

Научная статья

Original article

УДК 631.1

doi: 10.55186/2413046X\_2025\_10\_12\_281

edn: HZNQDG

**ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ  
ВОЗМОЖНОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
ОБОРОТ  
PROGRAMMATIC IMPLEMENTATION OF THE METHODOLOGY  
FOR ASSESSING THE POSSIBILITY OF INVOLVING AGRICULTURAL  
LAND IN ECONOMIC TURNOVER**



***Благодарности.** Работа выполнена в рамках мероприятия  
«Геоинформационная система цифрового регионального управления»  
комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла  
«Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и  
добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной  
безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой  
переработки из угольного сырья при последовательном снижении  
экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни  
населения» утвержденной распоряжением Правительства Российской  
Федерации от 11 мая 2022 г. № 1144-р.*

*The work was carried out within the framework of the event "Geoinformation system of digital regional management" of the comprehensive scientific and technical program of the full innovation cycle "Development and implementation*

*of a complex of technologies in the fields of exploration and extraction of solid minerals, industrial safety, bioremediation, creation of new products of deep processing from coal raw materials while consistently reducing the environmental impact and risks to life of the population" approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated May 11, 2022 No. 1144-R.*

**Бондарев Николай Сергеевич**, заведующий кафедрой управления качеством, доктор экономических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, Кемеровская область – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6

**Калашникова Марина Дмитриевна**, аналитик отдела сопровождения проектов Центра геодезии, аэросъемки и кадастровых работ Института цифры, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», 650000, Россия, Кемеровская область – Кузбасс, г. Кемерово, ул. Красная, 6, m.syrova@i-digit.ru

**Nikolay Sergeevich Bondarev**, Head of the Department of Quality Management, Doctor of Economics, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kemerovo State University», 650000, Russia, Kemerovo Region – Kuzbass, Kemerovo, Krasnaya str., 6

**Marina Dmitrievna Kalashnikova**, Analyst, Project Support Department, Center for Geodesy, Aerial Photography and Cadastral Works, Digital Institute, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kemerovo State University», 650000, Russia, Kemerovo Region – Kuzbass, Kemerovo, Krasnaya str., 6, m.syrova@i-digit.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена актуальность мониторинга неиспользуемых участков сельскохозяйственного назначения в целях первичной оценки возможности их вовлечения в хозяйственный оборот, определены основные причины сокращения площади сельскохозяйственных

земель, проанализированы элементы оценки состояния неиспользуемых земель и экономических затрат на проведение рекультивационных мероприятий. На основе методики оценки возможности введения земель сельскохозяйственного назначения в оборот, в составе которой определены критерии отнесения участка к стадии залесенности, разработан программный инструментарий, позволяющий осуществить поиск не востребуемых участков, зарастающих древесно-кустарниковой растительностью, оценить степень залесенности участка и произвести расчет экономических затрат на его рекультивацию. Цель работы заключалась в оценке эффективности применения программной реализации методики оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения в целях мониторинга рационального использования и возможности их возвращения в сельскохозяйственный оборот.

**Abstract.** The article considers the relevance of monitoring unused agricultural land in order to initially assess the possibility of their involvement in economic turnover, identifies the main reasons for the reduction in the area of agricultural land, analyzes the elements of assessing the condition of unused land and the economic costs of reclamation measures. Based on the methodology for assessing the possibility of introducing agricultural land into circulation, which defines criteria for classifying a site as a wooded area, a software toolkit has been developed that allows searching for unclaimed areas overgrown with woody and shrubby vegetation, assessing the degree of wooded area and calculating the economic costs of its reclamation. The purpose of the work was to evaluate the effectiveness of the application of the programmatic implementation of the methodology for assessing the condition of agricultural land in order to monitor its rational use and the possibility of their return to agricultural circulation.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, ввод сельскохозяйственной земли в оборот, программная реализация, оценка качественного состояния земель, земельный надзор, неиспользуемые угодья

**Keywords:** agriculture, putting agricultural land into circulation, programmatic implementation, assessment of the quality of land, land supervision, unused land

### *Введение*

Сельское хозяйство является одним из важнейших направлений экономической деятельности Российской Федерации, на протяжении последних трех лет ежегодно приносящей доход более 8 трлн. рублей<sup>1</sup>, половину которого составляет стоимость продукции растениеводства. Вопреки этому, согласно официальной статистике, доля производства растениеводства за тот же трехлетний период сокращена на 4,8% (уменьшение выручки производителей на 238 млн. рублей). Снижение темпа производства во многом связано со сложившейся экономической ситуацией в стране: высокая ключевая ставка ЦБ практически исключает привлечение кредитных средств в целях развития агробизнеса. При этом территориальные ресурсы сельского хозяйства России становятся невостребованными, что еще больше усугубляет проблему рационального использования пахотных земель.

Среди других причин сокращения площади пашни рассматриваются природные негативные процессы (ветровая и водная эрозия, засоление и переувлажнение почв), недостатки землепользований, обусловленные пространственным размещением земельных участков [1], а также территориальные и социально-экономические факторы, такие как истощение земель вследствие интенсификации с/х производства, невостребованные земельные доли, миграция сельского населения в город, отсутствие развитой инфраструктуры, аренда на краткосрочной основе и др.

В 2023 году по итогам проведения контрольных (надзорных) мероприятий Россельхознадзора выявлены нарушения земельного законодательства на общей площади 2,5 млн. га, из которых 2,4 млн. га – зарастание земельных участков сельскохозяйственного назначения сорной,

---

<sup>1</sup> Данные Росстата

древесной и кустарниковой растительностью и их неиспользование для ведения сельского хозяйства или иной, связанной с сельскохозяйственным производством деятельности [6]. Это происходит наряду с требованиями рынка к развитию агропромышленного комплекса вследствие стремления к импортозамещению продукции, укреплению продовольственной безопасности и развитию экспортного потенциала. Сложившаяся ситуация требует усиленного внимания к реализации мер по предотвращению сокращения площади с/х земельных участков и возвращению не востребуемых участков в сельскохозяйственный оборот. Однако, данный процесс осложнен отсутствием актуальной и достоверной информации о неиспользуемых землях сельскохозяйственного назначения, их местоположении, границ и собственников [8].

В таком случае ключевой задачей для выполнения оценки возможности использования заброшенного участка сельскохозяйственного назначения становится проведение инвентаризации земель [10]. При этом в современных условиях широко признается проведение инвентаризации с использованием данных дистанционного зондирования Земли, в частности материалов аэрофотосъемки с БПЛА. Преимуществами такого метода являются максимальная точность в получаемых результатах, высокая скорость обследования местности, мобильность и простота в использовании, возможность выбора погодных условий, низкая стоимость и экологичность метода [5,9].

Следующим этапом по итогам инвентаризации следует оценка состояния неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Указанные методы и способы расчета экономических затрат на проведение рекультивационных мероприятий являются предметом исследований многих авторов [2,4,7]. Элементами оценки, как правило, являются показатели плодородия, а также стоимость и окупаемость расходов на проведение работ по вводу земли в оборот. Отсюда вытекает необходимость оценки

экономической целесообразности проведения рекультивационных и мелиоративных мероприятий, а в случае принятия решения о нецелесообразности существенных капитальных вложений для возвращения земли в растениеводство, оценке возможности смены вида разрешенного использования.

На этом этапе одной из ключевых проблем первичной оценки пригодности заброшенных угодий является отсутствие оперативных и экономически обоснованных методов анализа степени их зарастания. Традиционные методы обследования требуют значительных трудозатрат, времени и финансовых ресурсов. В этой связи особый интерес представляет применение программных решений на основе геоинформационных технологий, в основе которых данные инвентаризации земель с использованием аэрофотосъемки с БПЛА. Функционал автоматического анализа аэрофотоснимков и расчёта затрат на расчистку участка позволят получить предварительную оценку возможности возврата участка в оборот без необходимости проведения полевых работ на начальном этапе.

Таким образом, одной из ведущих причин нарушений землепользования сельскохозяйственных участков является появление на них древесно-кустарниковой растительности вследствие нерационального использования или неиспользования собственниками. Необходимость развития отрасли сельского хозяйства, в частности растениеводства как преобладающей по стоимости, обуславливает поиск оперативных методов оценки пригодности участка к вводу в хозяйственный оборот. Стоит предполагать, что при первичной оценке в данном случае эффективно использовать цифровые программные решения на основе геоинформационных технологий, в основе которых – данные дистанционного зондирования земли.

Цель работы на текущем этапе: оценка эффективности мониторинга рационального использования участков сельскохозяйственного назначения и оценки возможности их возвращения в сельскохозяйственный оборот с

помощью разработанного программного обеспечения.

### **Материалы и методы**

Объектом исследования являются заброшенные сельскохозяйственные земли категории «пашни», частично или полностью выведенные из оборота по причине зарастания древесно-кустарниковой растительностью.

В качестве примера для апробации методики и разработанного программного обеспечения выбран экспериментальный участок сельскохозяйственного назначения в Кемеровской области - Кузбассе. Участок был выбран на основании сведений из ЕГРН, сведений государственного фонда данных, полученных по итогам землеустройства (ГФДЗ), детализированных снимков высокого качества, полученных по материалам аэрофотосъемки с БПЛА с учётом следующих критериев:

- наличие признаков длительного неиспользования (визуально подтверждаемых по данным аэрофотосъемки);
- принадлежность к категории земель сельскохозяйственного назначения.

Методика подразумевает использование официальных кадастровых данных, векторных контуров архивных данных, а также высокоточных детализированных геопространственных материалов, полученных по итогам камеральной обработки данных аэрофотосъемки с БПЛА [3] и интегрированных в веб-приложение.

Учитывая специфику потенциальных пользователей (например, государственных и муниципальных служащих), при разработке веб-приложения были исключены технологии, предъявляющие высокие требования к технической части персональных компьютеров пользователей или требования к определенной операционной системе. В данном случае реализация программы в виде веб-приложения имеет следующие преимущества по сравнению с настольной версией:

- программа располагается на удаленном сервере (соответственно резервное копирование программы производится силами разработчика, у пользователя

нет необходимости в своих серверных мощностях);

– программа не требует больших ресурсов на внедрение (установку, настройку и т.д.);

– программа доступна на любом компьютере с установленным веб-браузером и подключенном к Интернет-сети;

– программа доступна на любой операционной системе и не зависит от параметров устройства.

Принцип работы веб-приложения построен на использовании инструментов вычитания векторных данных, а также применения нейросетевых алгоритмов. Функционал веб-приложения, задействованный в данном исследовании включал:

– поиск участка по кадастровому номеру;

– поиск участков залесенности;

– подсчет площади леса на участке;

– расчет ориентировочных экономических затрат на расчистку участка от древесно-кустарниковой растительности с помощью мульчера.

Этапы исследования включали: выбор участка сельскохозяйственного назначения, анализ залесенности участка с использованием нейросетевого алгоритма, подсчет площади залесенности участка, расчет экономических затрат на расчистку участка.

В рамках первого этапа методики в целях определения принадлежности участка к категории землепользования происходит сбор и систематизация данных о земельном участке. В программу интегрировались данные единого государственного реестра недвижимости, содержащего контуры границ кадастровых участков, сведения о площади и категории земельных участков, кадастровой стоимости, статусе и разрешенном использовании. Функционал программы также позволяет загружать данные контуров границ оцифрованных карт государственного фонда данных, полученных по итогам землеустройства (ГФДЗ).



2-й этап методики подразумевает выявление используемости (неиспользуемости) сельскохозяйственных земель. Цель данного этапа заключается в сравнении официальных данных с фактической ситуацией на участке. Программная реализация данного этапа подразумевает поиск признаков текущей деградации участка, в том числе идентификацию древесно-кустарниковой растительности, определение ее площади на ортофотоплане местности с использованием нейросетевого алгоритма. Ортофотоплан экспериментального земельного участка получен по итогам камеральной обработки данных аэрофотосъемки с БПЛА. Масштаб ортофотоплана – 1:5000.

Для обучения нейросети был выбран фреймворк (библиотека) Ultralytics, который предоставляет удобный интерфейс для разработки и обучения моделей семейства YOLO. Данный фреймворк обладает высокой производительностью и возможностью удобной кастомизации параметров обучения под свои нужды. Выборка данных для обучения состояла из ~10000 изображений размером ~8000x5000px, которые были предварительно размечены и разделены на тренировочный и тестовый наборы.

Обучение сети было выполнено в течение 50-ти эпох с использованием встроенного метода фреймворка, который позволяет во время обучения сохранять лучшие параметры модели в отдельный файл. Для улучшения качества модели были использованы стандартные методики, такие как автоматическая регулировка скорости обучения, аугментация данных и использование предобученных весов. Обучение было продолжено до определения зарастания с точностью 85%. Пример работы алгоритма продемонстрирован на рисунке 1.



Рисунок 1. Найденные участки леса на выделенном участке ортофотоплана

Третий и четвертый этап методики подразумевают определение дальнейшей возможности введения участка в сельскохозяйственный оборот. Оценка производится на основе сведений о стадии залесенности участка. Стадии включают 5-ти бальную шкалу, где 5 стадия (от 20 %) – это слитый лес, по которому возможно принятие решения о его переводе в земли лесного фонда, 3 и 4 стадии – участки (от 10,1% до 20%), рекультивация которых является затратным процессом, 1 – 2 стадии (от 0% до – 10%) – представляют собой легководимые в сельскохозяйственный оборот земли. Для этого в программе реализован функционал подсчета площади леса на необходимом полигоне, по итогам которого определяется процент залесенности участка от

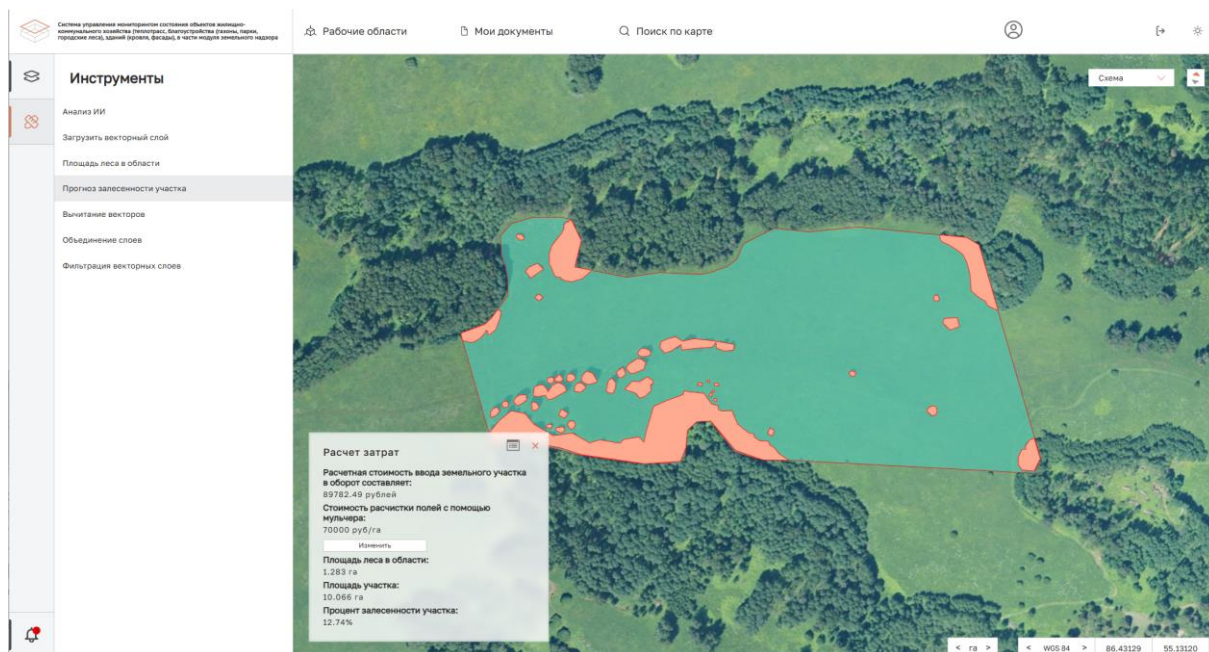


Рисунок 2. Расчет площади леса в выделенной области

Залесенность выбранного полигона равна 12,74 %, что соответствует третьей стадии зарастания участка. В соответствии с методикой, данная стадия определяет нецелесообразность работ по вовлечению участка в хозяйственный оборот. Согласно расчету затрат, расчистка участка с помощью мульчера составит 120 тыс. рублей.

Рассмотрим другой участок. По ортофотоплану местности видно, что данный участок на момент съемки не использовался для производства продукции растениеводства, визуально на участке присутствует древесно-кустарниковая растительность.



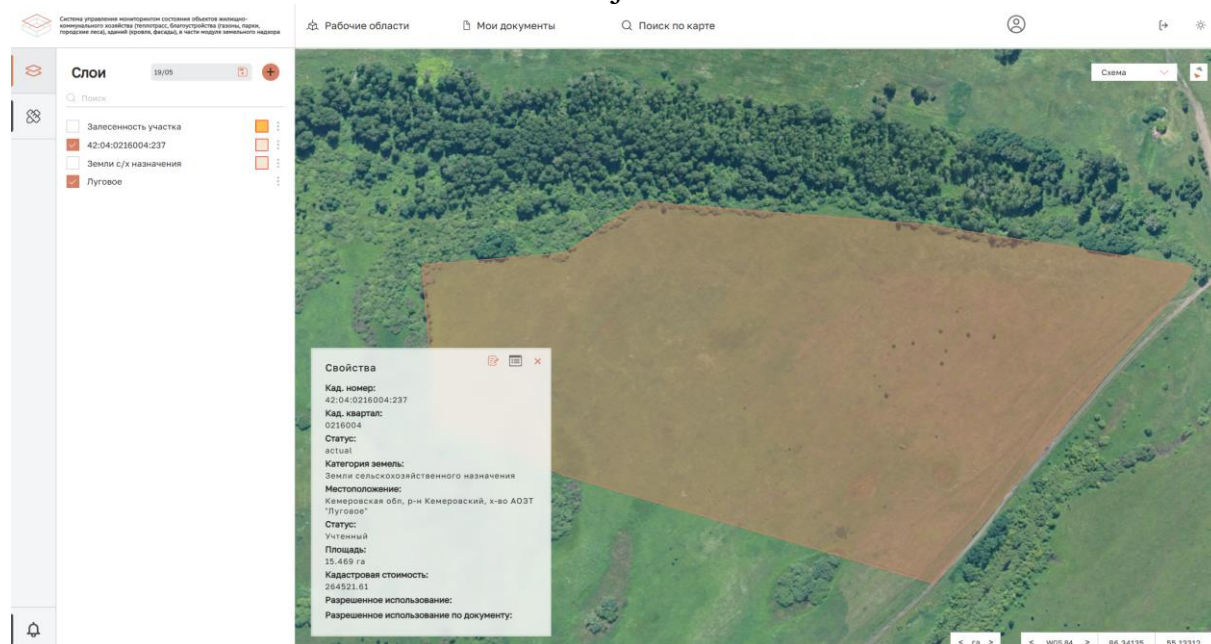


Рисунок 3. Участок земли сельскохозяйственного назначения

С помощью инструмента поиск залесенности в веб-приложении определены участки леса, подсчитана площадь участка залесенности по отношению к общей площади участка. В соответствии с результатами работы алгоритмов залесенность данного полигона равна 1,32%, что соответствует 2 стадии зарастания участка. Затраты на расчистку участка с помощью мульчера составят 14 329,63 рублей. Таким образом, данный участок является перспективным для возвращения в сельскохозяйственный оборот.

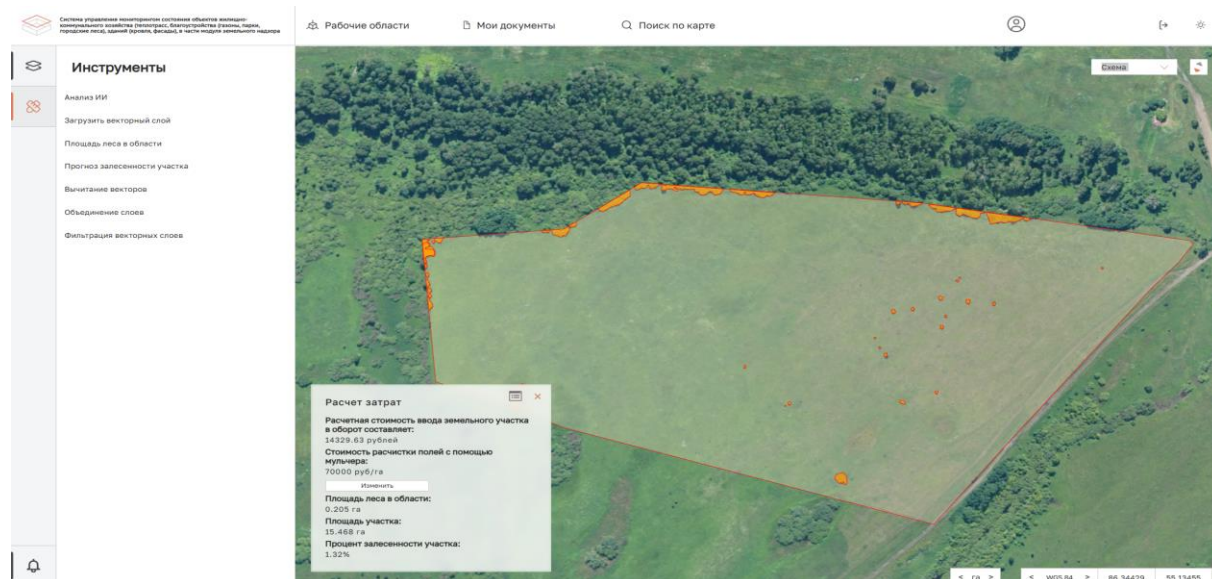


Рисунок 4. Расчет затрат на рекультивацию участка

***Результаты и обсуждение***

Результаты исследования подтверждают, что применение специализированного программного обеспечения с функцией анализа данных дистанционного зондирования и расчёта стоимости расчистки позволяет эффективно проводить предварительную оценку возможности возврата заброшенных сельскохозяйственных земель в оборот. Методика обеспечивает значительное сокращение временных и трудовых затрат на первичную инвентаризацию территорий. Но несмотря на полученные результаты, также следует учитывать ряд ограничений данного метода оценки:

- точность классификации растительности зависит от качества исходных изображений и алгоритмов сегментации;
- расчёт стоимости расчистки основан на усреднённых нормативах и не учитывает индивидуальные особенности (например, наличие пней, камней);
- методика не учитывает другие показатели пригодности участка, например, крутизну участка, наличие процессов деградации, влияющие на конечное решение о целесообразности рекультивации участка, например, деградация почв.

Метод не заменяет полевой осмотр на финальном этапе, но может быть полезен для предварительного анализа и сортировки участков по степени экономической целесообразности.

Возможными направлениями дальнейших исследований являются:

- интеграция более точных моделей оценки биомассы с учётом породного состава растительности, диаметра кроны деревьев, других факторов пригодности участка;
- учёт юридических факторов (наличие ограничений на использование земель, сервитутов и др.);
- создание модели расчета сроков окупаемости затрат на рекультивацию участка в зависимости от стоимости, планируемой к выращиванию на

данном участке, культуры, в целях обоснования экономической целесообразности и поддержки принятия решений по вводу участков в оборот;

– тестирование методики на различных типах ландшафта и в других регионах.

### ***Выводы***

Полученные результаты применения разработанного программного обеспечения в целях оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения и возможности их возвращения в сельскохозяйственный оборот доказывают эффективность применения разработанного программного обеспечения для первичного анализа целесообразности рекультивации заброшенной земли в контексте стоимости расчистки древесно-кустарниковой растительности. Программная реализация методики позволяет с помощью цифровых карт и нейросетевых алгоритмов определить степень залесенности участка сельскохозяйственного назначения, а также произвести расчет экономических затрат на мероприятия по расчистке земли от древесно-кустарниковой растительности, применимых для дальнейшего подсчета экономической целесообразности возвращения земель в растениеводство или в хозяйственный оборот.

Веб-приложение позволит осуществлять задачи по поиску легковводимых неиспользуемых земельных участков, а также задачи по выявлению нарушений целевого использования земель сельскохозяйственного назначения (например, поиск заброшенных участков пашен).

### **Список источников**

1. Арзамасцева Н.В., Ковалева Е.В., Мухаметзянов Р.Р. Критический анализ подходов вовлечения неиспользуемых земель в сельскохозяйственный оборот // Известия ТСХА. – 2022. – №3. – С. 77-89.

2. Афонина Т.Е., Пономаренко Е.А., Просвирнин В.Ю. Оценка качественного состояния бывших мелиорируемых земель для вовлечения их в сельскохозяйственный оборот на примере Иркутского района Иркутской области // Природообустройство. – 2024. – №5. – С. 6-13. – DOI: 10.26897/1997-6011-2024-5-6-13
3. Бондарев Н.С., Комарова А.А., Зверев Р.Е. Методика определения состояния земель сельскохозяйственного назначения и возможности их введения в оборот // Уголь. – 2024. – №11S. – С.71-75. – DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11S-71-75.
4. Воронкова О.Ю. Методика оценки и учета залежных и неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, пригодных для производства органической продукции // Экономика и предпринимательство. – 2022. – №7. – С.414-418
5. Галкин М.П., Долгирев А.В., Тарбаев В.А. Использование ГИС технологий при построении цифровой модели рельефа // Сборник научных трудов конференции «Вавиловские чтения – 2013». – Саратов: Ульяновский гос. пед. ун-т им. И. Н. Ульянова, 2013. – С. 289–292.
6. Итоги 2023: Земельный надзор и вовлечение неиспользуемых участков в оборот/ Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору [Электронный ресурс]. - URL: <https://fsvps.gov.ru/news/itogi-2023-zemelnyj-nadzor-i-vovlechenie-neispolzuemyh-uchastkov-v-oborot/> (дата обращения: 28.03.2025 г.)
7. Комаров С.И., Мамедова Э.Э., Чибиркина Е.А. Оценка ресурсного потенциала неиспользуемых сельскохозяйственных земель для целей их вовлечения в оборот // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2024. – №4 (231), том 19. –2024. – С.220-226.
8. Нечаева Т. В. Залежные земли России: распространение, агроэкологическое состояние и перспективы использования (обзор) [Электронный ресурс] // Почвы и окружающая среда. – 2023. – Т. 6, № 2.

URL: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/215/268> (дата обращения: 15.07.2025 г.)

9. Семочкин В. Н., Новиков Г. В., Шадманов М. Р., Зименкова К. А., Яралов И. М. Применение беспилотных летательных аппаратов при дистанционном зондировании земель сельскохозяйственного назначения // Столыпинский вестник. – 2021. – №5.

10. Черкашина Е. В. Невостребованные земельные доли: проблемы и пути их решения // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2024. – №5. – С.9-14. – DOI: 10.24412/2072-4098-2024-5272-9-14

### References

1. Arzamasceva N.V., Kovaleva E.V., Muxametzayanov R.R. Kriticheskij analiz podxodov vovlecheniya neispol`zuemy`x zemel` v sel`skoxozyajstvenny`j oborot // Izvestiya TSXA. – 2022. – №3. – S. 77-89.

2. Afonina T.E., Ponomarenko E.A., Prosvirnin V.Yu. Ocenka kachestvennogo sostoyaniya by`vshix melioriruemy`x zemel` dlya vovlecheniya ix v sel`skoxozyajstvenny`j oborot na primere Irkutskogo rajona Irkutskoj oblasti // Prirodoobustrojstvo. – 2024. – №5. – S. 6-13. – DOI: 10.26897/1997-6011-2024-5-6-13

3. Bondarev N.S., Komarova A.A., Zverev R.E. Metodika opredeleniya sostoyaniya zemel` sel`skoxozyajstvennogo naznacheniya i vozmozhnosti ix vvedeniya v oborot // Ugol`. – 2024. – №11S. – S.71-75. – DOI: 10.18796/0041-5790-2024-11S-71-75.

4. Voronkova O.Yu. Metodika ocenki i ucheta zalezny`x i neispol`zuemy`x zemel` sel`skoxozyajstvennogo naznacheniya, prigodny`x dlya proizvodstva organicheskoy produkcii // E`konomika i predprinimatel`stvo. – 2022. – №7. – S.414-418

5. Galkin M.P., Dolgirev A.V., Tarbaev V.A. Ispol`zovanie GIS texnologij pri postroenii cifrovoj modeli rel`efa // Sbornik nauchny`x trudov konferencii



«Vavilovskie chteniya – 2013». – Saratov: Ul'yanovskij gos. ped. un-t im. I. N. Ul'yanova, 2013. – S. 289–292.

6. Itogi 2023: Zemel'nyj nadzor i vovlechenie neispol'zuemyx uchastkov v oborot/ Oficial'nyj sayt Federal'noj sluzhby po veterinarnomu i fitosanitarnomu nadzoru [Elektronnyj resurs]. - URL: <https://fsvps.gov.ru/news/itogi-2023-zemelnyj-nadzor-i-vovlechenie-neispolzuemyh-uchastkov-v-oborot/> (data obrashheniya: 28.03.2025 g.)

7. Komarov S.I., Mamedova E.E., Chibirkina E.A. Ocenka resursnogo potenciala neispol'zuemyx sel'skoxozyajstvennyx zemel dlya celej ix vovlecheniya v oborot // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel. –2024. – №4 (231), tom 19. –2024. – S.220-226.

8. Nechaeva T. V. Zalezny'e zemli Rossii: rasprostranenie, agroekologicheskoe sostoyanie i perspektivy ispol'zovaniya (obzor) [Elektronnyj resurs] // Pochvy i okruzhayushhaya sreda. – 2023. – T. 6, № 2. URL: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/215/268> (data obrashheniya: 15.07.2025 g.)

9. Semochkin V. N., Novikov G. V., Shadmanov M. R., Zimenkova K. A., Yaralov I. M. Primenenie bespilotnyx letatel'nyx apparatov pri distancionnom zondirovanii zemel sel'skoxozyajstvennogo naznacheniya // Stoly'pinskiy vestnik. – 2021. – №5.

10. Cherkashina E. V. Nevostrebovanny'e zemel'ny'e doli: problemy i puti ix resheniya // Imushhestvenny'e otnosheniya v Rossijskoj Federacii. – 2024. – №5. – S.9-14. – DOI: 10.24412/2072-4098-2024-5272-9-14

© Бондарев Н.С., Калашикова М.Д., 2024. Московский экономический журнал, 2025, № 12.