наконец,

отсутствие стандартов и регуляторных актов может привести к неправильному использованию автоматизированных систем в сельском хозяйстве и негативным последствиям для окружающей среды. Поэтому необходимо разработать соответствующие правила и нормы для регулирования использования современных технологий в сельском хозяйстве [2].

Современное сельское хозяйство само по себе производит огромное количество данных с датчиков, например, связанных с почвой, растениеводством, межкультурным управлением, структурой урожая и данными, связанными с уборкой урожая. Однако существует множество официальных баз данных, которые поддерживаются и управляются учреждениями, где имеются долгосрочные данные переписи населения, погодные условия и данные различного рода, которые могут быть проанализированы и взаимосвязаны. Несколько примеров - набор элементов метаданных сельского хозяйства (AgMES) farmOS.org и данные агробизнеса и т.д. Инфраструктура данных должна быть определена таким образом, чтобы она могла содержать множество независимых модулей с несколькими API и сервисами. [3] Инфраструктура должна быть достаточно совместимой, чтобы адаптироваться к новым модулям без каких-либо конкретных изменений в основных командах. Упомянутые инструменты и базы данных используются в сельскохозяйственном секторе для сбора данных, который в дальнейшем может извлечь выгоду из своей инфраструктуры данных, выявляя тенденции, закономерности или любой вид беспорядка путем их визуализации.

Геопространственные данные играют очень важную роль во многих областях и приложениях. Аналогичным образом, использование пространственных данных может быть полезным в области сельского хозяйства. Например, такие технологии, как дистанционное зондирование, GPS и устройства, использующие геопространственные данные высокого разрешения для создания аналитических данных с использованием передовых алгоритмов аналитики [4]. Следовательно, здесь мы обсуждаем систему на основе spark, которая может собирать, изучать, обучать, проверять и визуализировать распределенные геопространственные данные.

Большие данные по сельскому хозяйству собираются из различных источников, среди которых есть учреждения, открытые веб-данные, официальные веб-сайты правительства и сельскохозяйственные университеты. Полученные данные являются необработанными и зашумленными по своей природе, которые необходимо очистить и промаркировать, чтобы добиться согласованности и обучить модель. Предварительно обработанные данные теперь хранятся в Cassandra, которая является высокодоступной и высокопроизводительной базой данных. Как только данные успешно сохраняются, они интегрируются с Apache spark framework, который является высокомасштабируемой платформой кластерных вычислений и имеет интегрированные API на различных языках, таких как Java, Scala и python, а также библиотеки, такие как GraphX, MLib, 6 BECHA 2020 SparkSQL и т.д. После импорта данных из Cassandra они дополнительно объединяются с расширением spark с именем Geospark. Это стороннее расширение с открытым исходным кодом, которое используется для анализа пространственных данных.

Искусственный интеллект (ИИ) и большие данные (BigData) – это две ключевые технологии, которые могут принести значительную пользу сельскому хозяйству.

ИИ позволяет создавать системы, которые могут самостоятельно принимать решения на основе данных. В сельском хозяйстве ИИ может использоваться для оптимизации процессов, таких как управление растениеводством и животноводством, прогнозирование погоды и управление ресурсами. Например, ИИ может помочь фермерам определять, когда следует поливать свои поля, какие удобрения использовать и какие сорта растений лучше всего подходят для конкретных условий.

BigData представляет собой огромные объемы данных, которые могут быть использованы для анализа и принятия решений. В сельском хозяйстве BigData может использоваться для анализа данных о почве, погодных условиях, урожайности и других факторах, которые влияют на производство. Например, анализ данных может помочь фермерам определить, какие сорта растений лучше всего растут в конкретном регионе, какие удобрения использовать, и какие методы обработки почвы наиболее эффективны.

Однако, для того чтобы использовать эти технологии в сельском хозяйстве, необходимо решить ряд проблем. Во-первых, необходимо иметь доступ к большим объемам данных, что может быть сложно в некоторых регионах. Во-вторых, необходимо разработать алгоритмы и модели, которые могут обрабатывать эти данные и принимать решения на их основе. В-третьих, необходимо обучать фермеров и других работников сельского хозяйства использованию этих технологий.



Рис. 1. «Информационные технологии»

В целом, ИИ и BigData могут значительно повысить эффективность и конкурентоспособность сельского хозяйства, но для этого необходимо решить ряд технических, организационных и социальных проблем.

Наконец, необходимо учитывать и социальные аспекты внедрения современных технологий в сельское хозяйство. В некоторых регионах сельское хозяйство является основным источником дохода для местного населения, и внедрение новых технологий может привести к потере рабочих мест и социальной напряженности. Поэтому необходимо учитывать интересы местного населения и обеспечивать социальную защиту работников сельского хозяйства при переходе на новые технологии.

Таким образом, использование современных информационных технологий может значительно повысить эффективность и конкурентоспособность сельского хозяйства, однако для этого необходимо решить ряд технических, организационных, социальных и правовых проблем.

Библиографический список

1. *Батришина Г. С.* Компьютерное проектирование пресс-формы для керамического изделия // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2019. № 36. С. 30-34.
2. *Ефимов Д. А.* Развитие метода реконструкции офисного здания с сохранением функций // StudNet. 2022. № 6. С. 5491-5496.
3. *Тлявсин И. Б.* Применение инновационных технологий в проектной деятельности обучающихся // Педагогика и просвещение. 2021. № 1. С. 14-23.
4. *Islam Sarker M. N., Wu M., Chanthamith B., Yusufzada S., Li D., Zhang J.* Big Data Driven Smart Agriculture: Pathway for Sustainable Development,” // 2019 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Big Data (ICAIBD). 2019. P. 60-65. DOI: 10.1109/ICAIBD.2019.8836982.