



# Проблемы установления границ территории объектов культурного наследия на примере г. Выборга

К.Е. Акатьев<sup>1</sup>✉, И.С. Дьячкова<sup>1</sup>

## АФФИЛИАЦИИ

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
Санкт-Петербург, Россия

✉ k.akatev@mail.ru

## ЦИТИРОВАНИЕ

Акатьев К.Е., Дьячкова И.С. Проблемы установления границ территории культурного наследия на примере г. Выборга // Пространственные данные: наука и технологии. 2023. Т. 14. № 2. С. 22–35. DOI:10.30533/scidata-2023-14-03.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

сохранение культурного наследия, ошибки установления границ территорий, САПР, разрушение памятников, ограничение прав, точность определения координат территорий, пространственный анализ, проекты границ территорий памятников

## АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросу установления границ территорий объектов культурного наследия. В ходе исследования при помощи статистического анализа выявлены проблемы утраты и разрешения объектов культурного наследия, одной из причин которых являются проблемы установления границ территорий объектов культурного наследия. Актуальность темы исследования заключается в том, что у многих объектов культурного наследия отсутствуют закрепленные юридически границы их территорий, а уже установленные границы определены с ошибками. При помощи проведенного

с использованием ГИС<sup>1</sup>-технологий и системы автоматизированного проектирования пространственного анализа установленных границ территорий объектов культурного наследия в г. Выборге, утвержденных нормативно-правовыми актами, были выявлены и классифицированы ошибки, возникшие при установлении границ территорий рассматриваемых объектов культурного наследия. Данные ошибки влияют на правовой режим смежных земельных участков, что затрагивает интересы их правообладателей, а также способствует возникновению проблем при принятии градостроительных решений в процессе управления земельными ресурсами исторических поселений. Полученные результаты позволяют сделать вывод о необходимости совершенствования подхода к проектированию территорий объектов культурного наследия.

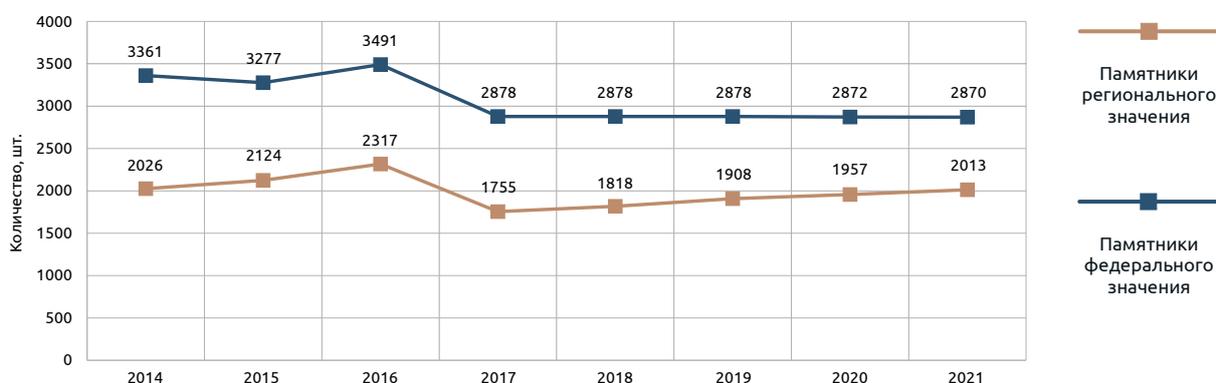
## 1 Введение

За последние полвека в России активно развивается сфера выявления, сохранения и популяризации объектов культурного наследия (ОКН).

Однако, несмотря на постоянно совершенствующиеся юридические нормы, практика сохранения ОКН имеет негативные тенденции. Так, только на территории Санкт-Петербурга 1317 памятников истории и культуры находится в неудовлетворительном состоянии, т.е. подвержены активному разрушению. Анализ статистических данных показывает, что, по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы, количество памятников, расположенных на территории Санкт-Петербурга, с 2014 по 2021 год уменьшается из-за их разрушения и утраты почти на 70 единиц ежегодно<sup>2</sup> (рис. 1).

Рис. 1 Динамика количества памятников Санкт-Петербурга по годам

Fig. 1 Dynamics of the number of monuments of St. Petersburg by year



1 ГИС — геоинформационная система.

2 Официальные статистические показатели. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 28.06.2023).

Приведенная статистика иллюстрирует состояние ОКН и выявленных ОКН Санкт-Петербурга — крупного культурного центра страны, центральная часть которого является объектом всемирного наследия ЮНЕСКО и подлежит особой охране. Логично полагать, что менее известные ОКН по всей стране также находятся под воздействием негативных процессов, что представляет угрозу их сохранности.

Для сохранения ОКН в соответствии с охранным законодательством создаются защитные зоны, зоны охраны и территории ОКН, которые по своей правовой природе накладывают ограничения использования земель в их границах [1].

Наиболее строгим правовым режимом обладают территории ОКН, так как непосредственно на них ОКН и размещается. Согласно ст. 3.1 Федерального закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ (далее — Закон № 73-ФЗ) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» «территорией объекта культурного наследия является территория, непосредственно занятая данным объектом культурного наследия и (или) связанная с ним исторически и функционально, являющаяся его неотъемлемой частью и установленная в соответствии с законодательством».

На местности размер и конфигурация территории ОКН зависят от охранного, строительно-технического, ландшафтно-средового, эмоционально-художественного и функционального факторов [2]. Очевидно, что большинство этих факторов сложно поддается объективной оценке и не имеет строгого математического представления. Эти факты порождают сложность процедуры установления надлежащей территории ОКН.

Границы территории ОКН в соответствии с п. 3 ст. 3.1 Закона № 73-ФЗ определяются соответствующим проектом и утверждаются уполномоченным органом исполнительной власти. Правовое регулирование проекта границ территорий ОКН на федеральном уровне регламентируется двумя нормативно-правовыми актами: приказом Министерства культуры РФ от 4 июня 2015 г. № 1745 «Об утверждении требований к составлению проектов границ территорий объектов культурного наследия» и Законом № 73-ФЗ (ред. от 20 октября 2022 г.).

На региональном и местном уровнях зачастую отсутствуют законодательно закрепленные методики и инструкции, что дает исполнителю — физическому или юридическому лицу, научно-проектной организации возможность не ограничиваться строгими регламентами. Это влечет за собой поверхностное восприятие и зачастую халатный подход к ОКН со стороны исполнителя в силу стремления увеличить прибыль путем уменьшения трат. В проектах границ территорий ОКН обоснование прохождения таких границ дается в описательной форме на основе суждений экспертов, которые разрабатывают данный проект, без четких научных, методологических оснований, что приводит к субъективности полученного результата. Также спорным остается вопрос использования современных

технических и программных средств и геодезических методов при проектировании границ территорий ОКН.

Помимо этого, в силу п. 7 ст. 3.1 Закона № 73-ФЗ, границы территорий ОКН подлежат обязательному внесению в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и отображению на Публичной кадастровой карте. Однако далеко не у всех ОКН внесены границы территорий. Так, по заявлению Росреестра от 8 декабря 2022 г.<sup>3</sup>, только у 14 % ОКН внесены сведения о границах территорий.

Вышеперечисленное может стать причиной некачественно установленных границ территорий ОКН и возникновения ошибок в процессе проектирования.

Данное исследование проведено с целью выявления и классификации проблем, неточностей и ошибок при установлении местоположения границ территорий ОКН на примере исторического поселения федерального значения г. Выборга для их последующего учета при разработке метода определения территорий ОКН на основе математической модели.

Важность исследований в данной сфере подтверждается наличием других научных исследований по проблематике установления границ территории и охранных зон ОКН. Так, Е.Н. Быкова и И.С. Дьячкова в [2] указывают, что для 80 % всех ОКН не разработаны и не утверждены границы территорий ОКН. А.Ю. Перов и Н.Р. Пулбери в [3] также акцентируют внимание на том, что отсутствие территорий ОКН или ошибки при их установлении негативно влияют на сохранность ОКН. Важность рационального определения границ территории ОКН подчеркивается в работе [4]. Всеобщность проблемы подтверждают иностранные исследования по этой теме, такие как «Определение границ буферной зоны городского исторического наследия: случай Шедиана» [5]. Для улучшения данной ситуации И.С. Дьячкова в [2] предлагает использовать подход, основанный на математических моделях, который способствует уменьшению ошибок при установлении границ территорий ОКН. За рубежом создается тенденция определения зон охраны ОКН с учетом индекса оценки устойчивости объекта культуры и истории от различных факторов [6]. Также следует отметить, что использование ГИС и других информационных программ при решении подобного рода задач является перспективным методом как в аспекте градостроительства [7], так и в аспекте планировки территории [8] и кадастрового учета [9].

---

3 Сведения о 16 тыс. памятников истории и культуры включены в ЕГРН в 2022 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/tysyachi-pamyatnikov-istorii-i-kultury-vklyucheny-v-egrn-v-2022-godu/> (дата обращения: 28.06.2023).

## 2 Материалы и методы

В качестве объекта исследования было взято историческое поселение федерального значения г. Выборг Ленинградской области. Выборг является старинным городом с практически 80 памятниками истории и культуры, которые по причине своего возраста нуждаются в особой защите. В ходе исследования были проанализированы утвержденные Комитетом по сохранению культурного наследия Ленинградской области проекты границ территорий 40 ОКН, которые являются памятниками, а именно зданиями и строениями.

В ходе работы был проведен пространственный анализ информации, содержащийся в утвержденных нормативно-правовых актах, а также сравнительный анализ текстовой и графической информации нормативно-правовых актов.

В качестве среды проведения исследований было выбрано программное обеспечение Autodesk AutoCAD 2023 и QGIS Desktop 3.28.3.

### **Исследование проводилось в четыре этапа:**

1. Сбор и анализ исходных данных, а именно приказов об установлении предмета охраны объектов культурного наследия (далее — Приказы) в количестве 25 единиц. Источником получения сведений являлся официальный сайт Комитета по сохранению культурного наследия Ленинградской области<sup>4</sup>.
2. Подготовка базы данных в среде MS Office Excel, а также создание проектов в среде QGIS и AutoCAD. На основе данных о координатах поворотных точек границ территории ОКН из утвержденных Приказов были отображены в ГИС и в системе автоматизированного проектирования (САПР) вышеупомянутые границы.
3. Проведение пространственного анализа на соответствие картографической информации из Приказов о геометрии границ территорий, полученных в ходе составления проектов в программном обеспечении, реальному расположению памятников истории и культуры на местности.
4. Определение выявленных ошибок и их классификация.

---

<sup>4</sup> Комитет по сохранению культурного наследия Ленинградской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://okn.lenobl.ru/> (дата обращения: 28.06.2023).

## 3 Результаты и обсуждение

Несмотря на высокий статус ОКН среди проектов границ их территорий, был выявлен **ряд ошибок, которые можно разделить на следующие группы:**

- 1) ошибки в выборе системы координат;
- 2) недостаточная точность определения координат поворотных точек;
- 3) ошибки в каталоге координат.

### 3.1 Ошибки в выборе системы координат

Каталог координат в Приказах, имеющих ошибки в выборе системы координат, составлен не в системе координат, установленной для ведения ЕГРН. Однако, исходя из п. 5.2 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ (ред. от 18 марта 2023 г.) «О государственной регистрации недвижимости», перечень координат поворотных точек границ территории ОКН должен вестись в местной системе координат<sup>5</sup>. Для г. Выборга местной системой координат является МСК-47.

В ходе пространственного анализа было выявлено, что координаты поворотных точек границ территорий двух ОКН в приказах Комитета по сохранению культурного наследия Ленинградской области от 18 июля 2013 г. № 22 и от 22 июля 2013 г. № 24 («Комплекс крепостных построек и сооружений на острове» и «Костел Гиацинта, XV–XVII вв.» соответственно) были представлены в иной системе координат. Объяснением этому служит факт утверждения проектов данных объектов до вступления в силу приказа Министерства культуры РФ от 4 июня 2015 г. № 1745 «Об утверждении требований к составлению проектов границ территорий объектов культурного наследия» (2013 и 2015 годы соответственно)<sup>6</sup>. Однако спустя восемь лет не был издан нормативно-правовой акт, который бы уточнял координаты поворотных точек в новой системе координат. В самом приказе не указано, в какой системе координат были определены поворотные точки. Эти два факта делают невозможным для широкого круга лиц установление надлежащим образом местоположения границы территории ОКН, в том числе для смежных землепользователей, чьи интересы могут быть затронуты.

---

<sup>5</sup> Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ (ред. от 18 марта 2023 г.) «О государственной регистрации недвижимости». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/) (дата обращения: 28.06.2023).

<sup>6</sup> Приказ Министерства культуры РФ от 4 июня 2015 г. № 1745 «Об утверждении требований к составлению проектов границ территорий объектов культурного наследия». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71070616/> (дата обращения: 28.06.2023).

## 3.2 Недостаточная точность определения координат поворотных точек

Говоря о точности определения координат точек при утверждении границ ОКН, следует отметить, что их точность не регулируется нормативно-правовыми актами. Только точность определения координат точек объектов археологического наследия регламентирована письмом Министерства культуры РФ от 27 января 2012 г. № 12-01-39/05-АБ «О Методике определения границы территории объекта археологического наследия». Например, для населенных пунктов максимально допустимая ошибка составляет 0,1 м. Однако нельзя сказать, что данные нормы распространяются на все ОКН, следовательно, вопрос о точности определения координат в правовом поле остается нерешенным.

Рассматривая вопрос о приемлемой точности, следует обратиться к цели проекта границ территорий ОКН, а именно к утверждению границ территорий ОКН. С одной стороны, территория должна обеспечивать сохранность памятника, с другой — минимизировать ущерб при ограничении прав землепользователей при утверждении данной территории.

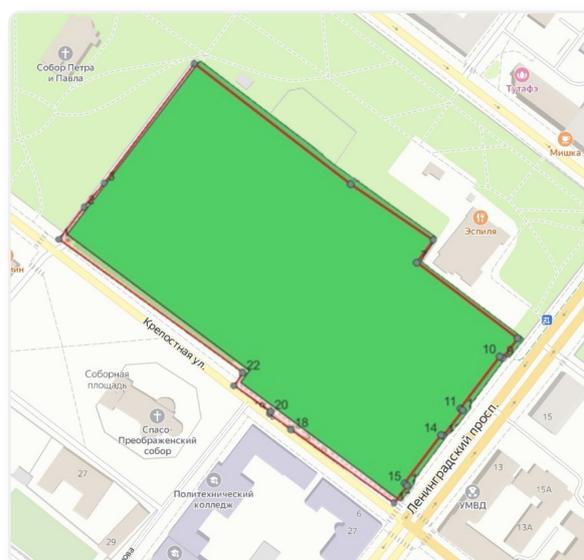
При анализе было выявлено 12 границ территорий ОКН, линейная невязка координат поворотных точек которых при пространственном анализе по координатам и на картографических изображениях была существенна ( $>0,5$  м).

Для иллюстрации можно привести следующий пример — ОКН регионального значения «Комплекс построек военного ведомства», границы которого утверждены приказом Комитета по сохранению культурного наследия Ленинградской области от 15 марта 2019 г. № 01-03/19-162.

Граница территории данного ОКН имеет 22 поворотные точки. Разница в местоположении этих точек на картографическом изображении и в перечне координат показано на **рис. 2**, где зеленым полигоном отмечено расположение по картографическому материалу, а красной линией — из данных перечня координат.

**Рис. 2** Разница местоположения границы ОКН между картографическим представлением и перечнем координат поворотных точек

**Fig. 2** The difference in location of the boundary of the cultural heritage object between the cartographic representation and the list of coordinates of turning points



Линейные невязки между узловыми точками внесены в **табл. 1**. Из нее видно, что пространственное несоответствие картографической документации и перечня координат поворотных точек может достигать 6,8 м, что в условиях плотной городской застройки недопустимо. При наличии расхождений в фактическом и документарном местоположении территорий ОКН могут возникать споры и необоснованные ограничения прав землепользователей.

**Таблица 1** Линейные невязки поворотных точек границы территории ОКН «Комплекс построек военного ведомства»

**Table 1** Linear discrepancies of the turning points of the boundary of the territory of the cultural heritage object "Complex of buildings of the military department"

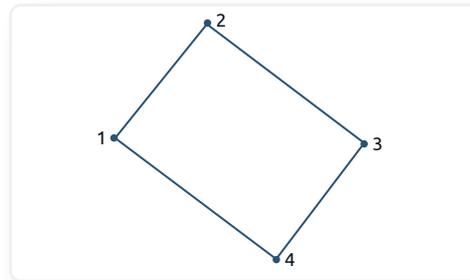
Номер поворотной точки	Линейная невязка, м
1	5,84
2	5,80
3	3,24
4	3,96
5	5,80
6	2,70
7	2,68
8	3,68
9	4,04
10	4,46
11	5,53
12	5,06
13	6,51
14	6,84
15	4,73
16	4,56
17	4,39
18	5,46
19	6,87
20	6,00
21	4,54
22	4,11

### 3.3 Ошибки в перечне координат поворотных точек

В ходе исследования также были выявлены грубые ошибки при составлении перечня координат поворотных точек границ территории ОКН. Так, в приказе Комитета по сохранению культурного наследия Ленинградской области от 24 декабря 2018 г. № 01-03/18-627 «Об установлении границ территории и предмета охраны объекта культурного наследия регионального значения „Особняк“ по адресу: Ленинградская область, Выборгский муниципальный район, г. Выборг, наб. 40-летия ВЛКСМ, д. 3» в перечне координат поворотных точек изображена схема границы территории ОКН (рис. 3), которая совпадает с положением ОКН на открытых картографических сервисах и приложенной к приказу карте.

**Рис. 3** Схема границы территории ОКН в соответствии с картографическим содержанием приказа

**Fig. 3** The scheme of the border of the territory of the cultural heritage object in accordance with the cartographic content of the order

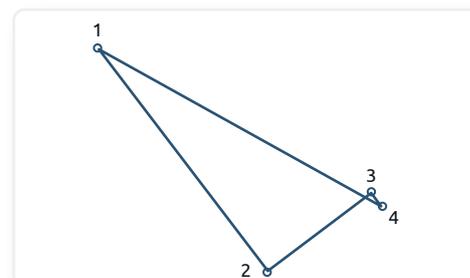


Однако при нанесении и последовательном соединении точек в САПР AutoCAD 2023 контур территории рассматриваемого ОКН отображается иначе (рис. 4).

Данная конфигурация не соответствует представленным в приказе графическим материалам и реальному расположению ОКН. Из этого можно сделать вывод, что точка № 4 имеет некорректные координаты, что впоследствии может послужить причиной споров и других негативных последствий, например нарушений режима и границ данной территории, которые могут сказаться на сохранности объекта.

**Рис. 4** Граница территории ОКН в соответствии с перечнем координат поворотных точек

**Fig. 4** The boundary of the territory of cultural heritage objects in accordance with the list of coordinates of turning points



## 4 Выводы

Современная практика разработки проектов границ территорий ОКН на примере исторического поселения федерального значения г. Выборга показывает, что в силу недостаточной проработанности в правовом поле вопроса о проектировании границ территорий ОКН могут возникать ситуации, когда более 37 % проектов имеют ту или иную ошибку. Это возникает по ряду причин, среди которых можно выделить отсутствие требований к точности определения поворотных точек границ территорий ОКН и, как следствие, отсутствие строгого контроля за составлением таких проектов, несмотря на то что такие проекты утверждаются органом власти и проходят государственную историко-культурную экспертизу, в ходе которой уделяется недостаточное внимание картометрическим и земельно-кадастровым вопросам.

Для изменения ситуации необходимо нормативно закрепить четкий порядок подготовки, требования и допущения, предъявляемые к составлению проектов границ территорий ОКН, поэтапные методики определения необходимых и достаточных границ, подкрепленные научно и математически, утвердить требования к точности определения координат, а также обновлять устаревшую информацию. Все данные действия должны быть нацелены на необходимую охрану ОКН и на защиту законных интересов, смежных с ОКН правообладателей.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Айнуллина К.Н., Кряхтунов А.В. Процедура установления зон охраны объектов культурного наследия // *International Agricultural Journal*. 2020. № 5. С. 115–124.
2. Быкова Е.Н., Дьячкова И.С. Применение экономико-математических методов для моделирования размера территории объектов культурного наследия (на примере города Оренбурга) // *Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»* 2021. Т. 65. № 2. С. 209–220. DOI:10.30533/0536-101X-2021-65-2-194-199.
3. Перов А.Ю., Пулбери Н.Р. Актуальные проблемы кадастрового учета и охраны объектов культурного наследия на территории Древнего города Херсонес Таврический // *Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ»*. 2020. № 8. С. 1046–1052.
4. Сурикова А.М. Проблема определения правового режима земель и земельных участков, входящих в границы территорий объектов культурного наследия // *Аграрное и земельное право*. 2021. № 12(204). С. 48–49. DOI:10.47643/1815-1329\_2021\_12\_48.
5. Lv R., Liu Y., Zhang L., et al. Urban historic heritage buffer zone delineation: the case of Shedian // *Heritage Science*. 2022. Vol. 10. Iss. 64. DOI:10.1186/s40494-022-00702-9/.
6. Hu H., Qiao X., Yang Y., Zhang L. Developing a resilience evaluation index for cultural heritage site: case study of Jiangwan Town in China // *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. 2021. Vol. 26. Iss. 1. P. 15–29. DOI:10.1080/10941665.2020.1805476.

7. Скачкова М.Е., Гурьева О.С. Информационное обеспечение градостроительной деятельности в России // Геодезия и картография. 2022. Т. 83. № 8. С. 45–55. DOI:10.22389/0016-7126-2022-986-8-45-55.
8. Балтыжакова Т.И., Томская Н.Г. Применение геоинформационных систем и технологий информационного моделирования здания в кадастре и планировании территорий // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: Материалы I международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 30 апреля 2019 года. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. С. 28–33.
9. Лепихина О.Ю. Информационное обеспечение государственного кадастра недвижимости: состояние и проблемы // Приложение к журналу Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». Сборник статей по итогам научно-технической конференции. 2014. № 7-2. С. 12–14.

## АВТОРЫ

### Акатьев Кирилл Евгеньевич

Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
Санкт-Петербург, Россия  
кафедра землеустройства и кадастров, строительный факультет  
бакалавр

 0009-0002-6064-4580

### Дьячкова Ирина Сергеевна

 dyachkova\_is@pers.spmi.ru

Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,  
Санкт-Петербург, Россия  
кафедра землеустройства и кадастров, строительный факультет  
канд. техн. наук

 0000-0002-8872-8359

Поступила 14.07.2023. Принята к публикации 23.08.2023. Опубликовано 30.08.2023.

UDC 349.415

DOI:10.30533/scidata-2023-14-03



# Problems of establishing the boundaries of the territory of cultural heritage sites using the example of the city of Vyborg

Kirill E. Akatev<sup>1</sup>✉, Irina S. Dyachkova<sup>1</sup>

## AFFILIATIONS

<sup>1</sup> Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia

✉ k.akatev@mail.ru

## CITATION

Akatev KE, Dyachkova IS. Problems of establishing the boundaries of the territory of cultural heritage sites using the example of the city of Vyborg. *Spatial Data: science, research and technology*. 2023;14(2): 22–35. DOI:10.30533/scidata-2023-14-03.

## KEYWORDS

preservation of cultural heritage, errors in establishing the boundaries of territories, CAD, destruction of monuments, restriction of rights, accuracy of determining the coordinates of territories, spatial analysis, projects of the boundaries of the territories of monuments

## ABSTRACT

This article is devoted to the issue of establishing the boundaries of the territories of cultural heritage objects. In the course of the study, with the help of statistical analysis, the problems of loss and resolution of cultural heritage objects were identified, one of the reasons for which is the problem of establishing the boundaries of the territories of cultural heritage objects.

The relevance of the research topic lies in the fact that many cultural heritage sites do not have legally fixed boundaries of their territories, and already established boundaries are defined incorrectly. With the help of a spatial analysis of the established boundaries of the territories of cultural heritage objects in Vyborg, approved by regulatory legal acts, carried out using GIS technologies and CAD, errors that arose when establishing the boundaries of the territories of the cultural heritage objects under consideration were identified and classified. These errors affect the legal regime of adjacent land plots, which affects the interests of their rightholders, and also contribute to problems when making urban planning decisions in the process of managing land resources of historical settlements. The results obtained allow us to draw conclusions about the need to improve the approach to the design of territories of cultural heritage objects.

## REFERENCES

1. Ainullina KN, Kryakhtunov AV Procedure for establishing protection zones for cultural heritage objects. *International Agricultural Journal*. 2020;5: 115–124. (In Russian).
2. Bykova EN, Dyachkova IS. Application of economic and mathematical methods for modeling the size of the territory of cultural heritage objects (on the example of the city of Orenburg). *Izvestia vuzov "Geodesy and Aerophotosurveying"*. 2021;65(2): 209–220. (In Russian). DOI:10.30533/0536-101X-2021-65-2-194-199.
3. Perov AYu, Pulbury NR. Aktual'nye problemy kadaastrovogo ucheta I okhrany ob"ektov kul'turnogo naslediya na territorii Drevnego goroda Khersones Tavricheskii [Actual problems of cadastral registration and protection of cultural heritage objects on the territory of the Ancient city of Tauric Chersonesos]. *Electronic network polythematic journal "Scientific works of KubSTU"*. 2020;8: 1046–1052. (In Russian).
4. Surikova AM. The problem of determining the legal regime of lands and land plots included in the boundaries of territories of cultural heritage objects. *Agrarian and land law*. 2021;12(204): 48–49. (In Russian). DOI:10.47643/1815-1329\_2021\_12\_48.
5. Lv R, Liu Y, Zhang L, et al. Urban historic heritage buffer zone delineation: the case of Shedian. *Heritage Science*. 2022;10(64). DOI:10.1186/s40494-022-00702-9/.
6. Hu H, Qiao X, Yang Y, Zhang L Developing a resilience evaluation index for cultural heritage site: case study of Jiangwan Town in China. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. 2021;26(1): 15–29. DOI:10.1080/10941665.2020.1805476.
7. Skachkova ME, Gureva OS. Information support of urban development activities in Russia. *Geodesy and cartography*. 2022;83(8): 45–55. (In Russian). DOI:10.22389/0016-7126-2022-986-8-45-55.
8. Baltyzhakova TI, Tomskaya NG. Primenenie geoinformatsionnykh sistem I tekhnologii informatsionnogo modelirovaniya zdaniya v kadastre I planirovanii territorii [Application of geoinformation systems and building information modeling technologies in cadastre and territory planning]. *Actual problems of land management, cadastre and environmental management*. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference of the Faculty of Land Management and Cadastre of the VGAU. Voronezh; 2019. (In Russian).

9. Lepikhina OYu. Informatsionnoe obespechenie gosudarstvennogo kadastra nedvizhimosti: sostoyanie i problemy [Information support of the state cadastre of real estate: state and problems]. *Supplement to the journal Izvestiya vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2014;7-2: 12–14. (In Russian).

## AUTHORS

### Kirill E. Akatev

Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia  
Land Management and Cadastre, Faculty of Civil Engineering  
Bachelor

 0009-0002-6064-4580

### Irina S. Dyachkova

 dyachkova\_is@pers.spmi.ru

Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia  
Land Management and Cadastre, Faculty of Civil Engineering  
PhD in Engineering

 0000-0002-8872-8359

**Submitted: July 14, 2023. Accepted: August 23, 2023. Published: August 30, 2023.**