



ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Научная статья

УДК 332.33+332.36

doi: 10.55186/25876740_2024_67_3_242

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.В. Антропов, Р.А. Кириллов, С.И. Комаров

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

Аннотация. В статье авторы представляют некоторые особенности формирования информационного обеспечения системы прогнозирования и планирования землепользования, в т.ч. регионального в контексте разработки концепции автоматизированной информационной системы. На основе принципа информативности системы прогнозирования и планирования предлагается опираться на принципы системности, совместности, стандартизации, открытости и эффективности при формировании соответствующей информационной системы. Установлен перечень критерии и требования создания автоматизированной информационной системы прогнозирования и планирования землепользования, а также на этой основе выделены ее основные блоки. Отдельно уделено внимание государственным информационным ресурсам как основе формирования базы данных рассматриваемой системы, роли единого государственного реестра недвижимости, системы территориального планирования и информационной системы земель сельскохозяйственного назначения. В этом контексте признается ключевая роль создания инфраструктуры пространственных данных страны и использования инструментария геопорталов в контексте разработки концепции формирования автоматизированной системы рассматриваемого вопроса. В этой связи также предложена методическая последовательность использования материалов дистанционного зондирования при формировании информационной системы прогнозирования и планирования регионального землепользования в разрезе создания геопортальных решений.

Ключевые слова: землепользование, информационное обеспечение, планирование землепользования, прогнозирование землепользования, информационная система, геопространственная информация, источники информации

Благодарности: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01413, <https://rscf.ru/project/23-28-01413/> на базе Государственного университета по землеустройству.

Original article

FEATURES OF INFORMATION SUPPORT IN THE CONTEXT OF FORMING A REGIONAL AUTOMATED SYSTEM FOR LAND USE PLANNING AND FORECASTING

D.V. Antropov, R.A. Kirillov, S.I. Komarov

The State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

Abstract. In the article, the authors present some features of the formation of information support for a land use forecasting and planning system, incl. regional in the context of developing the concept of an automated information system. Based on the principle of information content, the forecasting and planning system is proposed to rely on the principles of consistency, compatibility, standardization, openness and efficiency in the formation of the corresponding information system. A list of criteria and requirements for creating an automated information system for forecasting and land use planning has been established, and its main blocks have been identified on this basis. Separate attention is paid to state information resources as the basis for the formation of the database of the system under consideration, the role of the unified state register of real estate, the territorial planning system and the information system of agricultural lands. In this context, the key role of creating the country's spatial data infrastructure and using the tools of geoportals is recognized in the context of developing the concept of forming an automated system for the issue under consideration. In this regard, a methodological sequence for using remote sensing materials in the formation of an information system for forecasting and planning regional land use in the context of creating geoportal solutions has also been proposed.

Keywords: land use, information support, land use planning, land use forecasting, information system, geospatial information, information sources

Acknowledgments: the study was supported by the grant of the Russian Science Foundation No. 23-28-01413, <https://rscf.ru/project/23-28-01413/> on the basis of the State University of Land Use Planning.

Академик Хлыстун В.Н. отмечает, что «стратегические цель земельной политики определяет необходимость ее реализации по следующим основным направлениям: в) развитие системы информационного обеспечения управления земельными ресурсами на основе: инвентаризации земельного фонда Российской Федерации, широкого внедрения ГИС-технологий и дистанционного зондирования, периодического обновления планово-картографического материала о земельных ресурсах, создание

единого федерального реестра, выведения в практику составления ежегодных балансов на различных территориальных уровнях, обеспечения сводимости данных различных министерств и ведомств, формирование систем публичной информации об обороте» [16]. Данные позиции справедливы ко всем институтам системы управления земельными ресурсами: землеустройство, учетно-регистрационные и/или кадастровые системы, мониторинг земель, земельный контроль и надзор, планирование

использования территорий, зонирование, государственная кадастровая и экономические оценки, кадастровая деятельность и т.п. действия. Так, А.В. Дубровский предлагает «совместное использование подсистем районирования и функционального зонирования, прогнозного моделирования, перспективного планирования, мониторинга рационального использования в качестве прототипа системы рационального использования земельных ресурсов», а в контексте рассматриваемого



вопроса интересующие нас блоки (планирования и прогнозирования) включают «построение моделей развития территории, определение эксплуатационных характеристик и прогнозного срока использования объектов недвижимости, прогнозирование изменения кадастровой стоимости, уточнение схем территориального развития (планирования), разработку системы показателей (экологическая комфортность, социально-бытовая обеспеченность, экономический уровень) жизнедеятельности населения, разработку перспективных направлений территориального развития (на основании системы прогнозного моделирования), разработку стратегического плана развития»[10].

Соглашаясь с изложенным выше, а также как уже ранее отмечали авторы, прогнозирование и планирование землепользования играет ключевую роль в информационном обеспечении процесса выработки эффективного управленческого решения, являясь научной основой наиболее эффективного землепользования региона [12]. При этом и для самой системы планирования и прогнозирования необходимы сведения и данные вышеуказанных функций системы управления земельными ресурсами (источники информации) в разрезе землепользования в целом или его отдельных видов в частности.

Таким образом, повышение эффективности сельскохозяйственного и иного производства, продовольственной безопасности Российской Федерации, сохранение благоприятной окружающей среды, природно-ресурсного потенциала и т.п. невозможно без формирования информационного механизма прогнозирования и планирования землепользования.

Выявлено, что зачастую в основе системы прогнозирования используются экономические показатели, производственные связи, при этом игнорируя уровень развития земельно-имущественных отношений, степень использования земель сельскохозяйственного назначения, уровень интенсивности АПК и т.п.

Одним из основных предложенных общих принципов формируемой системы прогнозирования и планирования регионального землепользования выступает **принцип информативности**, который состоит в необходимости создания системы информационного обеспечения процесса прогнозирования и планирования землепользования. Созданная информационная система должна обеспечить формирование массивов информации с учетом требований различных уровней и организацию информационных потоков, а также включать в себя банки и базы данных об объектах недвижимости, программное обеспечение и современные информационные технологии, а также отвечать ряду принципов и критерии (рис.1, табл.1).

Таким образом в единую информационную систему планирования и прогнозирования землепользования должны войти следующие основные блоки (рис.2).

В этой связи первым и ключевым вопросом становится формирование и наполнение базы данных о состоянии и использовании земельных ресурсов, т.е. ее информационное обеспечение, в т.ч. определения источников, состава и характеристик информационных объектов.

В других научных публикациях [3] исследователи уже обращались к проблематике отсутствия единого источника информации, который может быть использован при решении задач планирования использования земель



Рисунок 1. Принципы, необходимые к учету при создании автоматизированных информационных систем землепользования

Figure 1. Principles necessary to be taken into account when creating automated land use information systems

Таблица 1. Перечень критериев и требований создания автоматизированной информационной системы прогнозирования и планирования землепользования

Table 1. List of criteria and requirements for creating an automated information system for forecasting and land use planning

Соответствие законодательству	система должна соответствовать всем действующим законам и нормативным актам, регулирующим землепользование в регионе
Полнота данных	система должна иметь полную и актуальную информацию о всех земельных участках в регионе, включая их характеристики, статус использования и права собственности
Точность прогнозов	система должна предоставлять точные прогнозы относительно будущего использования земель, учитывая различные факторы, такие как демографические изменения, экономический рост, изменение климата и другие
Эффективность планирования	система должна обеспечивать эффективное планирование землепользования, позволяющее оптимально использовать земли для различных целей (жилая застройка, промышленность, сельское хозяйство и т.д.) и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду
Удобство использования	система должна быть удобной и интуитивно понятной для пользователей, чтобы облегчить процесс планирования и принятия решений
Адаптивность	система должна быть гибкой и способной адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям, чтобы обеспечить долгосрочную эффективность планирования землепользования



Рисунок 2. Основные блоки формируемой автоматизированной системы планирования и прогнозирования землепользования

Figure 2. The main blocks of the automated land use planning and forecasting system being formed





Таблица 2. Некоторый перечень федеральных информационных ресурсов сведения которых необходимы для формирования системы информационного обеспечения прогнозирования и планирования землепользования

Table 2. A certain list of federal information resources, the information of which is necessary for the formation of an information support system for forecasting and land use planning

Наименование информационной системы	Описание	Наименование оператора	Информационный объект
ФГИС ЕГРН	Единый государственный реестр недвижимости	ППК «Роскадастр»	Объекты недвижимости, различные зоны и территории
ЕФИС ЗСН	Реестр земель сельскохозяйственного назначения	Россельхозмониторинг	Земельные угодья
ФГИС ТП ИСОГД	Система обеспечения градостроительной деятельности	Министерство экономического развития РФ	Территориальные и функциональные зоны
ФГИС ЛК ЛЕСЕГАИС	Ведомственный фонд пространственных данных	ФГУП Рослесинфогр	Лесничества
ФГИС АСЛН	Ведомственный фонд пространственных данных	ФГБУ «РосгеоЛонд»	Полезные ископаемые
ФФПД	Фонд данных дистанционного зондирования	ППК «Роскадастр» Роскосмос	Ортофотопланы
ФГИС «Природные территории»	Кадастр ООПТ	ФГБУ «РФИ Минприроды России»	Особо охраняемые природные территории

сельскохозяйственного назначения, рассматривали некоторые государственные информационные системы, как важнейшие и приоритетные при решении задач планирования использования земель, их проблематику. Выполнение работ по моделированию и прогнозированию рационального использования земельных ресурсов невозможно без наличия достоверной кадастровой информации. В научном сообществе неоднократно доказана зависимость между эффективностью кадастровой системы и уровнем управления земельными ресурсами и землепользованием [1, 5, 7, 8, 9, 14], а также приоритетность сведений единого государственного реестра недвижимости перед иными информационными системами [2,4]. Таким образом, по нашему мнению, основой для формирования схемы информационного обеспечения выступают данные единого государственного реестра недвижимости, мониторинга земель, существующих систем территориального планирования, а также являются данные, содержащиеся в иных кадастрах и реестрах.

В целях организации информационного взаимодействия необходимо установить следующие сведения об информационной системе и о ее операторе. Так, в табл.2 представлен такой перечень в отношении федеральных информационных ресурсов.

В контексте регионального развития формируемой базы достаточно разнородной информации о состоянии и использовании земельного фонда региона, сконцентрированные на уровне региональных геоинформационных систем или геопорталов регионального назначения, информационных системах региональных органов исполнительной власти (отдельные информационные системы данных органов и системы дистанционного мониторинга земель), системы и ресурсы, содержащие результаты обработки ортофотопланов и аэрокосмических снимков в регионе.

В этой связи одним из важнейших источников информационного обеспечения выступают материалы дистанционного зондирования и аэрофотосъемки. В связи с развитием

мощностей вычислительной техники, позволяющей одновременно обрабатывать значительные объемы информации, в том числе представленной в графическом виде, а так же благодаря использованию нейронных сетей, которые вполне успешно занимаются автоматическим распознаванием и дешифровкой космических снимков, можно считать, что материалы дистанционного зондирования, полученные из космоса, способны быть одним из важных источников информации при прогнозировании и планировании землепользования. При этом накоплен значительный массив космических снимков, охватывающих период с 1980-ых годов до настоящего времени.

Таким образом, массивы данных о местоположении и площадных характеристиках, полученные с помощью дистанционного зондирования, в совокупности с официальными источниками государственной статистики дадут более полную информационную базу для планирования и прогнозирования землепользования региона.

В этой связи предлагается следующая методическая последовательность использования материалов дистанционного зондирования в контексте формирования системы для использования в прогнозировании и планировании землепользования (рис.3).

Карпик А.П. с соавторами считает, что «прогрессивные задачи создания системы единой государственной регистрации недвижимости, публичного интернет-сегмента кадастровой карты Российской Федерации, инфраструктуры пространственных данных и информационной системы обеспечения градостроительной деятельности предполагают интеграцию разрозненных георесурсов о земельно-имущественных комплексах в едином информационном пространстве» [11]. Как отмечает А.А. Варламов и С.А. Гальченко «использование геоинформационных технологий инструмент интеграции разнородных баз данных на государственном уровне, что для стран мира является элементом развития экономики и составной частью внешней и внутренней политики, что реализуется через создание единой инфраструктуры пространственных данных» [4].

В этой связи особое место займет создаваемая национальная система пространственных данных как агрегатор большого массива перечисленной выше информации становясь основным источником территориальных сведений для решения задач прогнозирования и планирования регионального землепользования.

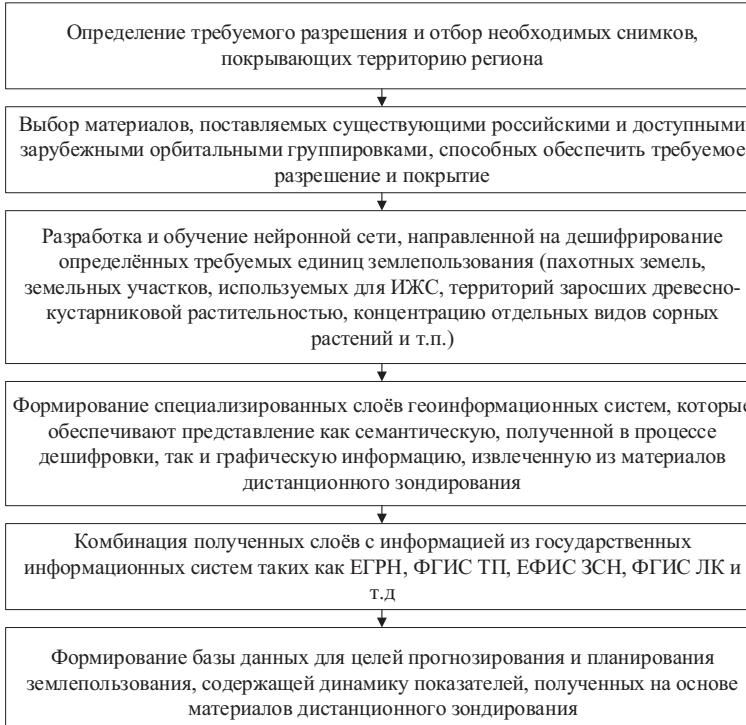


Рисунок 3. Применение материалов ДЗЗ при формировании информационной системы прогнозирования и планирования регионального землепользования в разрезе создания геопортальных решений
Figure 3. Application of remote sensing materials in the formation of an information system for forecasting and planning of regional land use in the context of creating geoportal solutions



Таким образом нами выявлено две ключевые основы концепции создания автоматизированной системы планирования и прогнозирования землепользования: использование сведений инфраструктуры пространственных данных (или интегрированных в нее систем) и необходимость применения геопортальных решений, обрабатывающих пространственные данные и позволяющее создавать многовариантные перспективные планы систем землепользования.

Список источников

1. Антропов, Д.В. Анализ эффективности управления земельными ресурсами региона на основе применения методики комплексного (кластерного) зонирования территорий (на примере земель сельскохозяйственного назначения) / Д.В. Антропов, С.И. Комаров // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 5. С. 16-19.
2. Антропов, Д.В. Обоснование приоритетности данных единого государственного реестра недвижимости перед данными иных информационных систем / Д.В. Антропов, С.И. Комаров, А.А. Рассказова // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды : сборник докладов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 28 октября 2022 года. Том I. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. С. 13-18.
3. Антропов, Д.В. Государственные информационные системы как часть планирования использования земель сельскохозяйственного назначения / Д.В. Антропов, И.Х. Ишамятова, Ю.С. Синица // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2024. № 4. С. 241-248. DOI: 10.33920/sel-04-2404-06.
4. Варламов, А.А. Земельный кадастр: Учебник для студентов вузов: в 6 томах / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. Москва : Издательство Колос, 2005. 400 с. (Географические и земельные информационные системы). ISBN 5-9532-0144-3.
5. Варламов, А.А. Роль кадастров и мониторинга земель в информационном обеспечении управления земельными ресурсами / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Д.В. Антропов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 12(167). С. 5-10.
6. Гаврилова, Л.А. Опыт использования материалов с беспилотных летательных аппаратов для создания картографической основы ГИС автомобильных дорог / Л.А. Гаврилова, В.А. Костеша, А.Г. Юнусов // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2019. Т. 63, № 4. С. 446-454. DOI: 10.30533/0536-101X-2019-63-4-446-454.
7. Гальченко, С.А. Методология оценки эффективного управления устойчивым землепользованием / С.А. Гальченко, А.А. Варламов // Аграрная Россия. 2017. № 12. С. 43-48.
8. Гальченко, С.А. Эффективность системы государственного земельного кадастра различных административно-территориальных уровней. Москва : МГИУ, 2003. 158 с. ISBN 5-276-00386-6.
9. Дубровский, А.В. К вопросу о разработке параметров эффективности кадастровой системы // Вестник СГУГИТ. 2021. Т. 26, № 6. С. 129-139. DOI: 10.33764/2411-1759-2021-26-6-129-139.
10. Дубровский, А.В. Методические подходы к моделированию и прогнозированию рационального использования земельных ресурсов с применением геотехнологий / А.В. Дубровский // Вестник СГУГИТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2022. Т. 27, № 3. С. 145-156. DOI: 10.33764/2411-1759-2022-27-3-145-156.
11. Карпик А.П., Лисицкий Д.В., Байков К.С., Осипов А.Г., Савиных В.Н. Геопространственный дискурс опережающего и прорывного мышления // Вестник СГУГИТ. 2017. Т. 22, № 4. С. 53-67.
12. Комаров С.И. Прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов и объектов недвижимости : Учебник / С.И. Комаров, А.А. Рассказова. 1-е изд. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 1 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-06225-0.
13. Комов Н.В. Земельно-информационная и кадастровая система — составная часть эффективного управления земельными ресурсами / Н.В. Комов, А.С. Чешев // Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 1. С. 7-12.
14. Лойко П.Ф. Факториальные и результативные показатели экономической эффективности устойчивого сельскохозяйственного землепользования / П.Ф. Лойко, С.А. Гальченко, А.А. Рассказова, Р.В. Жданова // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 3. С. 48-49. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-13046.
15. Папаскири Т.В. Методы формирования систем автоматизированного землеустроительного проектирования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2015. № 2. С. 38-44.
16. Хлыстун В.Н. Земельная политика в контексте устойчивого развития / В.Н. Хлыстун // Юг России: экология, развитие. 2021. Т. 16, № 4(61). С. 208-215. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-4-208-215.

References

1. Antropov D.V. (2018). Analiz effektivnosti upravleniya zemel'nyimi resursami regiona na osnove primeneniya metodiki kompleksnogo (klasternogo) zonirovaniya territorij (na primere zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya) [Analysis of the efficiency of land resource management in the region based on the application of the methodology of complex (cluster) zoning of territories (using the example of agricultural land)]. Mezhdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal, no. 5, pp.16-19.
2. Antropov D.V. & Komarov S.I. & Rasskazova A.A. (2023). Obosnovanie prioritetnosti dannih edinogo gosudarstvennogo reestra nedvizhimosti pered dannymi inyh informacionnyh system. Proceedings of the sovremennye problemy zemel'no-imushchestvennyh otnoshenij, urbanizacii territorii i formirovaniyu komfortnoj gorodskoj sredy : sbornik dokladov Mezdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 28 oktyabrya 2022 goda. Tyumen': Tyumenskij industrial'nyj universitet, pp. 13-18.
3. Antropov D.V. (2024). Gosudarstvennye informacionnye sistemy kak chast' planirovaniya ispol'zovaniya zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya [State information systems as part of planning the use of agricultural land] Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel', no. 4, pp. 241-248.
4. Varlamov A.A. (2005). *Zemel'nyj kadastrovye geograficheskie i zemel'nye informacionnye sistemy* [Land cadastre: Geographical and land information systems], Moskva, Izdatel'stvo Kolos.
5. Varlamov A.A. (2018). *Rol' kadastrov i monitoringa zemel' v informacionnom obespechenii upravleniya zemel'nyimi resursami* [The role of cadastres and land monitoring in information support for land resource management] Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel', no. 12(167), pp. 5-10.
6. Gavrilova L.A. (2019). Opyt ispol'zovaniya materialov s bespilotnyh letateln'ykh apparatov dlya sozdaniya kartograficheskoy osnovy GIS avtomobil'nyh dorog [Experience in using materials from unmanned aerial vehicles to create a cartographic basis for GIS of highway]. Izvestiya vysshikh uchebnyh zavedenij. Geodeziya i aerofotos'emka, no. 4, pp. 446-454.
7. Gal'chenko S.A. (2017). Metodologiya ocenki effektivnogo upravleniya ustojchivym zemlepol'zovaniem [Methodology for assessing effective management of sustainable land use]. Agrarnaya Rossiya, no. 12, pp. 43-48.
8. Gal'chenko S.A. (2003). *Effektivnost' sistemy gosudarstvennogo zemel'nogo kadastro razlichnyh administrativno-territorialnyh urovnej* [Efficiency of the state land cadastre system at various administrative-territorial levels], Moskva, MGU.
9. Dubrovskij A.V. (2021). *K voprosu o razrabotke parametrov effektivnosti kadastrov systemy* [On the issue of developing parameters for the efficiency of the cadastral system]. Vestnik SGUGIT (Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta gosistem i tekhnologij), no. 6, pp. 129-139.
10. Dubrovskij A.V. (2022). *Metodicheskie podhody k modelirovaniyu i prognozirovaniyu racionarnogo ispol'zovaniya zemel'nyh resursov s primeneniem geotekhnologij* [Methodological approaches to modeling and forecasting the rational use of land resources using geotechnologies]. Vestnik SGUGIT (Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta gosistem i tekhnologij), no. 3, pp. 145-156.
11. Karpik A.P. (2017). *Geoprostranstvennyj diskurs operezhayushchego i prorivnogo myshleniya* [Geospatial discourse of advanced and breakthrough thinking]. Vestnik SGUGIT, no. 4, pp. 53-67.
12. Komarov S.I. (2020). *Prognozirovaniye i planirovaniye ispol'zovaniya zemel'nyh resursov i ob'ektov nedvizhimosti* [Forecasting and planning the use of land resources and real estate]. Moskva, Izdatel'stvo YUrajt.
13. Komov N.V. (2016). *Zemel'no-informacionnaya i kadastrovaya sistema — sostavnaya chast' effektivnogo upravleniya zemel'nyimi resursami* [Land information and cadastral system — an integral part of effective land resource management] Ekonomika i ekologiya territorial'nyh obrazovanij, no. 1, pp. 7-12.
14. Lojko P.F. (2019). *Faktorial'nye i rezul'tativnye pokazateli ekonomicheskoy effektivnosti ustojchivogo sel'skohozyajstvennogo zemlepol'zovaniya* [Factorial and effective indicators of economic efficiency of sustainable agricultural land use]. Mezdunarodnyj sel'skohozyajstvennyj zhurnal, no. 3, pp. 48-49.
15. Papaskiri T.V. (2015). *Metody formirovaniya sistem avtomatizirovannogo zemleustroitel'nogo proektirovaniya* [Methods for forming automated land management design systems]. Vestnik Rossiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Agronomiya i zhivotnovodstvo, no. 2, pp. 38-44.
16. Hlystun V.N. (2021). *Zemel'naya politika v kontekste ustojchivogo razvitiya* [Land policy in the context of sustainable development]. YuG Rossi: ekologiya, razvitiye, no. 4(61), pp. 208-215.

Информация об авторах:

- Андропов Дмитрий Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования, заведующий лабораторией научных и методических проблем кадастров, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8834-7767>, antropovdv@guz.ru
- Кириллов Роман Андреевич**, старший преподаватель кафедры кадастра недвижимости и землепользования, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0897-884X>, romone@yandex.ru
- Комаров Станислав Игоревич**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3136-1058>, komarovsi@guz.ru

Information about the authors:

- Dmitriy V. Antropov**, candidate of economic sciences, associate professor of the department of real estate cadastre and land use, head of the laboratory of scientific and methodological problems of cadastres of the department of real estate cadastre and land use, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8834-7767>, antropovdv@guz.ru
- Roman A. Kirillov**, senior lecturer of the department of real estate cadastre and land use, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0897-884X>, romone@yandex.ru
- Stanislav I. Komarov**, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of real estate cadastre and land use, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3136-1058>, komarovsi@guz.ru

