

Цифровое землеустройство как фундаментальное условие цифровой трансформации сельского хозяйства

Борисов Егор Александрович, преподаватель
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (г. Якутск)

Статья посвящена преимуществам и перспективам цифровизации землеустройства в Российской Федерации. В работе использованы методы аналитического, графического, статистического, ретроспективного исследования. Особое внимание автором акцентировано на возможностях инновационной технологии ИКАС-АГРО, обеспечивающей переход к умному землепользованию и умному сельскому хозяйству.

Ключевые слова: землеустройство, сельское хозяйство, цифровизация, инновации, ИКАС-АГРО, умное землепользование.

В настоящий период земле принадлежит несколько ключевых ролей одновременно – пространственного базиса и основного природного ресурса, средства производства и фундамента эффективного развития всех отраслей экономики. В период инновационных трансформаций и интенсификации цифровых процессов существенно актуализируются проблемы и, вместе с тем, возможности рационального использования земельных ресурсов – основополагающей детерминанты процветания сельскохозяйственной отрасли и стабилизации состояния окружающей природной среды.

В отечественном сельском хозяйстве традиционно сохраняется проблема деградации земель, что обусловлено их нерациональным использованием в результате неудовлетворительного управления земельными ресурсами и отсутствием грамотной системой землеустройства. О консервации данной тенденции свидетельствуют официальные статистические данные (рисунок 1), согласно которым процессам деградации в Российской Федерации ежегодно подвергается свыше 130 млн га сельскохозяйственным угодий (при общей площади сельхозугодий в 222 млн га), что эквивалентно экономическим потерям в 30 млрд руб. в год.

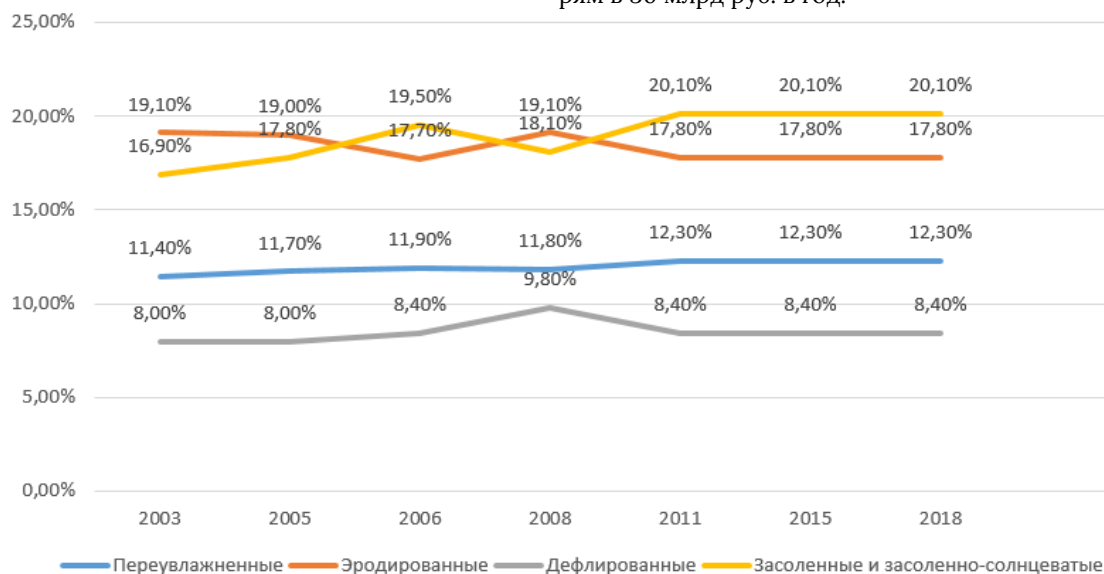


Рис. 1. Площади сельскохозяйственных земель России, подверженных процессам деградации (по данным национальных докладов об использовании земель)

Земельная политика страны нуждается в кардинальной реформации, формировании принципиально новой парадигмы земельных отношений и прогрессивной системы управления земельными ресурсами, базирующейся на концептуально новой системе землеустройства, контролируемой и поддерживаемой государством на всех уровнях, сконцентрированной и координированной единой структурой. Приоритетным направлением модернизации системы землеустройства является внедрение и активная эксплуатация современных цифровых технологий. Перспективность цифровой трансформации землеустройства иллюстрирует разработка и реали-

зация национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», определившей стратегической задачей развития Российской Федерации на период до 2024 года разработку, интеграцию и тиражирование цифровых технологий и платформенных решений в систему государственного управления и оказания государственных услуг [1, 2].

Система цифрового землеустройства позволит осуществить переход к прогрессивному цифровому сельскому хозяйству, опирающемуся на «умное землепользование» (умное поле, умная ферма, умный сад и др.). Цифровое землеустройство – это система геоинформационного обеспечения сельскохозяйственных территорий, включающая не только on-line

обработку значительных геопространственных потоков информации (big geo data), но и вопросы формирования структуры собственности на землю, вопросы системного территориального развития ведения хозяйства.

Создание цифрового землеустройства необходимо дифференцировать на несколько основополагающих этапов, главенствующим из которых является разработка интегративно-комплексной автоматизированной системы проектирования земельных ресурсов для сельского хозяйства и развития сельских территорий (ИКАС-АГРО). Система ИКАС-АГРО позволяет визуализировать территории в виде интеллектуальной трехмерной модели и способствует автоматизации землеустроительного проектирования – от выполнения проектов землеустройства (зонирование земель, проекты организации территории севооборотов, проекты регионального землеустройства, комплексные проекты землеустройства) до их промышленного внедрения, мониторинга и контроля в дистанционном режиме [4].

Использование интеллектуальных трехмерных цифровых моделей территории качественно трансформирует, упрощает процесс проектирования, обеспечивая проектировщику возможность анализировать все существующие и потенциальные риски, воздействующие на моделируемый проект, в онлайн-режиме. Трехмерное проектирование максимизирует точность прогнозирования влияния лимитирующих факторов на сельскохозяйственные угодья, а также влияния эколого-экономических факторов на продуктивность сельскохозяйственных культур. Помимо того, цифровые модели территории открывают недоступные ранее горизонты, связанные с достоверным проектированием размещения культур, применяемыми технологиями обработки почв, корректным выбором средств агрохимии, формированием плана мероприятий по защите почв и повышению их плодородия.

Система ИКАС-АГРО, благодаря использованию «облачных» решений, позволяет осуществлять мониторинг и оценку изменения состояния земель в результате влияния природных и антропогенных факторов; значительно повышает качество исходных картографических материалов; предоставляет онлайн-доступ к актуальной информации всем проектировщикам и пользователям одновременно. Система является инновационным инструментарием

землеустроительного проектирования, позволяющим осуществлять широкий ряд манипуляций (получать, вводить, изменять актуальные данные; производить расчеты; принимать оперативные и эффективные пространственные решения, проверяя их обоснованность посредством автоматизированных расчетов), прогрессивной информационно-технологической площадкой для массового проведения землеустроительных работ – от зонирования земель до разработки сельскохозяйственных регламентов. Система позволяет масштабировать решения от микроуровня (масштаб среднего частного землепользователя) до макроуровня (территория России) [3].

Инновационный потенциал Системы заключается в возможности оценки и программирования урожайности сельскохозяйственных культур, конструирования предложений по рациональному использованию земельных ресурсов, обоснования возможных направлений оптимизации сельскохозяйственного использования территории и последовательного приближения (по мере накопления информации о территории) к «идеальной» модели землепользования. Система позволяет прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур с вероятностью до 95%; оптимизировать размещение посевов на оптимальных земельных участках, что, в свою очередь, способствует увеличению урожайности на 25-30%; сократить производственные издержки, связанные с возделыванием культур, до 15-20% благодаря учету технологических параметров земель.

Итак, цифровизация землеустройства служит фундаментальным условием цифровой трансформации сельского хозяйства, ключевым инструментарием технологического прорыва в АПК. Активная интеграция и реализация систем цифрового землеустройства позволит разработать эффективные мероприятия по охране земель и предотвратить дальнейшую деградацию угодий; освоить пустующие сегодня миллионы гектаров сельскохозяйственных земель за счет их регистрации и постановки на кадастровый учет; разработать в составе проектов землеустройства сельскохозяйственные (землеустроительные) регламенты; существенно повысить точность прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур и эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения.

Литература:

1. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 313 (ред. от 31.03.2020) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество» // Собрание законодательства РФ, 05.05.2014, N 18 (часть II), ст. 2159.
2. Берберов, А.Б. На пути к цифровизации российской экономики: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] / А.Б. Берберов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/na-puti-k-tsifrovizatsii-rossiyskoy-ekonomiki-problemy-i-perspektivy> (дата обращения 01.03.2020).
3. Волков С.В., Шаповалов Д.А. Цифровое землеустройство - проблемы и перспективы // Интерэкспо Гео-Сибирь, 2019. - № 3. - С. 30-35.
4. Папаскири Т.В. О концепции цифрового землеустройства // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2018. - № 11. - С. 1-16.