

## Разработка методики геоинформационного обеспечения управления сельскими территориями

*Н. П. Рулева<sup>1</sup>, И. К. Колесникова<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, г. Москва,  
Российская Федерация  
\* trndsstr@mail.ru

**Аннотация.** Данная статья посвящена автоматизации системы управления сельскими территориями. Сельские территории на данный момент являются сложной территориальной системой и основой сельскохозяйственного производства, однако их законодательное определение создает определенные трудности в их государственной поддержке, а соответственно и развитии. В рамках работы решены задачи по изучению нормативно-правового обеспечения управления сельскими территориями, рассмотрению существующих геоинформационных систем, на основании чего, авторами статьи предложена методика геоинформационного обеспечения управления сельскими территориями, основывающаяся на автоматизированной классификации территорий по ряду критериев. Авторы видят развитие данного исследования в создании универсальной, гибкой и функциональной системы управления, которая поспособствует качественному развитию сельских территорий и их инвестиционной привлекательности.

**Ключевые слова:** сельские территории, геоинформационное обеспечение, геопортал, инвестиционная привлекательность, качественное состояние, классификация территорий

## Development of a methodology for geoinformation support of rural territories management

*N. P. Ruleva<sup>1</sup>, I. K. Kolesnikova<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> State University of Land Use Planning, Moscow, Russian Federation  
\* trndsstr@mail.ru

**Annotation.** This article is devoted to the automation of the rural territories management system. Rural territories are currently a complex territorial system and the basis of agricultural production, but their legislative definition creates certain difficulties in their state support, and, accordingly, development. Within the framework of the work, the tasks of studying the normative and legal support of rural territories management, consideration of existing geoinformation systems were solved, on the basis of which, the authors of the article proposed a methodology for geoinformation support of rural territories management based on automated classification of territories according to a number of criteria. The authors see the development of this study in the creation of a universal, flexible and functional management system that will contribute to the qualitative development of rural areas and their investment attractiveness.

**Keywords:** rural territories, geoinformation support, geoportals, investment attractiveness, quality condition, classification of territories

### *Введение*

Управление сельскими территориями – сложный процесс, в который вовлечено большое количество государственных и коммерческих предприятий, основными из которых являются органы местного самоуправления.

Геоинформационное обеспечение такого процесса, как управление территориями должно полностью охватывать все потребности как непосредственных пользователей системы, так и граждан и юридических лиц.

Целью данной научной работы является изучение и раскрытие понятия «сельские территории» и разработка методики геоинформационного обеспечения управления ими.

В рамках работы будут решены следующие задачи:

- изучение нормативно-правовых аспектов управления сельскими территориями;
- рассмотрение современных систем управления земельными ресурсами и недвижимостью;
- разработка предложений по геоинформационному обеспечению управления сельскими территориями;
- обсуждение существующих систем и методик.

### *Методы*

Сельские территории в соответствии с законодательством Российской Федерации определяются как «территории сельских поселений и соответствующие межселенные территории» [1]. Однако в научной практике сельскими территориями считают сложную территориальную социально-экономическую систему, вне крупных городов и городских поселений, включающую в себя: сельские населенные пункты, межселенные территории, транспортную и инженерную инфраструктуру и крупные производственные комплексы [2].

Законодательное определение сельских территорий (далее СТ) не охватывает большую часть таких территориальных единиц, располагающихся внутри городских округов. В связи с чем возникают проблемы их государственной поддержки территории Московской области, которая включает в себя огромное количество городских округов. Помимо этого, статистические данные говорят о неэффективности разработанных государственных программ, связанных с развитием сельских территорий [3–5].

Исходя из определения, принятого в научной практике, СТ – сложные территориальные единицы, напрямую зависящие от крупного сельскохозяйственного предприятия, находящегося в их границах и являющегося главным экономическим базисом данной системы. Таким образом, одной из главных характеристик СТ является их инвестиционная привлекательность.

Помимо инвестиционной привлекательности, сельские территории должны быть привлекательны для жизни населения, что требует от органов местного самоуправления развития социальной, экономической и инженерной инфраструктур, что невозможно без внешнего государственного и коммерческого финансирования [6–7]. Применение геоинформационных систем общего доступа, позволило бы отразить реальное и актуальное состояние сельских территорий, их нуждаемость в государственной поддержке и инвестиционную привлекательность.

## *Результаты*

Геоинформационные системы – это системы сбора, обработки, анализа и хранения пространственных и семантических данных. На современном этапе необходимо делать упор на общедоступность и открытость данных о территориях, в том числе сельских. В данном случае, наиболее эффективными системами являются геопорталы.

Геопорталы разрабатываются для различных целей и имеют в достаточной мере гибкую архитектуру. Однако на данный момент большая их часть является скорее интерактивными картами, которые не имеют необходимого спектра функциональных возможностей [8–9].

Геопортал управления сельскими территориями оптимально строить на основе реляционных баз данных, для структурирования вносимой информации и обеспечения стабильной работы системы. База данных должна включать в себя:

- кадастровые сведения о земельных участках и объектах недвижимости;
- сведения о границах населенных пунктов и муниципальных образований;
- сведения о жилом фонде;
- сведения о транспортной инфраструктуре;
- сведения о состоянии инженерных сетей;
- сведения о земельном фонде и категориях земель;
- сведения о благоустроенных территориях;
- сведения об основном сельскохозяйственном (или ином) производстве.

На основании вышеуказанных данных каждый оператор системы выстраивает необходимые слои. В рамках данного исследования предлагаются следующие слои: границы сельских поселений, границы населенных пунктов, транспортная сеть, газовая сеть, водопроводы, объекты социального значения, жилые здания, благоустроенные территории, территории сельскохозяйственных производств, категории земель. Отображение данных из каждого слоя может производиться в векторном формате, с учетом того, что основными являются именно пространственные данные. Картографическая подложка может строиться несколькими способами, в том числе с загрузкой и хранением топографических материалов и данных дистанционного зондирования Земли, однако для стабильности работы системы предлагается подключение картографической подложки Яндекс с использованием интерфейса программирования приложений Яндекс (API Яндекс.Карты) [10].

Также важно учитывать качественную и статистическую составляющую управления территориями. Для этого необходимо реализация автоматизированного анализа сведений, и классификации территорий на основании результатов анализа. Анализ предлагается производить по схеме, представленной на рис. 1.

На основании данного коэффициента, сельские территории могут подразделяться на категории. В рамках данного исследования категории выбраны в соответствии с законодательством:

- районы с благоприятными социально-экономическим и природным потенциалами развития сельских территорий, имеющие высокую степень аграрной специализации;

- районы пригородного типа с многофункциональной сельской экономикой;
- районы с относительно неблагоприятными социально-экономическими и природными предпосылками развития сельских территорий;
- районы с природно-экономическими ограничениями развития сельской местности и преимущественно развитой промышленной специализацией [11–12].

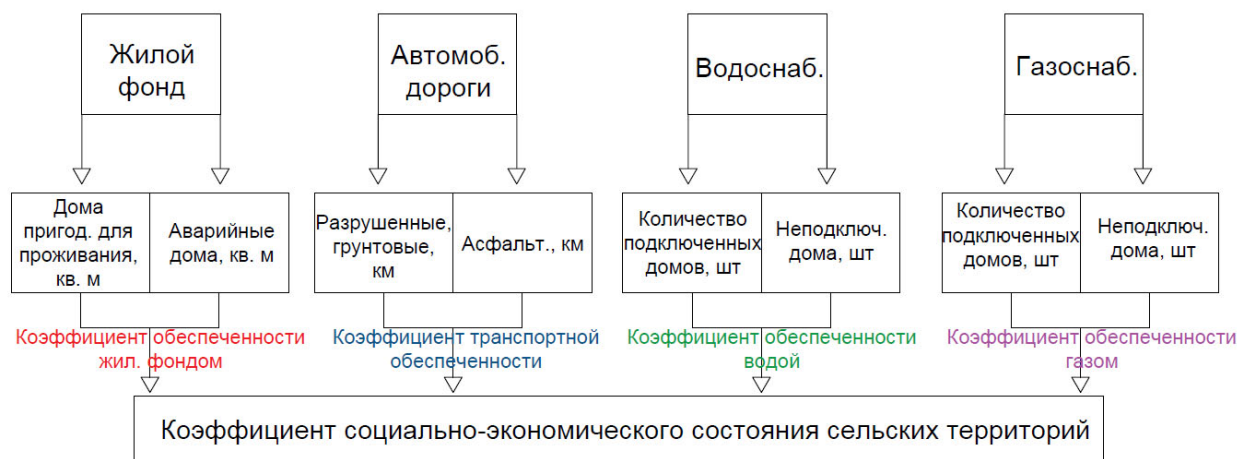


Рис. 1. Алгоритм автоматизированной классификации сельских территорий

Такая классификация позволит оценивать актуальное состояние территорий, а также производить грамотное планирование развития территорий.

Перспективой развития предложенной методики геоинформационного обеспечения является внедрение в систему большего количества функциональных возможностей, в том числе блока территориального планирования, формирования документации и хранения архивных данных с использованием облачных внешних хранилищ [13–17].

### Обсуждение

На данный момент в ведомстве Министерства сельского хозяйства находится ряд информационных систем, предназначенных для информационного обеспечения развития сельских территорий и сельскохозяйственной деятельности:

- единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН) – единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения, предназначенная для обеспечения актуальными и достоверными сведениями о таких землях, включая данные об их местоположении, состоянии и фактическом использовании (рис.2).

- информационная система планирования и контроля Государственной программы (ИС ПК ГП) – система предназначена для применения в практической деятельности по планированию и контролю исполнения мероприятий и показателей Государственной программы сотрудников Минсельхоза России, а также ор-

ганов управления, ответственных за реализацию Государственной программы в субъектах Российской Федерации.

– автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ) – технологическая и информационно-методологическая поддержка единообразного использования объектов нормативно-справочной информации (реестров, регистров, справочников, классификаторов, кодификаторов) в рамках предоставления государственных услуг Минсельхозом России.

– единое окно – система сбора обработки и анализа отраслевых данных.

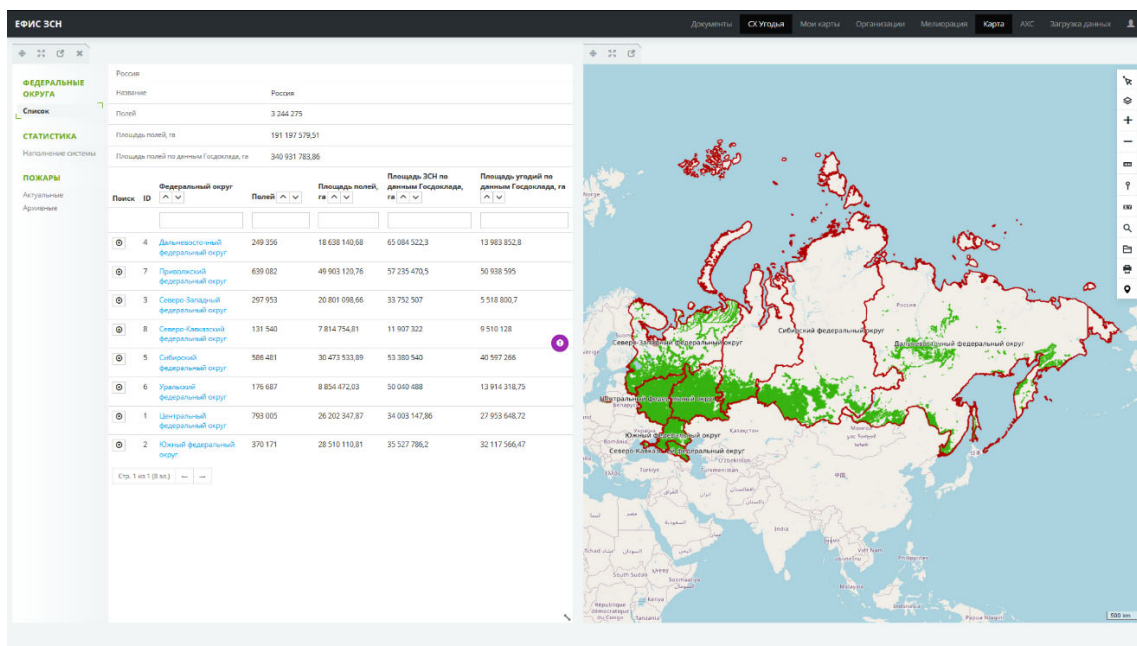


Рис. 2. Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения

Все вышеперечисленные системы используются исключительно сотрудниками Министерства сельского хозяйства и не имеют практической значимости в освещении процесса развития сельских территорий. В соответствии с чем, разработка нового доступного прикладного решения позволит сделать процесс управления сельскими территориями открытым, актуальным, доступным и функциональным для потребителей [18–19].

### *Заключение*

Управление территориями – сложный многоуровневый процесс, нуждающийся в качественном геоинформационном обеспечении на каждом его этапе. Таким образом разработка систем управления является актуальным направлением в отношении сельских территорий [20].

Развитие сельскохозяйственной отрасли в настоящее время создаст прочный экономический базис для государства, в соответствии с чем развитие СТ должно

иметь комплексный характер, т.е. охватывать как развитие жилищных условий, так и развитие сельскохозяйственных производств (создание рабочих условий, увеличение количества рабочих мест и заработных плат).

Главной целью развития сельских территорий является повышение привлекательности сельского образа жизни. Таким образом, создание геопорталов управления сельскими территориями в значительной мере ускорит процесс достижения вышеуказанной цели.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 года N 696 (ред. От 01.01.2022) // Информационно-правовая систем «Консультант Плюс». – Текст: электронный.

2. Меняйкин Д.В. Понятие и сущность сельских территорий // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2016. – №4. – С. 113-116.

3. Полушкина О.О., Шевяков А.Ю. Государственная поддержка устойчивого развития сельских территорий // Journal of Economy and Business. – 2019. – №3-4. – С. 117-123.

4. Счетная палата Российской Федерации. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ влияния мероприятий по развитию жилищного строительства и инженерной инфраструктуры на уровень развития сельских территорий, реализуемых в 2018–2019 годах и истекшем периоде 2020 года в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, и государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» от 26.01.2021 // Информационно-правовая систем «Консультант Плюс». – Текст: электронный.

5. Логинова Д.А., Строков А.С. Институциональные вопросы устойчивого развития сельских территорий России // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2019. – №2. – С. 115-140.

6. Морозова Н.С., Иванова Е.В. Развитие сельских территорий: зарубежный опыт // Социально-экономические явления и процессы. – 2015. – Т. 10. – № 6. – С. 63–69.

7. Костеша, В. А. Проблемы и перспективы устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации / В. А. Костеша, Н. П. Рулева, И. К. Колесникова // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65. – № 1. – DOI 10.55186/25876740-2022-6-1-24. – EDN FEIFDQ.

8. Костеша, В. А. Создание веб-Гис для учета объектов недвижимости автодорожного комплекса / В. А. Костеша // Приложение к журналу Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. Сборник статей по итогам научно-технической конференции. – 2020. – № 11. – С. 163-165. – EDN ВРКХКУ

9. Костеша, В. А. Геоинформационное обеспечение земельно-имущественного комплекса объектов транспорта / В. А. Костеша // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2022. – № 2. – С. 73-78. – DOI 10.33764/2687-041X-2022-2-73-78. – EDN RGPTR.

10. Костеша, В. А. Разработка системы геоинформационного обеспечения управления недвижимым комплексом автомобильных дорог / В. А. Костеша // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2021. – Т. 65. – № 6. – С. 680-691. – DOI 10.30533/0536-101X-2021-65-6-680-691. – EDN ХАНХГТ.

11. Публичный интерес государства при изъятии неиспользуемых или используемых с нарушением законодательства Российской Федерации земельных участков сельскохозяй-

ственного назначения / Т. В. Папаскири, Е. А. Позднякова, Е. П. Ананичева, Е. А. Пивень // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7. – № 5. – DOI 10.55186/2413046X\_2022\_7\_5\_313. – EDN RXUSZD.

12. Kostesha V.A., Shapovalov D.A., Barbasov V.K., Chetverikova A.A., Kolesnikova I.K. Geoportal for highways as a basic element of spatial data infrastructure // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №867. – P. 012162.

13. Костеша, В. А. Использование веб-ГИС для управления автомобильными дорогами / В. А. Костеша, Е. А. Чистякова, И. А. Платонов // Великие реки' 2019 : Труды научного конгресса 21-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах, Нижний Новгород, 14–17 мая 2019 года. Том 1. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. – С. 300-303. – EDN QMAJYJ.

14. Information and technological support of digital land management / Т. V. Papaskiri, M. P. Burov, E. P. Ananicheva [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : VI All-Russian Science and Technology Conference: Forests of Russia: Politics, Industry, Science, Education (FR 2021), St-Petersburg, 26–28 мая 2021 года. Vol. 876. – St-Petersburg: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 012174. – DOI 10.1088/1755-1315/867/1/012174. – EDN BNBLSN.

15. Digital land management / Т. V. Papaskiri, A. E. Kasyanov, N. N. Alekseenko [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2019th International Symposium on Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, Moscow, 28 марта 2019 года. Vol. 350. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012065. – DOI 10.1088/1755-1315/350/1/012065. – EDN VPBQJJ.

16. Каганович А.А. Геоинформационное обеспечение устойчивого развития сельских территорий // Информация и космос. – 2017. – №1. – С. 150-154.

17. Грузинская Е.В. Дифференциация сельских территорий по уровню развития // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №1. – С. 35-38.

18. Michalek J., Zarnekow N. Application of the Rural Development Index to Analysis of Rural Regions in Poland and Slovakia // Social Indicators Research. 2012. Vol. 105 N. 1. P. 1–37.

19. Stovba E., Lukyanova M., Stovba A., Kolonskih N. Foreign Experience in the Development of Strategic Planning Theory and Practice of Sustainable Development in Rural Areas on the Foresight Technologies Basis // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – 753. – P. 072007.

20. Z H Su, W F Li, G J Xiao, Y Y Gan, J G Zhang, H Y Duan, W H Yang. Rural development model and influence of endogenous power in Guangdong Province, China // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №185. – P. 012012.

© Н. П. Рулева, И. К. Колесникова, 2023