

Научная статья

Original article

УДК 332.6

doi: 10.55186/2413046X_2024_9_6_298

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ ПРИ
ВЕРИФИКАЦИИ РЫНОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ОТКРЫТЫХ
ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ
ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

**USE OF GEOINFORMATION APPROACHES IN VERIFICATION OF
MARKET INFORMATION FROM OPEN SOURCES FOR THE
PURPOSES OF STATE CADASTRAL VALUATION OF REAL ESTATE
OBJECTS**



Барсукова Галина Николаевна, заслуженный землеустроитель Кубани, к.э.н., доцент ВАК, профессор кафедры землеустройства и земельного кадастра, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, e-mail: galinakgau@yandex.ru

Лысенко Александр Анатольевич, начальник управления государственной кадастровой оценки, ГБУ КК «Крайтехинвентаризация – Краевое БТИ», Краснодар, e-mail: lysenko2000@gmail.com

Губа Виталий Владимирович, начальник отдела информационного обеспечения государственной кадастровой оценки, ГБУ КК «Крайтехинвентаризация – Краевое БТИ», Краснодар, e-mail: vvguba@gmail.com

Barsukova Galina Nikolaevna, Candidate of Economic Sciences, Professor of the department of Land Management and Land Cadastre, Federal State Budgetary University «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina», Krasnodar, Honored Land Manufacturer of the Kuban, e-mail: galinakgau@yandex.ru

Lysenko Alexander Anatolyevich, head of the state cadastral valuation department of the state cadastral valuation department management regional technical inventory – Regional BТИ, Krasnodar, e-mail: lysenko2000@gmail.com

Vitaly Vladimirovich Guba, head of the information support department of the state cadastral valuation of the state cadastral valuation department management regional technical inventory – regional BТИ, Krasnodar, e-mail: vvguba@gmail.com.

Аннотация. В статье предложен метод верификации ключевых показателей (координаты местоположения, площадь, цена предложения) рыночных объектов-аналогов, собираемых из открытых источников и используемых в дальнейшем для целей государственной кадастровой оценки. В качестве репрезентативной выборки были взяты предложения о продаже земельных участков, расположенных на территории Краснодарского края, размещенные на одном из ведущих сайтов в российском сегменте сети «Интернет». Проведен анализ актуальных предложений за непрерывный интервал времени (декабрь 2020 г – март 2024 г) с общим количеством объектов-аналогов более 85 тысяч. Выполнена программная реализации механизмов сбора, хранения, отображения на карте. Выявлены основные классы возникающих ошибок, предложена методика оценки некорректности исходных данных и алгоритм отбраковки явно ошибочных данных.

Abstract. The article proposes a method for verifying key indicators (location coordinates, area, supply price) of analog market objects collected from open sources and used later for the purposes of state cadastral valuation. The proposals for the

sale of land plots located in the Krasnodar Territory, posted on one of the leading sites in the Russian segment of the Internet, were taken as a re-presentation sample. The analysis of current offers for a continuous time interval (December 2020 – March 2024) with a total number of analog objects of more than 85 thousand was carried out. The software implementation of the mechanisms of collection, storage, and display on the map has been performed. The main classes of errors that occur are identified, a metric for evaluating the incorrectness of the source data and an algorithm for rejecting obviously erroneous data are proposed.

Ключевые слова: метод верификации, кадастровая оценка, объекты недвижимости, геоинформационный анализ

Keywords: verification method, cadastral valuation, real estate objects, geoinformation analysis

Введение

При определении кадастровой стоимости объектов недвижимости используются методы массовой оценки, при которых осуществляется построение единых для групп объектов недвижимости, имеющих схожие характеристики, моделей определения кадастровой стоимости. Сравнительный подход применяется для оценки недвижимости, когда можно подобрать достаточное для оценки количество объектов-аналогов с известными ценами сделок и (или) предложений. Этот подход основан на сравнении цен сделок (предложений) по аналогичным объектам недвижимости. Сравнительному подходу отдается предпочтение между другими подходами к оценке в условиях сложившегося рынка объектов недвижимости и при достаточности и репрезентативности информации о сделках (предложениях) с объектами недвижимости. В качестве цены аналога используются сведения о цене сделки (предложения), выраженные в виде запрашиваемой, предлагаемой или уплачиваемой денежной суммы в отношении схожего по характеристикам объекта недвижимости [1].

На этапе подготовки к проведению государственной кадастровой оценки уполномоченными учреждениями субъектов Российской Федерации в массовом порядке осуществляется сбор данных о ценах предложений на рынке земельных участков.

Для проведения исследования рынка недвижимости на территории Краснодарского края проводится анализ данных сайтов в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Цель такого подхода – обеспечение непротиворечивости, достаточности и репрезентативности рыночной информации.

В соответствии с методическими указаниями о государственной кадастровой оценке анализ рыночной информации по земельным участкам должен осуществляться в отношении следующих сегментов (групп):

- 1) жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная);
- 2) садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка;
- 3) транспорт;
- 4) предпринимательство;
- 5) отдых (рекреация);
- 6) общественное использование;
- 7) производственная деятельность;
- 8) сельскохозяйственное использование [1].

В свою очередь, каждая из групп разбивается на несколько подгрупп. В ходе работы исследуемый массив информации был распределен на 33 подгруппы.

Безусловным и неустранимым фактором процесса сбора информации является наличие ошибок и неточностей в анализируемых массивах информации различного происхождения, как объективного, так и субъективного. Обоснованная выше совокупность причин обуславливает необходимость проведения анализа возможных путей диагностики и

устранения ошибок в исходных данных, используемых при проведении государственной кадастровой оценки.

Цель, материалы и методы исследования

Цель исследования: анализ путей диагностики и устранения ошибок в исходных данных, используемых для определения кадастровой стоимости на примере земельных участков Краснодарского края.

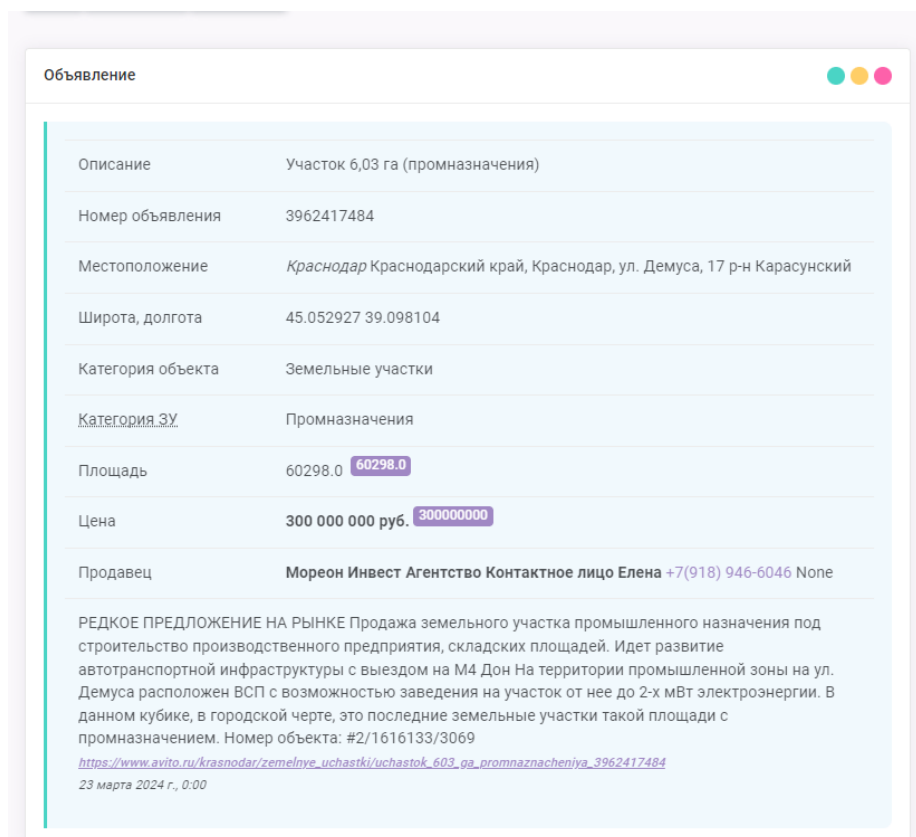
В качестве исходного набора данных был выбран перечень объявлений интернет-сайта avito.ru о продаже земельных участков, расположенных на территории Краснодарского края, опубликованных в период 2021-2023 гг., общим количеством 86289 единиц. Из этой совокупности в дальнейшую обработку поступил 67401 объект (78,1%), остальные были отбракованы по различным причинам.

В качестве хранилища информации использовался СУБД Microsoft SQL с модулем обработки пространственных данных. Подсистема сбора и обработки рыночной информации реализована на языке программирования Python и интегрирована в информационную систему управления государственной кадастровой оценки ГБУ КК «Крайтехинвентаризация – Краевое БТИ». Для анализа пространственных данных дополнительно использовались модули геостатистики ESRI ArcGIS [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Базовыми атрибутами сохраняемых объектов-объявлений являются координаты местоположения объекта в системе WGS-84, стоимость в рублях, площадь земельного участка в квадратных метрах, отнесение к группе и подгруппе. Процесс обработки данных строился следующим образом: автоматизировано перечень объектов загружался в таблицу базы данных, далее специалистом учреждения – оператором системы уточнялось местоположение земельного участка по адресу, или, при наличии – по кадастровому номеру, площадь и стоимость. Затем на основании текста

объявления специалистом принималось решение об отнесении объекта к необходимой группе и подгруппе (рис. 1,2).



Объявление	
Описание	Участок 6,03 га (промназначения)
Номер объявления	3962417484
Местоположение	Краснодар Краснодарский край, Краснодар, ул. Демуса, 17 р-н Карасунский
Широта, долгота	45.052927 39.098104
Категория объекта	Земельные участки
Категория ЗУ	Промназначения
Площадь	60298.0 60298.0
Цена	300 000 000 руб. 300000000
Продавец	Мореон Инвест Агентство Контактное лицо Елена +7(918) 946-6046 None
<p>РЕДКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА РЫНКЕ Продажа земельного участка промышленного назначения под строительство производственного предприятия, складских площадей. Идет развитие автотранспортной инфраструктуры с выездом на М4 Дон На территории промышленной зоны на ул. Демуса расположен ВСП с возможностью заведения на участок от нее до 2-х мВт электроэнергии. В данном кубике, в городской черте, это последние земельные участки такой площади с промназначением. Номер объекта: #2/1616133/3069</p> <p>https://www.avito.ru/krasnodar/zemelnye_uchastki/uchastok_603_ga_promnaznacheniya_3962417484</p> <p>23 марта 2024 г., 0:00</p>	

Рисунок 1 – Перечень базовых атрибутов по земельному участку

Обработан успешно 28 марта 2024 г., 8:17

Категория земель	003002000000 Земли населенных пунктов	
Выбрать группу и подгруппу	7 Производственная деятельность – Производственные объекты в целом	
Коды видов использования		
Кадастровый номер(только один)	23:43:0413003:80	ПКК
Кадастровые номера(если их несколько)	Кадастровые номера (если их несколько)	
Результат телефонного разговора	КН ЗУ определен из текста объявления, либо из приложенных к объяв	
Площадь корректная, м²	60298.0	
Стоимость корректная, руб	300000000	
Местоположение		
SOT 2022	None	
НП	2300000100000 край Краснодарский, г Краснодар	
	Выберите SOT (если есть)	
	край Краснодарский г Краснолап ул им Лемвса М Н	

Рисунок 2 – Перечень базовых атрибутов по земельному участку

На исследуемом массиве данных получилось следующее распределение (табл.1) :

Таблица 1 – Рыночные объекты-аналоги в разрезе групп

Наименование сегмента (группы)	Количество объектов
Жилая застройка (среднеэтажная и многоэтажная)	151
Садоводческое, огородническое использование	15110
Малоэтажная жилая застройка	38426
Предпринимательство	5327
Отдых (рекреация)	2990
Общественное использование	19
Производственная деятельность	2404
Сельскохозяйственное использование	2480
Транспорт	65
Объекты придорожного сервиса	366
Предпринимательство/гостиницы	52

Для целей анализа ошибок определения ключевых атрибутов мы исходили из предположения о непрерывности пространственной функции удельной стоимости внутри каждой группы и подгруппы (рис. 3).

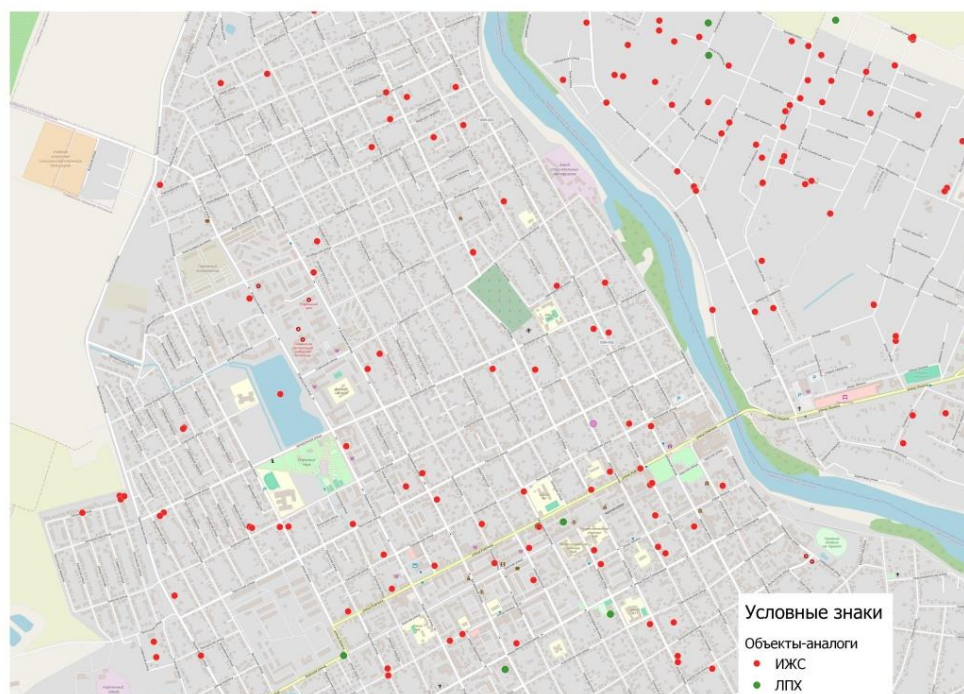


Рисунок 3 – Объекты-аналоги, отнесенные к группе «малоэтажная жилая застройка»

В качестве оценочной меры удельной стоимости мы применяли величину, вычисленную по методу обратных взвешенных расстояний (inverse distance weighting) [3].

На рисунке 4 показан интерфейс пользователя-эксперта.

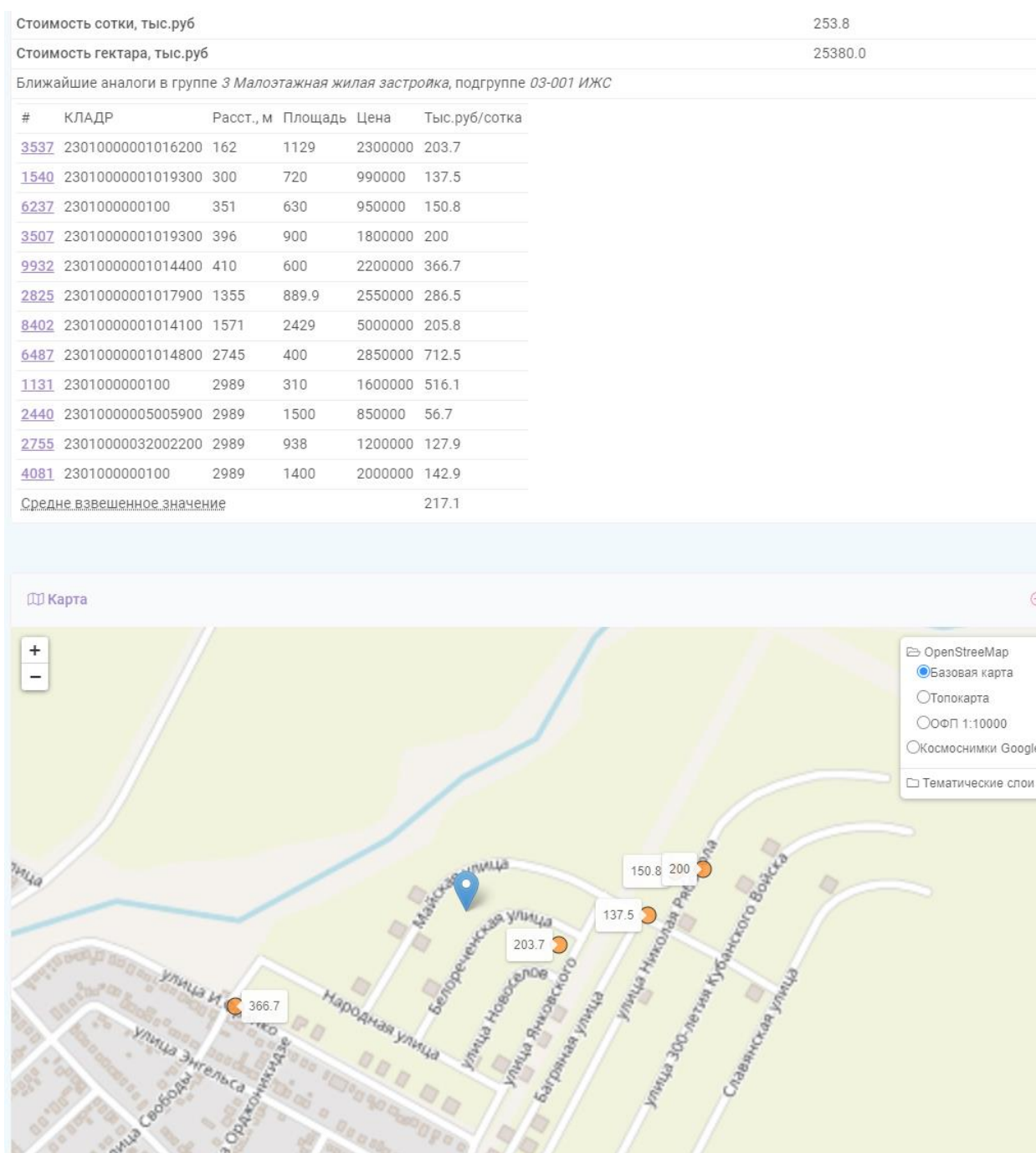


Рисунок 4 – Интерфейс пользователя-эксперта

В рамках эксперимента случайным образом было выбрано 2000 объектов (10% от размера исходной совокупности) [5] и в интерактивном режиме специалистами учреждения по данной методике оценивалась вероятность (возможность) наличия ошибки в исходных данных. По завершении, было выявлено и отбраковано 135 объектов с неверно внесенной информацией. Таким образом, можно сделать вывод о дополнительном приросте качества обработки на 6,5 процентов.

Выводы

Результаты нашего исследования явно показали, что, несмотря на наличие обширной общедоступной информации о предложениях на рынке недвижимости, сбор, систематизация и верификация этой информации в режиме реального времени представляют собой сложную задачу, которая включает в себя как организационные, так и технические аспекты [4]. Установлено, что существующие методы сбора данных имеют ограничения в точности и актуальности, что в свою очередь может повлиять на качество и достоверность анализа рынка недвижимости.

Предложенный и протестированный концептуальный подход к выявлению ошибок с использованием классических статистических методов демонстрирует потенциал для решения этих проблем. Этот подход может быть успешно применен не только при верификации ключевых показателей рыночных объектов-аналогов, используемых для целей государственной кадастровой оценки, но и в других исследованиях.

Это открывает новые перспективы для улучшения качества анализа рынка недвижимости и повышения его достоверности в будущем.

Список источников

1. Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 04.08.2021 N П/0336 "Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке" // База Консультант. URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403900/?ysclid=luaw33duwz971368878

2. Mitchell, Andy. The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2. ESRI Press, 2005.
3. Lee, J., Snyder, P. K. and Fisher, P. F. Modelling the effect of data errors on feature extraction from digital elevation models. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 1992, 58(10): 1461–1467.
4. Сибел Томас. Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху. М: Манн, Иванов и Фербер, 2021. 256 с.
5. Ермаков С. М. Математическая теория планирования эксперимента. — М: Наука, 1983. 391 с.
6. Тикунов В.С. Моделирование в картографии: Учебник / В.С. Тикунов. М.: Изд-во МГУ, 1997. 405 с.
7. Лурье И.К. Основы геоинформатики и создание ГИС / И.К. Лурье // Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Часть 1. Под ред. Берлянта А.М. Изд. ООО «ИНЭКС - 92». М.: 2002. 140 с.

References

1. Prikaz Federal`noj slujby` gosudarstvennoj registracii, kadastra i kartografii ot 04.08.2021 N P/0336 "Ob utverjd`enii Metodicheskikh ukazan`ij o gosudarstvenno`j kadasrovo`j ocenke" //
2. Mitchell, Andy. The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2. ESRI Press, 2005.
3. Lee, J., Snyder, P. K. and Fisher, P. F. Modelling the effect of data errors on feature extraction from digital elevation models. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 1992, 58(10): 1461–1467.
4. Sibel, Tomas. C`ifrovaya transformaciya. Kak vy`git` i preuspet` v novuiu epohu. М: Mann, Ivanov i Fiber, 2021. 256 s.

5. Ermakov S.M. Matematicheskaya teoriya planirovaniya experimenta. – M: Nauka, 1983.391 s.
6. Tikunov V.S. Modelirovanie v kartografii: Uchebnik/ V.S. Tikunov. M.:Izd-vo MGU, 1997.405 s.
7. Lur`e I.K. Osnvy geoinformatiki i sozdanie GIS / I.K Lur`e // Ditancionnoe zondirovanie i geograficheskie informacionnye sistemy. Chast` 1. Pod red. Berl`anta A. M. Izd. M.: 2002. 140 s.

© Барсукова Г.Н., Лысенко А.А., Губа В.В., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 6.