

Научная статья

Original article

УДК 338.2

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_7_356

**ТРАНСФОРМАЦИЯ КАДАСТРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ (ОБЗОР МЕЖДУНАРОДНОЙ
ПРАКТИКИ)**

**TRANSFORMATION OF THE CADASTRE IN THE LAND
ADMINISTRATION SYSTEM (REVIEW OF INTERNATIONAL
PRACTICE)**



Синица Юлия Станиславовна, к.э.н., доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, e-mail: sinitsay@mail.ru

Бородина Ольга Борисовна, к.э.н., доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, e-mail: olga2700@mail.ru

Рассказова Анна Александровна, к.э.н., доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, e-mail: annar78@mail.ru

Колбнева Елена Юрьевна, к.э.н., доцент кафедры земельного кадастра, ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, aneler@mail.ru

Ковалевская Галина Васильевна, старший преподаватель кафедры русского и иностранных языков, ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, e-mail: kovalevskaya_galina@hotmail.com

Sinitsa Yulia Stanislavovna, candidate of economic sciences, Associate Professor of the Department of Real Estate Cadastre and Land Use, Federal State Budgetary Educational Higher Education State University of Land Use Planning, e-mail: sinitsay@mail.ru

Borodina Olga Borisovna, candidate of economic sciences, Associate Professor of the Department of Real Estate Cadastre and Land Use, Federal State Budgetary Educational Higher Education State University of Land Use Planning, e-mail: olga2700@mail.ru

Rasskazova Anna Alexandrovna, State University of Land Management, Department of Real Estate Cadastre and Land Use, Candidate of Economic Sciences, Docent, Moscow, Russia, e-mail: annar78@mail.ru

Kolbneva Elena Yurievna, candidate of economic sciences, associate professor of department of land cadaster, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, aneler@mail.ru

Kovalevskaja Galina Vasilievna, senior Lecturer of the department Russian and foreign languages, Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education «State University of Land Use Planning» (105064, Moscow, st. Kazakova, 15), kovalevskaya_galina@hotmail.com

Аннотация. Трансформация мировых кадастровых систем продолжается почти уже 30 лет. Этому способствует государственная политика, программы экономического и социального развития общества, а также новые технические возможности, переход на цифровые платформы, внедрение искусственного интеллекта в кадастровую сферу и в систему управления земельными ресурсами. А также амбициозные задачи, которые ставятся правительствами и геодезическим сообществом, перед национальными кадастровыми системами. И одна из них создание своего рода симулятора городской среды в системе управления земельными ресурсами на базе многомерного кадастра, BIM-технологии, пользовательских географических систем, краудсорсинга с применением геометрических и семантических данных в режиме реального времени. Авторами рассматриваются вопросы

трансформации кадастра в системе управления земельными ресурсами от начала 90-х по настоящее время, а также какие амбициозные задачи стоят перед кадастром в будущем.

Abstract. The transformation of the world's cadastral systems has been going and social development of society, as well as new technical capabilities, the transition to digital platforms, the introduction of artificial intelligence in the cadastral sphere and in the land management system. As well as the ambitious tasks set by governments and the geodetic community for national cadastral systems. And one of them is the creation of a kind of simulator of the urban environment in the land administration system based on a multidimensional cadastre, BIM technology, custom geographic systems, crowdsourcing using geometric and semantic data in real time. The authors consider the transformation of the cadastre in the land administration system from the beginning of the 90s to the present, as well as what ambitious tasks the cadastre faces in the future.

Ключевые слова: симулятор городской среды, систем управления земельными ресурсами, многомерный кадастр, BIM-технологии, пользовательские географические системы, краудсорсинга, геометрические данные, семантические данные

Key words: simulator of urban environment, land management systems, multidimensional cadastre, BIM technologies, custom geographic systems, crowdsourcing, geometric data, semantic data

Кадастр в европейских странах до конца 1970-х годов представлял из себя набор кадастровых сведений, показывающих текстовые записи, описывающие земельные атрибуты, а также размер и положение земельных участков на бумажных 2D-картах.

Правовые вопросы регистрации прав и обременений на землю в основном были подведомственны Министерству юстиции, обеспечивающему гарантию сделок с недвижимостью.

В зависимости от типа кадастровой системы определялись и наборы кадастровых данных, а также правосубъектность земельно-имущественных отношений.

В международной практике выделяют четыре типа кадастровых систем: немецкий кадастровый тип (Австрия, Хорватия, Чехия, Польша), наполеоновский кадастровый тип (Испания, Италия, Франция), кадастровый тип англоязычных стран (Ирландия, Шотландия) и нордический кадастровый тип (Нидерланды, Финляндия, Швеция). Каждый тип кадастровой систем имеет свои особенности конституционного и декларативного характера регистрации прав на землю [2].

Начиная с 1996 началось крупномасштабное реформирование кадастровых систем, в котором приняли участие 86 стран. Среди ключевых направлений развития были заявлены следующие:

- самокупаемость кадастровых систем;
- автоматизация кадастровых систем;
- формирование многоцелевого кадастра;
- информационное взаимодействие организационных структур [5;7].

Начиная с 2000-х годов начался этап автоматизации и цифровизации кадастровых систем с возможностью интеграции данных. На этом этапе были отмечены существенные проблемы, в частности:

- цифровые системы разрабатывались на разных технических платформах и с разной степенью готовности;
- отсутствовала единая методологии сбора и анализа кадастровых данных;
- выявлялось дублирование сведений о земельных участках в кадастре.

Решение данных проблем лежало в проведении реформ организационной системы ведения национальных кадастровых систем, в частности создание условий для формирования единого кадастра путем интеграции или взаимодействия двух основных реестров: земельного кадастра и реестра прав [5].

Общие тенденции начала 2000-х ориентированные на развитие цифровых технологий повлияли и на кадастровую сферу деятельности. Стали появляться новые формы кадастра, такие как: электронный кадастр, электронная регистрация и электронная передача прав на землю и т.д. К 2005 году фактически были сформированы условия для ведения электронного кадастра и предоставления кадастровых и регистрационных услуг через web-порталы кадастровых служб.

Национальное агентство картографии и кадастровой съемки (NMCA) при взаимодействии с органами государственной власти и различными правительственными ведомствами интегрировали кадастровые данные и общенациональные геопространственные записи, что привело созданию многоуровневой инфраструктуры пространственных данных: глобальной, национальной и региональной.

К началу 2000-х годов сформировались многоцелевые кадастры, которые обеспечивали функционирование устойчивых рынков недвижимости и включали в себя различные области, такие как землеустройство, землепользование, землевладение, оценка земли и налогообложение.

С 2015 года кадастровые системы рассматриваются в аспекте управления земельными ресурсами и направлены на обеспечение гарантий и прав владения и пользования землей, предоставления земли людям на различных условиях и устойчивое управление землепользованием и природными ресурсами. Данная позиция вошла в концепцию «Повестка для ООН в области устойчивого развития на период до 2030 года». Особое внимание было уделено именно вопросу «права собственности на землю» определив его ключевым для реализации государственной политики и социального развития общества. Вопрос о «праве собственности на землю» рассматривается не только со стороны защиты прав и интересов, заявленных собственниками, но в контексте введения в правовое поле земельных наделов. По заявлениям ООН порядка 70% земель не зарегистрированы, что

приводит отсутствию возможности включения земель в экономический и хозяйственный оборот, а главное отсутствие контроля над этими землями [3].

Юридическое признание земель одни из важных факторов экономики и земельной политики.

Помимо правовой определенности земли для разработки устойчивых рынков недвижимости необходима оценка земли и имущества. Такой подход имеет важное значение для развития земельной политики, проведения земельных реформ и разработки планирования землепользования на определенные сроки.

Начиная с 2015 года ведутся работы в области расширения сотрудничества между государственным и частным секторами в сфере наблюдения Земли и получения геопространственных данных с целью обеспечения национальной безопасности и поддержания национальных кадастровых систем.

Согласно позиции ООН в области устойчивого развития до 2030 года планируется, что наборы кадастровых данных во взаимодействии с демографической, статистической и другой геопространственной информацией будут способствовать реализацией эффективного управления земельными ресурсами [4].

Современное видение кадастра в системе управления земельными ресурсами ориентировано на внедрение новых методов получения и интеграции данных с различными информационными ресурсами с целью повышения качества кадастровой информации, ее доступности заинтересованным лицам в режиме реального времени, а также технологий позволяющих минимизировать кадастровые ошибки и повысить точность кадастровых данных.

Наиболее популярными способами сбора кадастровых данных в европейских странах за последние пять лет стали краудсорсинг и пользовательские географические системы. Данные концепции направлены на привлечение общественности к сбору данных при поддержке

государственных экспертов и геодезистов. Суть пользовательской географической системы заключается в том, что граждане через пользовательский интерфейс передают информацию об объектах недвижимости, строениях, сооружениях (фотографии объектов, место их нахождения, физическое состояние объектов недвижимости и т.д.) в централизованную базу данных геоинформационной системы. Краудсорсинг приложения позволяют использовать возможность больших групп людей в сборе информации разного типа, причем эти данные объединяются с приложениями, обрабатывающими данные, полученными с помощью дистанционного зондирования и в результате формируются тематические базы данных без особых финансовых и временных затрат.

Применение пользовательских географических систем и краудсорсинга активно применяется Греческим кадастровым агентством с 2020 года. В частности, внедрение данных методов в кадастровую систему позволили правообладателям имущества самостоятельно проводить сделки с недвижимостью, формировать декларации о своих правах собственности на имущество, регистрировать земельный участок и т.д. Такие новшества существенно снизили затраты собственников на регистрационно-учетные действие в отношении недвижимости, поскольку отпала надобность обращаться за услугами к разного рода специалистам (экологам, риелторам и т.д.), оплата услуг, которых отчислялась процентами с продажи имущества.

Со временем изменился и сам кадастр, обретая многомерность в пространстве. Начиная с 2021 года постепенно внедряются трехмерные модели кадастра, а сейчас уже заявлены и четырехмерные кадастры, которые визуализацию объектов недвижимости в плотно застроенных городских территориях отображают в заданном временном интервале.

Информационное моделирование зданий (BIM) позволило дополнить кадастр данными об архитектуре, структурными и инженерными элементами, как зданий, так и объектов инфраструктуры в целях создания эффективного управления земельными ресурсами в городской черте. В настоящее время

ведутся работы по решению проблем интеграции и функциональной совместимости BIM технологии с ГИС [1;3].

Современное и будущее представление кадастра в системе управления земельными ресурсами определяется созданием многомерных моделей городов, с использованием BIM технологий, с загруженным набором геометрических и семантических данных, с установленными датчиками, которые в режиме реального времени фактически будут формировать симуляцию городской среды.

Список источников

1. Гвоздева, О. В. Применение "умного землепользования" в России и зарубежных странах / О. В. Гвоздева, Ю. С. Сеница, Е. Ю. Колбнева // Московский экономический журнал. – 2020. – № 10. – С. 2. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10677. – EDN TERRGU.
2. Сеница, Ю. С. Тенденции развития кадастра и управления земельными ресурсами (обзор международной практики) / Ю. С. Сеница, Г. В. Ковалевская // Теория и практика инновационных технологий в землеустройстве и кадастрах : материалы V национальной научно-практической конференции, Воронеж, 29 сентября 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 308-311. – EDN ОННKNJ.
3. Geospatial Data in the 2020s. Transformative Power and Pathways to Sustainability. International Federation of Surveyors (FIG) / ISBN 978-87-93914-01-8 (pdf)
4. Innovation Groups for Sustainable Land Management // <https://innovationsgruppen-landmanagement.de/en/>
5. Some aspects of the provision of land in the implementation of housing in order to fulfill the agreement on integrated development of the territory // Borodina O.B, Rasskazova A.A, Kuznecova S.G. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. T. 579. C. 012119

6. Schaffert, M. Becker, T., Steensen, T. Wenger, F.C. (2020). Qualitative GIS to Support Sustainable Regional Branding and Transition in Northern Germany, in: Hepperle, E., Paulsson, J., Maliene, V., Mansberger, R., Auzins, A., Valciukiene, J. (eds). *Methods and Concepts of Land Management: Diversity, Changes and New Approaches*. Zürich: vdf Hochschulverlag 2020, 149–168.

7. UNECE (2021). *Scenario Study on Future Land Administration in the UNECE Region*. United Nations publication, ECE/HBP/209, eISBN 978-92-1-001120-4, 24 p. https://unece.org/sites/default/files/2021-12/Scenario%20Study_E_0.pdf.

References

1. Gvozdeva, O. V. *Primenenie "umnogo zemlepol'zovaniya" v Rossii i zarubezhny`x stranax* / O. V. 1. Gvozdeva, O. V. *Primenenie "umnogo zemlepol'zovaniya" v Rossii i zarubezhny`x stranax* / O. V. Gvozdeva, Yu. S. Sinicza, E. Yu. Kolbneva // *Moskovskij e`konomicheskij zhurnal*. – 2020. – № 10. – S. 2. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10677. – EDN TERRGU.

2. Sinicza, Yu. S. *Tendencii razvitiya kadastra i upravleniya zemel`ny`mi resursami (obzor mezhdunarodnoj praktiki)* / Yu. S. Sinicza, G. V. Kovalevskaya // *Teoriya i praktika innovacionny`x texnologij v zemleustrojstve i kadastrax : materialy` V nacional`noj nauchno-prakticheskoy konferencii, Voronezh, 29 sentyabrya 2022 goda*. – Voronezh: Voronezhskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet im. Imperatora Petra I, 2022. – S. 308-311. – EDN OHHKNJ.

3. *Geospatial Data in the 2020s. Transformative Power and Pathways to Sustainability*. International Federation of Surveyors (FIG) / ISBN 978-87-93914-01-8 (pdf)

4. *Innovation Groups for Sustainable Land Management* // <https://innovationsgruppen-landmanagement.de/en/>

5. *Some aspects of the provision of land in the implementation of housing in order to fulfill the agreement on integrated development of the territory* // Borodina O.B, Rasskazova A.A, Kuznecova S.G. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. T. 579. C. 012119

6. Schaffert, M. Becker, T., Steensen, T. Wenger, F.C. (2020). Qualitative GIS to Support Sustainable Regional Branding and Transition in Northern Germany, in: Hepperle, E., Paulsson, J., Maliene, V., Mansberger, R., Auzins, A., Valciukiene, J. (eds). *Methods and Concepts of Land Management: Diversity, Changes and New Approaches*. Zürich: vdf Hochschulverlag 2020, 149–168.

7. UNECE (2021). *Scenario Study on Future Land Administration in the UNECE Region*. United Nations publication, ECE/HBP/209, eISBN 978-92-1-001120-4, 24 p. https://unece.org/sites/default/files/2021-12/Scenario%20Study_E_0.pdf.

Для цитирования: Синица Ю.С., Бородин О.Б., Рассказова А.А., Колбнева Е.Ю., Ковалевская Г.В. Трансформация кадастра в системе управления земельными ресурсами (обзор международной практики) // Московский экономический журнал. 2023. № 7. URL: <https://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-7-2023-44/>

© Синица Ю.С., Бородин О.Б., Рассказова А.А., Колбнева Е.Ю., Ковалевская Г.В., 2023. *Московский экономический журнал*, 2023, № 7.