

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ АДАПТИВНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Н.Ю. Куриленко, С.В. Артемова, Г.Ш. Утешева

ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА», г. Москва

Аннотация: Настоящая статья посвящена исследованию цифровых инструментов для мониторинга устойчивости агросистем к изменениям климата. Климатические изменения оказывают значительное влияние на сельское хозяйство, требуя новых подходов к управлению агросистемами. Digital инструменты, такие как дистанционное зондирование, геоинформационные системы (ГИС) и сенсоры, предоставляют новые возможности для оценки состояния агросистем, предсказания изменений и разработки адаптивных стратегий. В статье представлены примеры эффективного использования цифровых технологий, а также рекомендации по их интеграции в аграрную практику.

Ключевые слова: устойчивость, агросистемы, изменения климата, цифровые инструменты, мониторинг, дистанционное зондирование, геоинформационные системы, адаптация, сельское хозяйство.

DIGITAL TOOLS FOR MONITORING RESILIENCE OF AGROSYSTEMS TO CLIMATE CHANGE

N.Y. Kurilenko, S.V. Artemova, G.S. Utesheva

“RTU MIREA”, Moscow

Abstract: This paper investigates digital tools for monitoring the resilience of agro-systems to climate change. Climate change has a significant impact on agriculture, requiring new approaches to agro-system management. Digital tools such as remote sensing, geographic information systems (GIS) and sensors provide new opportunities for assessing the state of agrosystems, predicting changes and developing adaptive strategies. The article presents examples of effective use of digital technologies, as well as recommendations for their integration into agrarian practices.

Keywords: resilience, agrosystems, climate change, digital tools, monitoring, remote sensing, GIS, adaptation, agriculture.

Цифровые инструменты для мониторинга устойчивости агросистем к изменениям климата играют ключевую роль в адаптации сельского хозяйства к современным вызовам. Эти технологии позволяют собирать, анализировать и интерпретировать данные о состоянии окружающей среды, почвах и агрокультуре, что способствует более информированному принятию решений.

Системы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии предоставляют возможность отслеживать изменения в микроклимате и воздействие экстремальных погодных условий на урожайность. Модели предсказания позволяют агрономам оценивать риски, связанные с изменением климата, и разрабатывать стратегии управления, направленные на снижение потенциальных потерь.

Кроме того, использование мобильных приложений и платформ для обмена данными способствует быстрому распространению информации среди фермеров и исследователей, что улучшает координацию действий в вопросах повышения устойчивости агросистем. В результате комплексный подход к применению цифровых инструментов не только повышает продуктивность сельского хозяйства, но и способствует устойчивому развитию агроэкосистем, позволяя адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям и обеспечивать продовольственную безопасность.

Важным аспектом применения цифровых технологий является интеграция данных из различных источников, что позволяет формировать целостное представление о состоянии агросистем. С помощью аналитических платформ возможно объединение данных о почвах, климатических условиях и агрометеорологических показателях, создавая мощные инструменты для прогнозирования. Это, в свою очередь, помогает фермерам более точно планировать посевные и сборные кампании, минимизируя сезонные риски и максимизируя урожайность.

Одним из значительных преимуществ цифровых инструментов является способность к быстрой адаптации к изменениям в окружающей среде. Постоянный мониторинг микроклимата и состояния культуры позволяет агрономам оперативно реагировать на неблагоприятные условия, такие как засухи или наводнения. Это, в свою очередь, минимизирует потери и сохраняет рентабельность хозяйств. Например, системы автоматического полива, интегрированные с метеорологическими данными, обеспечивают оптимальное увлажнение почвы, что критично при резких колебаниях погоды.

Также стоит подчеркнуть значимость применения алгоритмов машинного обучения в агрономии. Эти алгоритмы имеют возможность обрабатывать огромные объемы данных, выявляя скрытые закономерности и тенденции, которые могут оставаться незамеченными при традиционном анализе. Это позволяет фермерам оптимизировать процесс внесения удобрений и применение пестицидов, что в свою очередь приводит к снижению затрат и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

В конечном счете, использование цифровых инструментов для мониторинга устойчивости агросистем не только помогает справляться с вызовами, связанными с изменением климата, но и формирует систему умного сельского хозяйства, где каждое решение основывается на точных данных и научных знаниях. Это становится залогом устойчивого продовольственного обеспечения для будущих поколений.

Список литературы

1. Климатическая безопасность аграрного сектора: угрозы и проблемы адаптации // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klimaticheskaya-bezopasnost-agrarnogo-sektora-ugrozy-i-problemy-adaptatsii> (дата обращения 06.09.2024).

2. ГИС-технологии как эффективный инструмент для оценки негативных природно-климатических факторов, лимитирующих развитие аграрного природопользования // КиберЛенинка. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gis-tehnologii-kak-effektivnyy-instrument-dlya-otsenki-negativnyh-prirodno-klimaticheskikh-faktorov-limitiruyuschih-razvitie-agrarnogo> (дата обращения 07.09.2024).

References

1. Climatic security of agrarian sector: threats and adaptation problems // CyberLeninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klimaticheskaya-bezopasnost-agrarnogo-sektora-ugrozy-i-problemy-adaptatsii> (date of address: 06.09.2024).

2. GIS-technologies as an effective tool for assessment of negative natural-climatic factors limiting the development of agrarian nature management // CyberLeninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gis-tehnologii-kak-effektivnyy-instrument-dlya-otsenki-negativnyh-prirodno-klimaticheskikh-faktorov-limitiruyuschih-razvitie-agrarnogo> (date of address: 07.09.2024).