**ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ СОПРЯЖЕНИЯ СМЕЖНЫХ ГРАНИЦ РАНЕЕ УЧТЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В КАДАСТРЕ**

***Каленская Е.Д.***

*студент*

***Калюжин В.А.***

*доцент, к.т.н.*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск, Россия

E–mail: ekaterinakalenskaya85@gmail.com

Как известно, Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) призван сформировать многоцелевую и многоуровневую систему качественной, надежной и достоверной информации о землях и объектах недвижимости [1]. Вместе с тем многие исследователи и практики указывают на низкое качество и надежность кадастровой информации в ЕГРН из-за наличия реестровых ошибок [2].

Для повышения качества кадастровых данных, уточнения границ и нормализации земельно-имущественных отношений ФГБУ «ФКП Росреестра» наделили дополнительными полномочиями, в том числе по выполнению кадастровых работ с целью исправления реестровых ошибок [3]. С 2018 года производится контроль межевания [4], а с середины 2021 г. уточнен порядок выявления и исправления реестровых ошибок [5].

Объектом исследования являются границы земельных участков в кадастре, а предметом – сопоставление способов сопряжения смежных границ ранее учтенных земельных участков в кадастре.

Целью работы является исследование способов сопряжения смежных границ ранее учтенных земельных участков в кадастре.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. проанализировать подходы сопряжения смежных границ земельных участков в кадастре в России и за рубежом;
2. сопоставить способы сопряжения смежных ранее учтенных границ в кадастре.

Исследование опирается на поисковый метод и базовые положения проведения вычислительных экспериментов.

По результатам 2022 года руководитель Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (далее – Росреестр) Олег Скуфинский на пресс-конференции в ТАСС заявил, что за год было исправлено более 150 тысяч реестровых ошибок без привлечения средств правообладателей [6]. Также, Скуфинский отметил, что в кадастровых базах накопилось порядка 8,5 миллионов реестровых ошибок, работа по исключению которых остается одним из приоритетных направлений деятельности Росреестра.

Данная проблема, а, вследствие, тема для исследования не обошла и зарубежные страны. За рубежом для сопряжения смежных границ земельных участков, определенных в разных проектах межевания, ошибки координат которых находятся в допустимой области, применяют усовершенствованный способ Гельмерта и комбинированный метод наименьших квадратов с дополнительными геометрическими условиями.

В положениях статьи 61 Закона о государственной регистрации недвижимости приводится определение реестровой ошибки – воспроизведенная в ЕГРН ошибка, содержащаяся в межевом плане, техническом плане, карте-плане территории или акте обследования, возникшая вследствие ошибки, допущенной кадастровым инженером или ошибка, содержащаяся в документах, направленных или представленных в орган регистрации прав [1].

Изучая публичную кадастровую карту, можно наткнуться на ошибки, которые иногда не только не отражают реальное местоположение границ, но и полностью дезинформируют собственников.

Анализ подзаконных актов и нормативно-технических документов показал, что решение вопроса о сопряжении границ в кадастре можно разделить на два периода:

* с 1996 по 2012 гг. – «Правила предпочтения по дате»:

 (1)

* с 2012 по настоящее время – «Правила предпочтения по точности»:

 (2)

где  и  – векторы координат общей характерной точки на смежной границе, а  и  – нормативная точность положения характерной точки земельных участков № 1 (далее – ЗУ:1) и № 2 (далее – ЗУ:2);  и  – дата постановки на кадастровый учет.

Говоря про другие способы сопряжения, А.Г. Овчиникова предложила выполнять сопряжение смежных границ земельных участков по формуле

 (3)

Алгоритм «Среднее неравноточных, коррелированных данных», предложенный Калюжиным В.А. и Падве В.А в своей работе, может быть применен в более простых случаях:

* когда координаты не коррелированы, но известна их неравноточность – «Средневзвешенное»:

 (4)

* когда координаты равноточны – «Арифметическое среднее»:

 (5)

Нами рассмотрены некоторые методы сопряжения смежных границ на примере двух неравноточных земельных участках: земель сельскохозяйственного назначения и земель населенных пунктов (далее – ЗУ:1 и ЗУ:2 соответственно). Для реализации поставленных задач нами исследованы «Правило предпочтения по дате» и «Правило предпочтения по точности», которые будем именовать в дальнейшем как «Правило 1» и «Правило 2» соответственно, а также метод сопряжения координат Овчинниковой, средневзвешенное и арифметическое среднее координат.

По результатам проведения теоретических и экспериментальных исследований над не уравненными координатами, смоделированными методом Монте-Карло в 12 циклов, нами сделан следующий вывод:

1. По «Правилу 1» точностные характеристики ЗУ:1 на границе допуска, при возникновении грубых ошибок в процессе полевых измерений появятся ошибки, несопоставимые с требованиями законодательства; для ЗУ:2 данный метод сопряжения максимально неэффективен;
2. «Метод сопряжения А.Г. Овчинниковой» не обеспечивает точности для ЗУ:2, требуемой законодателем. Связано это с использованием в формуле нормативных ошибок положения точек;
3. «Арифметическое среднее» не может быть использовано для сопряжения характерных точек неравноточных земельных участков, так как характеристики точности ЗУ:1 увеличились только за счет более высокой нормативно установленной точности ЗУ:2;
4. «Правило 2» на данный момент представляется самым рациональным и эффективным методом сопряжения координат смежных характерных точек неравноточных земельных участков. Считаем целесообразным сравнить результаты данного метода с результатами метода «Средневзвешенное», так как это второй по точности метод, который обеспечил допустимые значения для двух земельных участков: для ЗУ:2 характеристики практически не изменились, а для ЗУ:1 использование «Правила 2» повысило точность определения координат характерных точек границ на 13 %.

**Литература**

1. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «О государственной регистрации недвижимости» // Собрание законодательства РФ. – 20.07.2015. № 29 (ч.1). ст. 4344;
2. Калюжин В.А., Падве В.А. Сопряжение координат характерных точек смежных границ земельных участков в кадастре // Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2022. Т. 66. № 1. С. 84-99. DOI:10.30533/0536-101X-2022-66-1-84-99;
3. О внесении изменений в Устав ФГБУ «ФКП Росреестра» [Электронный ресурс] :приказ Росреестра от 28.06.2017 № П/0302. – Доступ из справ.-правовой системы «Консуль-тантПлюс»;
4. Каверин Н.В. О совершенствовании кадастровой деятельности // Вестник СГУГиТ– 2019. – №3. – С. 130-140;
5. Приказ Росреестра от 01.06.2021 № П/0241 "Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости– Доступ из справ.-правовой системы «Консуль-тантПлюс»;
6. Рамблер/финансы : сайт. Москва, 1996. – URL : https://finance.rambler.ru/realty/49942977-rosreestr-v-2022-godu-ispravil-bolee-150-tys-reestrovyh-oshibok/ (дата обращения: 29.03.2023) – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.