

УДК 004.048: 631

<https://doi.org/10.20914/2304-4691-2024-4-18-19>

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИ
КОНСТРУИРОВАНИИ АДАПТИВНЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ НА ОСНОВЕ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

А.В. Линкина

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж, Россия

Указом Президента Российской Федерации № 642 от 01.12.2016 г. «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (в ред. от 15.03.2022 г.) среди т.н. больших вызовов определено «возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан». Одним из приоритетов Национальной технологической инициативы в рамках реализации Стратегии является переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений. Задача проектирования моделей устройства адаптивных устойчивых агроландшафтов на основе конвергенции природных и антропогенных сред направлена на реализацию указанного приоритетного направления. При организации таких эколого-ландшафтных систем земледелия высокую эффективность показало применение методов биотехнологий. Кроме того, указанные методы рассматривались нами в контексте устройства агроландшафтов при организации органического производства в связи со строго ограниченными перечнями разрешенных к использованию средств защиты растений и удобрений, а также правилами ведения производства продукции сельского хозяйства.

Построение устойчивого агроландшафта – комплексная задача, включающая необходимость учета большого количества разнородных данных. При этом методы биологизации и экологизации современного агропромышленного производства необходимо реализовывать с учетом современного состояния и развития различных инструментов цифровизации и информационных систем. В ходе исследования авторами предложено создание информационной системы (ИС), позволяющей оптимальным образом осуществлять подбор необходимых элементов с учетом индивидуальных биотических и абиотических параметров агрофаций. База данных содержит комплексный набор данных, позволяющих подбирать сорта сельскохозяйственных растений с учетом генов устойчивости (климатические зоны, болезни растений, агроэкологические показатели и т. п.) наряду с более полным использованием биоклиматического потенциала и агротехническими методами защиты растений, которые являются составными компонентами биологического земледелия.

Хорошо известно, что ферменты окисления азота имеют широкое распространение в пахотном слое. С учетом интеграции картографического модуля разрабатываемой системы имеется возможность визуально отобразить наличие тех или иных микроорганизмов для обеспечения возможности мониторинга и более полного и качественного подбора культур.

Общий вид инфологической модели проектируемой системы приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. – Инфологическая модель проектируемой информационной системы.

На основе проведенных ранее авторами исследований показано, что биотехнологии в адаптивном земледелии, направленные на реализацию комплекса мероприятий, позволяют увеличить плодородие и накопления органического вещества почвы до 30 %. Учет разнородной информации и возможность визуализации геопространственных данных в проектируемой информационной системе является эффективным инструментарием автоматизации процессов и обеспечивает автоматизированный сбор, поиск и хранение информации, необходимой в процессе принятия решений задач проектирования устойчивых агросред.

Работа выполнена при грантовой поддержке Федерального агентства по делам молодёжи (Росмолодёжь) Соглашение № 091-10-2023-069 от 23.05.2023 г. проект «Наука рядом».

Литература

1. Недикова ЕВ, Линкина АВ, Ершова НВ. Биотехнологии в эколого-ландшафтном земледелии как способ получения высоких урожаев безопасной растениеводческой продукции. Биотехнология: состояние и перспективы развития. материалы IX международного конгресса. 2017:163–165.
2. Недикова ЕВ, Линкина АВ, Лопырев МИ. Биотехнологические приемы для устройства адаптивных агроландшафтов. Биотехнология: состояние и перспективы развития. 2017: 167–168.
3. Забелин ДА. Наука о данных как перспективное направление в изучении. Современные стратегии и цифровые трансформации устойчивого развития общества, образования и науки. 2023:154–160.