

НИЗАМОВА АДИЛЯ ШАМИЛЕВНА

к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный
архитектурно-строительный университет»

Россия, г. Казань

E-mail: kazan2@yandex.ru

ШАГИАХМЕТОВА ЭЛЬВИРА ИЛШАТОВНА

к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный
архитектурно-строительный университет»

Россия, г. Казань

E-mail: elvirale@mail.ru

ЗАРИПОВА АННА ВЛАДИМИРОВНА

к.э.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный
архитектурно-строительный университет»

Россия, г. Казань

E-mail: zaripovaan@yandex.ru

АХМЕТЗЯНОВА САБИНА ДЕНИСОВНА

Бакалавр, ФГБОУ ВО «Казанский государственный
архитектурно-строительный университет»

Россия, г. Казань

E-mail: sabinkkkk@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2024-4-109-119

**ВЛИЯНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ
КАТАСТРОФ НА СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

Аннотация. Влияние вероятности возникновения техногенных катастроф, вызванных деятельностью заводов, на стоимость близлежащих земельных участков является актуальной по ряду причин, одной из которых являются экологические проблемы и риски, связанные с деятельностью промышленных предприятий. В статье рассматривается необходимость создания атласа рисков земельных участков для учета и контроля состояния опасных значимых территорий города. В работе были использованы следующие методы: метод линейной регрессии, метод графического построения, метод картографического анализа на базе современных ГИС. Результаты исследования: расчеты показали, что соседство с техногенно-опасными объектами оказывает незначительное влияние на стоимость земельного участка, несмотря на потенциальные риски. Выводы: судя по проведенным расчетам, соседство с промышленными заводами несильно сказывается на стоимости земельного участка. Потенциальные угрозы техногенного характера недостаточно изучены и требуют более детального изучения.

Ключевые слова: атлас рисков, кадастровая и рыночная стоимости земельного участка, ГИС, техногенная катастрофа

NIZAMOVA ADILYA SHAMILEVNA

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Kazan State
University of Architecture and Civil

Engineering, Kazan, Russia

E-mail: kazan2@yandex.ru

SHAGIAKHMETOVA ELVIRA ILSHATOVNA

*Candidate of Economics, Associate Professor, Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, Russia
E-mail: elvirale@mail.ru*

ZARIPOVA ANNA VLADIMIROVNA

*Candidate of Economics, Associate Professor, Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, Russia
E-mail: zaripovaan@yandex.ru*

AKHMETZYANOVA SABINA DENISOVNA

*Bachelor's degree, Kazan State University University of Architecture and Civil Engineering" Russia, Kazan
E-mail: sabinkkkkk@mail.ru*

THE INFLUENCE OF THE PROBABILITY OF OCCURRENCE OF MAN-MADE CATASTROPHES ON THE VALUE OF LAND PLOTS

Annotation. *The impact of the probability of man-made disasters caused by the activities of factories on the value of nearby land plots is relevant for a number of reasons, one of which is environmental problems and risks associated with the activities of industrial enterprises. The article considers the need to create a risk atlas of land plots to account for and control the condition of dangerous significant areas of the city. The following methods were used in the work: the method of linear regression, the method of graphical construction, the method of cartographic analysis based on modern GIS. The results of the study: calculations have shown that the proximity to man-made dangerous objects has a small impact on the value of the land plot, despite the potential risks. Conclusions: judging by the calculations carried out, the proximity to industrial plants does not significantly affect the value of the land plot. Potential threats of a technological nature have not been sufficiently studied and require more detailed study.*

Keywords: *atlas of risks, cadastral and market value of land, GIS, man-made disaster*

1. Введение

Государственный земельный кадастр является информационной базой, позволяющий проводить мониторинг состояния земельного рынка; прогнозировать его развитие; регулировать сделки с землей и контролировать изменения качества земель [1-3]. Тем не менее, система сбора и обработки информации несовершенна для кадастровой оценки земельного участка и требует доработки критериев оценки. [4,5]. Для получения информации о значениях существенных ценообразующих факторов необходимо использовать картографические материалы и создавать на их основе электронные тематические карты. [6,7]

Кадастровая информация также необходима для ученых, изучающих вопрос экологии и градостроительного планирования [8-10]. Вопросы структурной реорганизации сложившихся территорий, проектирование массовой застройки также решаются на базе информации кадастровых карт [11-13]. В исследованиях отечественных и зарубежных авторов, кадастровая информация является основой для формирования добавочной и компенсационной стоимости земли [14]; используется для моделирования объемов выбросов углекислого газа при градостроительном планировании [15,16], формирование транзитно-ориентированных территорий в жилой застройке с ориентацией на общественный транспорт [17].

Кадастровая информация помимо справочной функции может также оказывать превентивное действие. Знание о потенциальных угрозах, таких как, аварии, техногенные катастрофы позволит принять правильное решение землепользования. Макаровой М.В. создан алгоритм, в основе ко-

тогого лежит способность предвидеть и предотвратить техногенные катастрофы [18]. Костылевой Н.В. обоснована необходимость сбора информации, позволяющую провести комплексную оценку воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду [19]. Гулай А.В., Зайцевым В.М. сформирована модель, позволяющая предупредить возникновение и сократить возможный ущерб от возникновения техногенных катастроф [20]. Низамова А.Ш., Шагиахметова Э.И., Боровских О.Н. выявили ценообразующие факторы, влияющие на стоимость земельных участков под ИЖС на территории города [21].

Целью исследования является выявление влияния вероятности возникновения техногенных катастроф на стоимость земельных участков, находящихся вблизи промышленно опасных объектов в черте города, разработка атласа рисков.

2. Основная часть

2.1. Характеристика объекта исследования

На территории Казани находится 26 потенциально опасных объектов, среди которых: ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанский электромеханический завод», ФКП «Казанский пороховой завод» и т.д. (рис. 1).

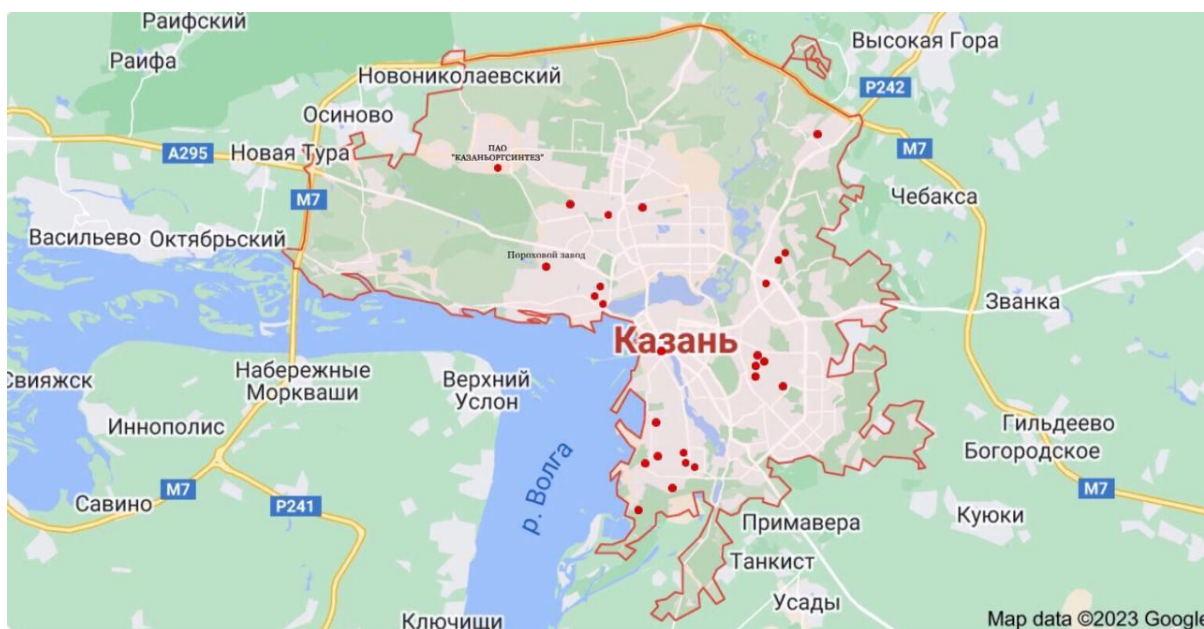


Рис. 1. Местоположение потенциально опасных объектов на территории г. Казань

Источник: выполнено авторами на основе <https://yandex.ru/maps/43/kazan/?ll=49.106414%2C55.796129&z=12>

Для дальнейшего анализа были выбраны 100 земельных участков, расположенные около ПАО «Казаньоргсинтез», ФКП «Казанский пороховой завод» в радиусе до 3500 метров от центра опасного производства.

2.2. Методы и Материалы

На первом этапе на базе публичной кадастровой карты РТ была собрана информация о кадастровой стоимости выбранных земельных участков¹. С использованием интернет-сервиса «Авито» получена информация о рыночных стоимостях анализируемых земельных участков².

На базе ГИС «Mapinfo» выполнена оцифровка выбранных земельных участков и построена тематическая карта в зависимости от радиуса их расположения относительно центра потенциально опасного объекта.

¹ <https://pkk.rosreestr.ru>

² <https://ru.wikipedia.org/wiki/Авито>

В работе предложены зоны рисков и их балльная оценка в соответствии с радиусом возможного поражения при возникновении техногенной катастрофы (таблица 1).

Таблица 1

Балльная оценка рисков

№	Уровень риска	Размер риска (баллы)	Расстояние от центра опасного объекта до земельного участка, м	
			Химическое производство	Взрывчатые вещества
1	Максимальный	10	0-999	0-1999
2	Средний	5	1000-1999	2000-3499
3	Минимальный	1	2000 и больше	3500 и больше

Источник: выполнено авторами

В табл. 1 максимальный уровень риска соответствует наибольшему разрушительному воздействию техногенной аварии на окружающую среду. Для химического производства радиус от центра опасного объекта до границ территорий с максимальным отрицательным воздействием составляет до 1000 м., а для производств взрывчатых веществ – до 1999 м.

На заключительном этапе был выполнен регрессионный анализ и составлены уравнения линейной регрессии зависимости стоимости участков от расстояния до центра опасного объекта.

2.3. Результаты и обсуждение

Было проанализировано 100 земельных участков, расположенных на различном расстоянии от центра потенциально опасных объектов с видом разрешенного использования под индивидуальные жилые дома или многоквартирные жилые дома. В табл. 2 представлена информация по земельным участкам около ПАО «Казаньоргсинтез», а в табл. 3 – вблизи ФКП «Казанский пороховой завод»

Таблица 2

Земельные участки вблизи ПАО «Казаньоргсинтез»

Номер п/п	Площадь, м ²	Вид разрешенного использования	Кадастровая стоимость за 1 м ² , руб.	Расстояние до центра опасного объекта, м	Балльная оценка риска
1	557	ИЖС	2 977,16	2118	1
2	654		3 023,01	2216	1
3	633		3 009,72	2352	1
4	2575,3	Под многоквартирный жилой дом	9 198,66	1848	5
5	4546,1		9 021,88	2016	5
6	3292		8 760,34	2152	1
7	680,61	ИЖС	2 971,28	2132	1
8	551,87		2 977,33	2161	1
9	547		2 928,02	2123	1
10	3570,6	Под многоквартирный жилой дом	9 163,46	1825	5
11	3173,6		9 031,28	1804	5
12	2664,3		9 032,16	1792	5
13	3954		9 044,82	1846	5
14	3625		9 191,76	1871	5
15	3954		9 229,62	1885	5
16	4180,2		9 022,04	2054	5
17	4274		8 929,31	2037	5
18	3906,49		9 038,69	2024	5
19	3898,5		9 500,17	2008	5
20	4542		9 450,94	2000	5
21	3866		9 193,34	1770	5
22	3467,2		9 540,88	1776	5

Номер п/п	Площадь, м ²	Вид разрешенного использования	Кадастровая стоимость за 1 м ² , руб.	Расстояние до центра опасного объекта, м	Балльная оценка риска	
23	2307,7		9 801,46	1800	5	
24	2250		9 688,66	1891	5	
25	2081,8		9 586,59	1967	5	
26	3358,6		9 331,17	1997	5	
27	4245		9 192,89	1973	5	
28	588	ИЖС	2 963,16	2202	1	
29	491		2 963,62	2286	1	
30	658		2 930,68	2226	1	
31	527		2 930,42	2247	1	
32	510		2 930,42	2269	1	
33	579		2 930,42	2297	1	
34	510		2 960,67	2319	1	
35	558		2 993,38	2379	1	
36	467,4		2 989,16	2403	1	
37	611,86		3 048,29	2438	1	
38	551,8		3 054,85	2500	1	
39	582,8		2 963,93	2160	1	
40	566,8		2 963,93	2158	1	
41	3125,6		Под многоквартирный жилой дом	9 550,19	1788	5
42	2923,6			9 679,91	1831	5
43	3771,4	9 723,41		1877	5	
44	3361,3	9 887,75		2010	1	
45	441	ИЖС	2 880,45	2431	1	
46	507		2 872,87	2435	1	
47	532,5		2 913,11	2378	1	
48	546		2 889,68	2413	1	
49	567		2 891,51	2409	1	
50	568		2 937,26	2384	1	

Источник: выполнено авторами.

Таблица 3

Земельные участки вблизи ФКП «Казанский пороховой завод»

Номер п/п	Площадь, м ²	Вид разрешенного использования	Кадастровая стоимость за 1 м ² , руб.	Расстояние до центра опасного объекта, м	Балльная оценка риска
1	2887	Под многоквартирный жилой дом	11 003,30	630	10
2	1783		10 951,00	665	10
3	1350,5		11 483,16	635	10
4	2608		11 366,39	663	10
5	3352		10 293,51	808	10
6	1412		10 307,40	830	10
7	1564		10 294,31	906	10
8	609	ИЖС	4 018,60	930	10
9	727		4 013,41	996	10
10	728		4 013,41	1005	10
11	410		4 009,33	1025	10
12	301		3 999,18	1010	10
13	3111	Под многоквартирный жилой дом	12 129,38	597	10
14	1871		12 070,48	615	10
15	2769		11 824,47	611	10

Номер п/п	Площадь, м ²	Вид разрешенного использования	Кадастровая стоимость за 1 м ² , руб.	Расстояние до центра опасного объекта, м	Балльная оценка риска	
16	658	ИЖС	4 018,85	1075	10	
17	780		4 013,74	1080	10	
18	402		4 013,74	1085	10	
19	814		4 007,98	1123	10	
20	780		3 997,72	1130	10	
21	622		4 008,54	1120	10	
22	704,2		4 001,89	1255	10	
23	539		4 008,84	1322	10	
24	751		4 015,85	1290	10	
25	534,4		4 771,71	1353	10	
26	800		4 037,31	1500	10	
27	883		4 031,13	1578	10	
28	958		Под многоквартирный жилой дом	11 977,77	2088	5
29	853			12 007,50	2120	5
30	1728	4 018,85		2326	5	
31	634	ИЖС	4 074,61	1368	5	
32	4573	Под многоквартирный жилой дом	18 127,46	2590	5	
33	4877		16 506,84	2723	5	
34	3866		16 036,22	2804	5	
35	1152		13 727,74	2854	5	
36	1203		13 867,10	2867	5	
37	1181		14 044,86	2874	5	
38	4832		14 739,90	3343	5	
39	4837		13 874,37	3390	5	
40	3658		13 721,74	3551	1	
41	3493		14 177,85	3675	1	
42	3142		12 184,57	3955	1	
43	2155		11 809,81	3965	1	
44	2121		11 391,97	4006	1	
45	3667		11 697,65	4180	1	
46	825		ИЖС	3 353,37	4526	1
47	475	3 448,21		4538	1	
48	605	3 446,91		4587	1	
49	453	3 447,05		4610	1	
50	462	3 360,49		4636	1	

Источник: выполнено авторами

В процессе выполнения исследования были проанализированы регрессионные зависимости кадастровой и рыночной стоимостей земельных участков от расстояния до центра опасного объекта, от балльной оценки в целом по всем участкам и отдельно по участкам под ИЖС или под многоквартирный дом. Степень соответствия выявленных линейных моделей определяется значением R², для которого значение, близкое к 1, говорит о идеальном соответствии предложенной модели фактическим значения (табл. 4).

Уравнение линейной регрессии и значение R²

Номер п/п	Переменная «X»	Показатель «Y»	Уравнение	R2
1	Балльная оценка рисков по всем участкам	Кадастровая стоимость	$Y = 226,32X + 6231,2$	0,038
2	Балльная оценка рисков по всем участкам	Рыночная стоимость	$Y = -5541,5X + 159257$	0,122
3	Балльная оценка рисков по земельным участкам вблизи ПАО «Оргсинтез»	Кадастровая стоимость	$Y = 1470,8X + 1956,7$	0,847
4	Балльная оценка рисков по земельным участкам вблизи ПАО «Оргсинтез»	Рыночная стоимость	$Y = 1534,8X + 96243$	0,246
5	Балльная оценка рисков по земельным участкам вблизи ФКП «Казанский пороховой завод»	Кадастровая стоимость	$Y = -349,44X + 10898$	0,078
6	Балльная оценка рисков по земельным участкам вблизи ФКП «Казанский пороховой завод»	Рыночная стоимость	$Y = -19413X + 283003$	0,688

Источник: выполнено авторами

Как видно в табл. 4, кадастровая стоимость земельных участков вблизи ПАО «Оргсинтез», и рыночная стоимость вблизи ФКП «Казанский пороховой завод» имеют тесную связь с балльной оценкой рисков, а значит с расстоянием от центра потенциально-опасного объекта до анализируемых земельных участков.



Рис. 2. Земельные участки вблизи ПАО «Оргсинтез»

Источник: выполнено авторами на базе публичной кадастровой карты и ГИС «Mahinfo»

Кадастровая стоимость земельных участков определяется государственными органами и зависит от категории, разрешенного использования, площади и др.³ Рыночная стоимость показывает покупательские предпочтения. Результаты в табл. 4 говорят о том, что потенциальные покупатели не считают ПАО «Оргсинтез» опасным объектом, в то время как участки, расположенные дальше от ФКП «Казанский пороховой завод» стоят дороже, нежели близлежащие, значит данный объект воспринимается как опасный.

Расположение рассмотренных земельных участков представлено на рис. 2 и рис. 3.

³ https://ru.wikipedia.org/wiki/Кадастровая_стоимость

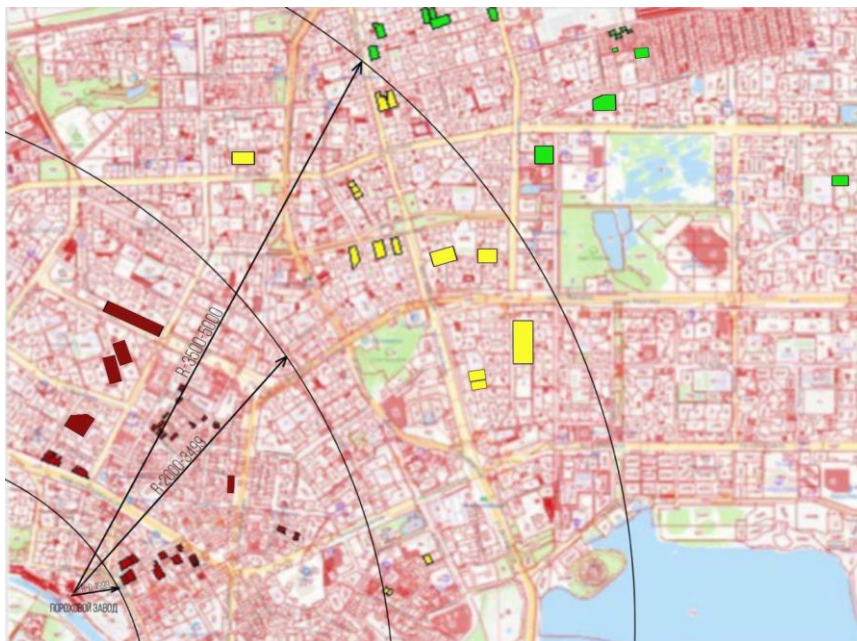


Рис. 3. Земельные участки вблизи ПАО «Оргсинтез»

Источник: выполнено авторами на базе публичной кадастровой карты и ГИС «Mahinfo»

Как видно на рис. 2 и 3 участки с максимальным уровнем риска последствий от техногенных катастроф, выделены красным цветом, с минимальным – зеленым.

Разработка атласа рисков проживания в жилых домах, расположенных на земельных участках вблизи потенциально опасных объектов с указанием в градостроительном атласе территории максимального риска повысит информированность населения и позволит принимать взвешенные решения при приобретении земельных участков и строений на них в собственность.

3. Выводы

В силу того, что применение методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций сводится к минимуму вследствие недостатка достоверной информации и устаревания уже имеющейся необходимо:

- выделить источники опасности;
- провести их параметрическое описание, включающее географическое расположение объектов;
- в интерактивном градостроительном атласе Казани создать дополнительный слой потенциально опасных объектов;
- присвоить земельным участкам, расположенных в пределах радиуса от центра потенциально опасного объекта, равного 3500 метров, уровень рисков по десятибалльной шкале.

Литературы:

1. Яроцкая Е.В., Лепунова Л.И. Перспективы использования кадастровой информации для управления земельными ресурсами г. Томска // Вестник наук Сибири, 2013. - Том 10, №4. С. 170-175 -Режим доступа: sjs.t**u.ru/journal/article/view/831
2. Ресин, В. И. Обоснование комплексного подхода к управлению землепользованием на урбанизированных территориях / В. И. Ресин, Т. Ю. Свинцова, Г. Ю. Каллаур // Горизонты экономики. – 2022. – № 3(69). – С. 54-60. – EDN RKPTRY.
3. Беляева, Е. Л. Об опыте разработки "Градостроительного атласа России" и современном использовании его результатов / Е. Л. Беляева // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – № 3. – С. 90-98. – DOI 10.22337/2077-9038-2019-3-90-98. – EDN LEZBYV.
4. Зайцева, Я. В. Порядок сбора информации для целей определения кадастровой стоимости земельного участка / Я. В. Зайцева, Е. А. Карамышева // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 2(148). – С. 139-147. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-2-139-147. – EDN XNVXUK

5. Робская, Ю. В. Реестровые ошибки и практика их исправления / Ю. В. Робская, Н. М. Радчевский, Я. В. Зайцева // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 4(150). – С. 162-169. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-4-162-169. – EDN NONGWY.
6. Быкова, Е. Н. Принципы создания тематических карт ценообразующих факторов для кадастровой оценки земель населенных пунктов / Е. Н. Быкова, Я. А. Волкова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2018. – № 1(87). – С. 69-75. – EDN ORSOLA.
7. Lipski S. A. State and Use of Land Resources in Russia: Trends of the Current Decade / S. A. Lipski // - 2020. - Vol. 31, No. 4. - P. 437-443. EDN: YKJLOQ
8. Сайфуллина, Л. Ш. К вопросу изучения исторической застройки Казани советского периода на примере здания пожарного депо, расположенного по адресу г. Казань, ул. Мало-Московская, 19 / Л. Ш. Сайфуллина, Д. М. Садыкова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – № 2(52). – С. 213-221. – EDN CXIOST.
9. Большеротов, А. Л. Методические основы оценки экологической безопасности строительства на урбанизированных территориях / А. Л. Большеротов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – № 2(52). – С. 222-230. – EDN AFKSIQ.
10. Сивцев, А. В. Предпосылки градостроительного развития рекреационно-туристических кластеров в Республике Саха (Якутия) / А. В. Сивцев, С. Х. Исмаилова, Ю. А. Закирова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2021. – № 1(55). – С. 96-108. – DOI 10.52409/20731523_2021_1_96. – EDN NVDJTS.
11. Дембич А. А., Закирова Ю. А Проблемы пространственного планирования г. Набережные Челны в постсоветский период / А. А. Дембич, // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15. – № 5. – С. 641-654. – DOI 10.22227/1997-0935.2020.5.641-654. – EDN UEBVBJ.
12. Залетова Е. А. Вопросы структурно-планировочной реорганизации сложившихся городских территорий // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2018. – № 3(45). – С. 105-113. – EDN YKVTBV.
13. Забрускова, М. Ю. Проектирование жилых районов массовой застройки в современных условиях / М. Ю. Забрускова, Е. С. Пономарев // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. – № 1. – С. 51-56. – EDN KZUBKX.
14. Andreas Hengstermann, Vera Götz, Planning-related land value changes for explaining instruments of compensation and value capture in Switzerland, Land Use Policy, Volume 132, 2023, 106826, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106826>
15. Yao Yao, Zhenhui Sun, Linlong Li, Tao Cheng, Dongsheng Chen, Guangxiang Zhou, Chenxi Liu, Shihao Kou, Ziheng Chen, Qingfeng Guan, CarbonVCA: A cadastral parcel-scale carbon emission forecasting framework for peak carbon emissions, Cities, Volume 138, 2023, 104354, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104354>
16. Wesley Bowley, Ralph Evins, Assessing energy and emissions savings for space conditioning, materials and transportation for a high-density mixed-use building, Journal of Building Engineering, Volume 31, 2020, 101386, ISSN 2352-7102, <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.101386>
17. Шаймарданова, К. А. Условия для развития городской застройки, ориентированной на общественный транспорт / К. А. Шаймарданова, Е. И. Прокофьев, А. М. Сулейманов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2023. – № 3(65). – С. 234-242. – DOI 10.52409/20731523_2023_3_248. – EDN TWZAE
18. Макарова, М. В. Математическое моделирование предотвращения техногенных катастроф / М. В. Макарова // Chronos. – 2021. – Т. 6, № 2(52). – С. 70-75. – EDN STZSAP.
19. Костылева, Н. В. К вопросу о формировании перечня загрязняющих веществ, для которых требуется разработка мероприятий по снижению выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий / Н. В. Костылева, Б. А. Сивков, Т. В. Сорокина // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2023. – Т. 33, № 4. – С. 392-402. – DOI 10.35634/2412-9518-2023-33-4-392-402. – EDN QCLASSU.
20. Гулай, А. В. Интеллектуальная модель потенциальных рисков возникновения техногенной катастрофы / А. В. Гулай, В. М. Зайцев // Наука и техника. – 2020. – Т. 19, № 5. – С. 437-448. – DOI 10.21122/2227-1031-2020-19-5-437-448. – EDN RMPJVJ.
21. Низамова, А. Ш. Выявление ценообразующих факторов, влияющих на стоимость земельных участков под ИЖС на территории города / А. Ш. Низамова, Э. И. Шагиахметова, О. Н. Боровских // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 3(152). – С. 504-510. – DOI 10.34925/EIP.2023.152.3.097. – EDN DGKZOT.

References:

1. Yarotskaya Ye. V., Lepunova L. I. *Perspektivy ispol'zovaniya kadaстровой informatsii dlya upravleniya zemelnymi resursami g. Tomska/Vestnik nauk Sibiri*, 2013. - Tom 10, №4. S. 170-175 -Rezhim dostupa: sjs.t**u.ru/journal/article/view/831
2. Resin, V. I. *Obosnovaniye kompleksnogo podkhoda k upravleniyu zemlepol'zovaniyem na urbanizirovannykh territoriyakh / V. I. Resin, T. YU. Svintsova, G. YU. Kallaur // Gorizonty ekonomiki*. – 2022. – № 3(69). – S. 54-60. – EDN RKPTRY.
3. Belyayeva, Ye. L. *Ob opyte razrabotki "Gradostroitel'nogo atlasa Rossii" i sovremennom ispol'zovanii yego rezul'tatov / Ye. L. Belyayeva // Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo*. – 2019. – № 3. – S. 90-98. – DOI 10.22337/2077-9038-2019-3-90-98. – EDN LEZBYV.
4. Zaytseva, YA. V. *Poryadok sbora informatsii dlya tseley opredeleniya kadaстровой stoimosti zemel'nogo uchastka / YA. V. Zaytseva, Ye. A. Karamysheva // Regional'nyye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. – 2023. – № 2(148). – S. 139-147. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-2-139-147. – EDN XNVXUK
5. Robskaya, YU. V. *Reyestrovyye oshibki i praktika ikh ispravleniya / YU. V. Robskaya, N. M. Radchevskiy, YA. V. Zaytseva // Regional'nyye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. – 2023. – № 4(150). – S. 162-169. – DOI 10.26726/1812-7096-2023-4-162-169. – EDN NONGWY.
6. Bykova, Ye. N. *Printsipy sozdaniya tematicheskikh kart tsenoobrazuyushchikh faktorov dlya kadaстровой otsenki zemel' naselennykh punktov / Ye. N. Bykova, YA. A. Volkova // Regional'nyye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. – 2018. – № 1(87). – S. 69-75. – EDN ORSOLA.
7. Lipski S. A. *State and Use of Land Resources in Russia: Trends of the Current Decade / S. A. Lipski // - 2020. - Vol. 31, No. 4. - P. 437-443. EDN: YKJLOQ*
8. Sayfullina, L. SH. *K voprosu izucheniya istoricheskoy zastroyki Kazani sovetskogo perioda na primere zdaniya pozhnarnogo depo, raspolozhennogo po adresu g. Kazan', ul. Malo-Moskovskaya, 19 / L. SH. Sayfullina, D. M. Sadykova // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2020. – № 2(52). – S. 213-221. – EDN CXIOST.
9. Bol'sherotov, A. L. *Metodicheskiye osnovy otsenki ekologicheskoy bezopasnosti stroitel'stva na urbanizirovannykh territoriyakh / A. L. Bol'sherotov // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2020. – № 2(52). – S. 222-230. – EDN AFKSIQ.
10. Sivtsev, A. V. *Predposylki gradostroitel'nogo razvitiya rekreatsionno-turisticheskikh klasterov v Respublike Sakha (Yakutiya) / A. V. Sivtsev, S. KH. Ismagilova, YU. A. Zakirova // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2021. – № 1(55). – S. 96-108. – DOI 10.52409/20731523_2021_1_96. – EDN NVDJTS.
11. Dembich A. A., Zakirova YU. *A Problemy prostranstvennogo planirovaniya g. Naberezhnyye Chelny v postsovetskiy period / A. A. Dembich, // Vestnik MGSU*. – 2020. – T. 15. – № 5. – S. 641-654. – DOI 10.22227/1997-0935.2020.5.641-654. – EDN UEBVBJ.
12. Zaletova Ye. A. *Voprosy strukturno-planirovochnoy reorganizatsii slozhivshikhsya gorodskikh territoriy // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2018. – № 3(45). – S. 105-113. – EDN YKVTBB.
13. Zabruskova, M. YU. *Proyektirovaniye zhilykh rayonov massovoy zastroyki v sovremennykh usloviyakh / M. YU. Zabruskova, Ye. S. Ponomarev // Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo*. – 2009. – № 1. – S. 51-56. – EDN KZUBKX
14. Andreas Hengstermann, Vera Götz, *Planning-related land value changes for explaining instruments of compensation and value capture in Switzerland, Land Use Policy, Volume 132, 2023, 106826, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106826>*
15. Yao Yao, Zhenhui Sun, Linlong Li, Tao Cheng, Dongsheng Chen, Guangxiang Zhou, Chenxi Liu, Shihao Kou, Ziheng Chen, Qingfeng Guan, *CarbonVCA: A cadastral parcel-scale carbon emission forecasting framework for peak carbon emissions, Cities, Volume 138, 2023, 104354, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104354>*.
16. Wesley Bowley, Ralph Evins, *Assessing energy and emissions savings for space conditioning, materials and transportation for a high-density mixed-use building, Journal of Building Engineering, Volume 31, 2020, 101386, ISSN 2352-7102, <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.101386>*
17. Shaymardanova, K. A. *Usloviya dlya razvitiya gorodskoy zastroyki, oriyentirovannoy na obshchestvennyy transport / K. A. Shaymardanova, Ye. I. Prokofyev, A. M. Suleymanov // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2023. – № 3(65). – S. 234-242. – DOI 10.52409/20731523_2023_3_248. – EDN TWZAEI
18. Makarova, M. V. *Matematicheskoye modelirovaniye predotvrashcheniya tekhnogennykh katastrof / M. V. Makarova // Chronos*. – 2021. – T. 6, № 2(52). – S. 70-75. – EDN STZSAP.
19. Kostyleva, N. V. *K voprosu o formirovaniy perechnya zagryaznyayushchikh veshchestv, dlya kotorykh trebuyetsya razrabotka meropriyatiy po snizheniyu vybrosov v periody neblagopriyatnykh meteorologicheskikh*

- usloviy / N. V. Kostyleva, B. A. Sivkov, T. V. Sorokina // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle. – 2023. – T. 33, № 4. – S. 392-402. – DOI 10.35634/2412-9518-2023-33-4-392-402. – EDN QLASSU.*
20. *Gulay, A. B. Intellektual'naya model' potentsial'nykh riskov vozniknoveniya tekhnogennoy katastrofy / A. B. Gulay, V. M. Zaytsev // Nauka i tekhnika. – 2020. – T. 19, № 5. – S. 437-448. – DOI 10.21122/2227-1031-2020-19-5-437-448. – EDN RMPJVJ.*
21. *Nizamova, A. SH. Vyyavleniye tsenoobrazuyushchikh faktorov, vliyayushchikh na stoimost' zemel'nykh uchastkov pod IZHS na territorii goroda / A. SH. Nizamova, E. I. Shagiakhmetova, O. N. Borovskikh // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2023. – № 3(152). – S. 504-510. – DOI 10.34925/EIP.2023.152.3.097. – EDN DGKZOT. 24-38. – EDN YNJSRV.*