



Разработка технологической схемы установления границ приаэродромной территории

Е.И. Аврунев¹✉, М.А. Губанищева², Н.А. Моисеева²

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
Новосибирск, Россия

² Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, Россия
✉ avrunev-ei@yandex.ru

ЦИТИРОВАНИЕ Аврунев Е.И., Губанищева М.А., Моисеева Н.А. Разработка технологической схемы установления границ приаэродромной территории // Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». 2025. Т. 69. № 1. С. 115–126. DOI:10.30533/GiA-2025-007.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА приаэродромная территория, зона с особыми условиями использования территорий, подзона, аэропорт, Единый государственный реестр недвижимости, Национальная система пространственных данных

АННОТАЦИЯ В статье рассмотрены зоны с особыми условиями использования территорий на примере приаэродромной территории. Авторами представлены порядок и особенности установления границ приаэродромной территории. Рассматриваются ограничения и порядок выделения границ подзон приаэродромной территории, проведен анализ этой информации на основе сведений Национальной системы пространственных данных в отношении 142 аэропортов на территории Российской Федерации. В ходе исследований было выявлено, что не все сведения о границах приаэродромной территории на сегодняшний день внесены в реестр границ, что негативно сказывается на интенсивности наполнения Единого государственного реестра недвижимости сведениями о пространственных данных. Авторами разработана технологическая схема установления границ приаэродромных территорий, в которой определены технологические операции, позволяющие выполнить описание местоположения границ зон с особыми условиями использования территорий (приаэродромных территорий) как на этапе подготовки проекта решения и пояснительной записки, так и при непосредственном определении координат характерных точек, закрепляющих на местности границы этого важнейшего структурного элемента транспортной инфраструктуры. Предлагается внести в технологическую схему соответствующие изменения, позволяющие существенно сократить трудоемкость и значительно повысить качество выполняемых технологических операций.

1 Введение

Зоны с особыми условиями использования территорий (ЗООИТ) — это территории, на которых действуют определенные ограничения с целью обеспечения безопасности, благоприятных условий жизни, здоровья граждан, снижения негативного воздействия на окружающую среду, обеспечения сохранности объектов культурного наследия, инженерных объектов и др. В пределах границ ЗООИТ устанавливаются ограничения на использование земельных участков, затрагивающие все, что расположено над и под поверхностью земли, если только это не противоречит законам о недрах, воздушному и водному законодательству. Ограничения касаются также размещения и использования объектов недвижимости на указанных участках, запрещается использование земельных участков для других видов деятельности, несовместимых с целями создания ЗООИТ¹.

Проекты санитарно-защитных зон аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок как основа оценки соответствия их деятельности экологическим требованиям подробно рассмотрены О.А. Картышевым, Н.И. Николайкиным [1]. В статье [2] разработана технология создания цифровой модели приаэродромной территории, на которой возможно эффективно определять препятствия, обуславливающие безопасное функционирование аэродрома.

Вместе с тем в настоящее время отсутствует методика установления границ приаэродромных территорий, что обуславливает неполноту информации в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) и снижает доступность информации для заинтересованных лиц. Это обстоятельство отрицательно сказывается на регулировании земельно-имущественных отношений в целом на территории Российской Федерации^{2,3}. Порядок установления границ ЗООИТ необходим в связи с правовым регулированием, устанавливаемыми ограничениями на использование земельных участков, их влиянием на правовой режим объектов недвижимости, внесением сведений в ЕГРН.

Таким образом, с учетом актуальности этого направления и недостаточного освещения данного аспекта в научно-технической литературе [3–6] представляется целесообразным разработать технологическую схему установления границ приаэродромных территорий, которая, по нашему мнению, имеет теоретическую и, вне всякого сомнения, практическую значимость при выполнении кадастровых работ на территории Российской Федерации. На актуальность этих теоретических исследований неоднократно обращали внимание российские ученые [3, 7].

2 Материалы и методы

Поскольку объектом исследования является приаэродромная территория, приведем в соответствии со статьей 105 Земельного кодекса РФ классификацию видов ЗООИТ (рис. 1⁴). Отметим, что формирование границ этого вида ЗООИТ (приаэродромной территории) и порядок их установления регулируются Воздушным⁵,

1 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 09.10.2024).

2 Сизов А.П. Современные проблемы землеустройства и кадастров. Ч. 1: Землеустройство: учеб. пособие для студентов магистратуры. М.: Изд-во МИИГАиК, 2012. 69 с.

3 Сизов А.П., Стыценко Е.А., Хомяков Д.М. и др. Современные проблемы землеустройства и кадастров. Пространственное развитие территорий: учебник. М.: Кнорус, 2022. 218 с.

4 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 09.10.2024).

5 Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/ (дата обращения: 09.10.2024).

ВИДЫ ЗОН

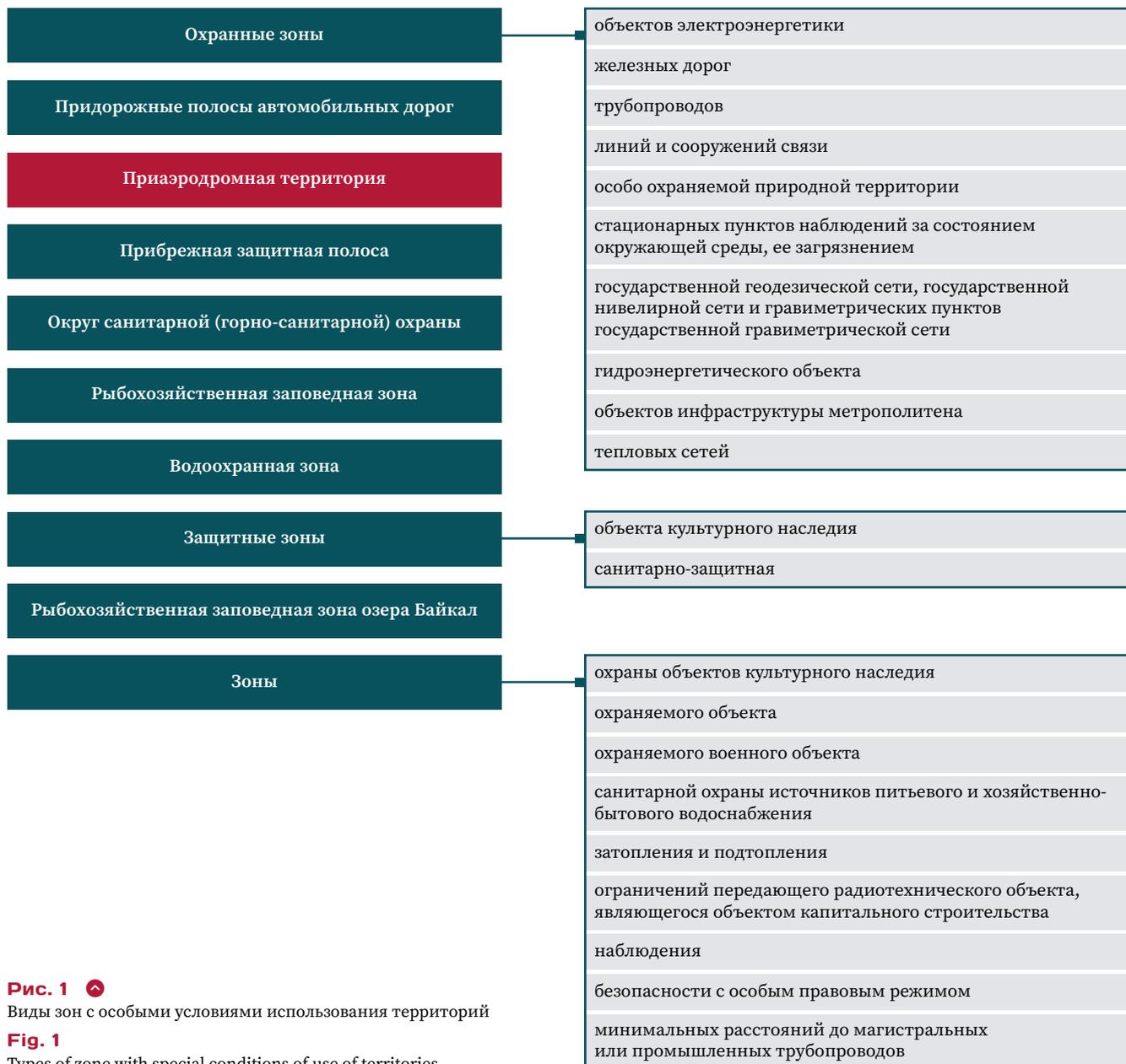


Рис. 1 Виды зон с особыми условиями использования территорий

Fig. 1 Types of zone with special conditions of use of territories

Земельным, Градостроительным⁶ кодексами РФ и постановлением Правительства РФ № 1460⁷.

Актуальность установления границ приаэродромных территорий и внесения этой информации в Национальную систему пространственных данных (НСПД) и ЕГРН определяется необходимостью обеспечения безопасности

⁶ Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 09.10.2024).

⁷ Постановление Правительства РФ от 2 декабря 2017 г. № 1460 «Об утверждении Положения о приаэродромной территории и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти и Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека при согласовании проекта акта об установлении приаэродромной территории и при определении границ седьмой подзоны приаэродромной территории». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_284306/ (дата обращения: 09.10.2024).

полетов воздушных судов, перспективного развития аэропорта и исключения негативного воздействия оборудования аэродрома и полетов воздушных судов на здоровье человека и окружающую среду.

Авторами выполнен анализ информации о приаэродромных территориях в отношении 142 аэропортов на территории Российской Федерации, на основании которого установлено, что в ЕГРН отсутствует значительная часть информации об их границах, что отрицательно сказывается на функционировании этой важнейшей для РФ транспортной инфраструктуры. В ходе анализа сведений ЕГРН было выявлено, что в отношении 40 % аэропортов не установлены границы приаэродромных территорий по состоянию на 1 декабря 2024 года. Следует отметить, что сохраняется проблема интенсивности наполнения ЕГРН сведениями о пространственных данных [8], в том числе с применением современных геоинформационных методов для получения и использования пространственной информации о территориях всех иерархических уровней [7].

Не менее важно иметь полную информацию о пространственных данных, которой может пользоваться неограниченный круг лиц, что очень актуально на данный момент, особенно в рамках реализации государственной программы «Национальная система пространственных данных»⁸. Для разработки технологической схемы на основании соответствующих нормативно-правовых документов (Воздушного кодекса РФ, Постановления Правительства РФ № 1460) выполнен структурный анализ приаэродромной территории (табл. 1).

Таблица 1 

Ограничения, границы и порядок выделения подзон приаэродромной территории

Table 1

Limitations, boundaries and order of sub-zones allocation of the aerodrome territory

Подзона	Ограничения	Правила установления границ подзон
1	Запрещается размещать объекты, не связанные с организацией и обеспечением взлета, посадки, маневрирования и стоянки воздушных судов	По внешним границам земельных участков, предоставленных для эксплуатации объектов, которые размещены в этих подзонах
2	Запрещается размещать объекты, не связанные с обслуживанием пассажиров, обеспечением энергоснабжения и инфраструктурой аэропорта	
3	Ограничение на высоту объектов	В границах полос воздушных коридоров
4	Запрещается размещать объекты, создающие помехи в работе наземных систем, используемых для организации воздушного движения и находящихся вне первой подзоны	В границах действия средств радиообеспечения полетов и авиационной связи
5	Запрещается размещать опасные производственные объекты, работа которых может угрожать безопасности взлета и посадки воздушных судов	Границы устанавливаются, исходя из требований безопасности полетов и промышленной безопасности опасных производственных объектов с учетом максимального радиуса зон разрушения при катастрофах техногенного характера
6	Запрещается размещать объекты, которые привлекают и собирают стаи птиц	Границы устанавливаются на удалении 15 км от контрольной точки аэродрома
7	Ограничения на использование земельных участков и строительство, реконструкцию, эксплуатацию отдельных видов объектов капитального строительства, обусловленные негативным воздействием эксплуатации воздушных судов на физическое здоровье человека	Границы устанавливаются, исходя из оценки рисков для здоровья человека

⁸ Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2021 г. № 2148 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Национальная система пространственных данных“». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402555/dc6d73a500c2675629107a7599c85f3de3b23f90/ (дата обращения: 09.10.2024).

3 Результаты и обсуждение

На основании информационно-аналитического обзора нормативно-правовой базы и научно-технических публикаций, а также структурного анализа объекта исследования, представленного в табл. 1, авторами сделаны следующие выводы:

1. При проектировании строительства и реконструкции аэродрома застройщик подготавливает проект акта об установлении приаэродромной территории. Утверждается данный проект федеральным органом при положительном санитарно-эпидемиологическом заключении.
2. Выделение приаэродромной территории происходит с первой по шестую подзоны. Седьмая подзона определяется актом федерального санитарно-эпидемиологического надзора в течение года после установления территории, при этом разногласия по границам подзоны разрешает Правительство РФ. Методика расчета и оценка рисков для здоровья определяются федеральным органом санитарно-эпидемиологического надзора.
3. Если приаэродромная территория установлена с выделением первых шести подзон, использование земельных участков осуществляется при наличии соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения.
4. Основные аспекты расчетных построений (позволяющих обеспечить установление границ шумовых зон в обоснованных размерах) внешних границ седьмой подзоны и зон запрещения строительства соответствующих объектов из условий воздействия авиационного шума рассмотрены в работе О.А. Картышева и др. [9].
5. В работах зарубежных авторов также уделяется внимание картографированию и снижению шумового воздействия в границах аэропортов и прилегающих территорий с целью устойчивого развития территорий, сочетающего экономические, социальные и экологические интересы [10, 11]. Однако в таких работах отсутствуют конкретные технологические решения по научно обоснованному установлению границ этих территорий.
6. В случае обнаружения в правилах землепользования и застройки (ПЗЗ) нарушений, связанных с использованием объектов недвижимости и деятельностью на приаэродромной территории, оператор аэродрома обязан подготовить и отправить заключение в уполномоченный федеральный орган власти, который в течение 10 дней направляет в орган местного самоуправления предписание об устранении выявленных нарушений ПЗЗ. При этом данное предписание может быть обжаловано в суде. Уполномоченный федеральный орган также обязан уведомить о выявленных нарушениях высший орган государственной власти, на территории которого расположено соответствующее муниципальное образование.

На основании сделанных выводов и структурного анализа объекта исследований авторами предложена технологическая схема установления границ приаэродромных территорий, которая представлена на рис. 2.

Важным теоретическим аспектом разработанной технологической схемы является решение вопроса о точности установления на местности и в виртуальном пространстве границ приаэродромной территории. Нами предлагается на этапе подготовки проекта решения и пояснительной записки учитывать нормативную среднюю квадратическую погрешность (СКП) определения координат характерных точек границ приаэродромной территории в связи с тем, что в дальнейшем это становится основой при подготовке описания местоположения границ ЗОУИТ для внесения сведений в ЕГРН. Приаэродромная территория, как правило, располагается на землях различных категорий. Поэтому точность определения координат характерных точек границ должна

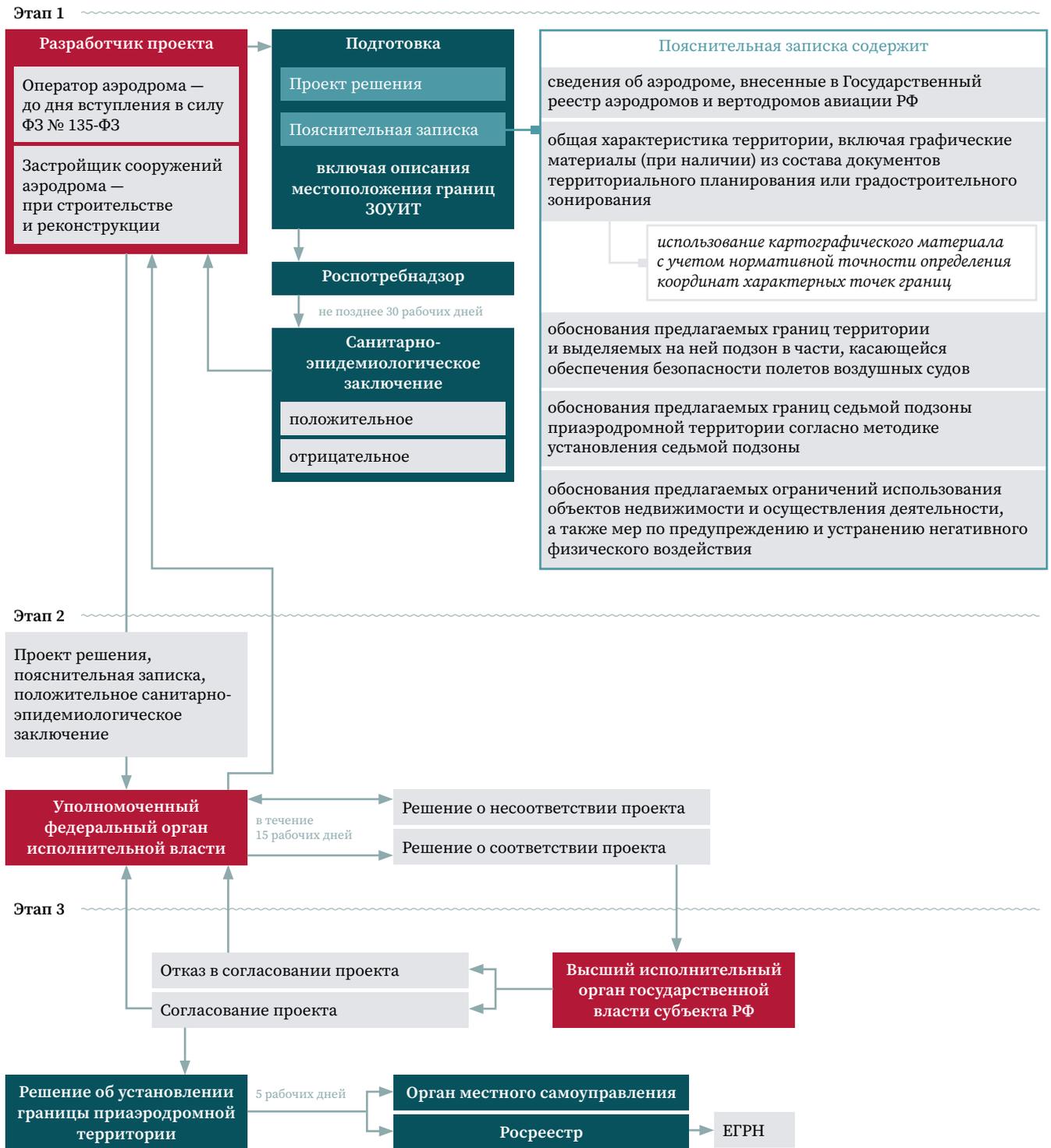


Рис. 2 Технологическая схема установления границ приаэродромных территорий

Fig. 2 Technological scheme for establishing boundaries aerodrome territories

соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов⁹. Однако на практике выполнения работ по установлению границ приаэродромных территорий в основном используется картометрический способ, при этом

⁹ Приказ Росреестра от 23 октября 2020 г. № П/0393 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368160/ (дата обращения: 09.10.2024).

точность измерения координат зависит от масштаба используемого топографического плана или карты и определяется по следующей формуле:

$$m_{карт} = t \cdot M = 0,5 \text{ мм} \cdot 500 = 0,25 \text{ м},$$

$$m_{карт} = 1,2 \text{ мм} \cdot 500 = 0,6 \text{ м},$$

где t — коэффициент, зависящий от способа создания топографического плана или карты (в соответствии с приказом Росреестра № П/0393 может принимать значения 0,5 или 1,2);

M — знаменатель масштаба топографического плана или карты.

Следовательно, при наличии наиболее крупного масштаба 1 : 500 точность измерения координат характерных точек картометрическим способом составит соответственно 0,25 м или 0,6 м, что не соответствует нормативной СКП для земель населенных пунктов и земель сельскохозяйственного назначения, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, садоводства и т. д. В том случае, когда топографический план создан не цифровым, а аналоговым способом ($t = 1,2$), картометрический способ не может быть использован также и для земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения.

Таким образом, несоответствие точности исходной топографической основы требованиям нормативных документов к разным категориям земель определяет необходимость применения более дорогих и трудоемких способов координирования характерных точек границ приаэродромных территорий. Эти способы, основанные на традиционных наземных измерительных технологиях или современных GNSS-технологиях, а также выбор измерительного технологического оборудования в соответствии с заданным нормативным значением СКП определения координат характерных точек детально изложены в [12].

При расположении приаэродромной территории на землях сельскохозяйственного назначения, особо охраняемых территорий и объектов, лесного и водного фондов, а также на землях запаса, учитывая порядок выделения рассмотренных выше подзон (табл. 1), предлагается установить нормативное значение СКП 0,50 м, соответствующее категории земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения.

Предложенная авторами технологическая схема позволяет существенно улучшить межведомственное информационное взаимодействие соответствующих структур исполнительной власти, а также качество предоставляемых пространственных данных для внесения информации в НСПД и ЕГРН. Наличие такой информации позволит обеспечить эффективное управление территориями и защиту прав граждан, а также юридических лиц.

4 Выводы

Таким образом, на основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований следует сформулировать следующие основные выводы и концептуальные предложения:

1. Нормативную СКП определения координат характерных точек ЗОУИТ необходимо устанавливать в соответствии с той категорией земель, по которой проходит граница приаэродромной территории, однако она не должна быть грубее нормативного значения, установленного для земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения.
2. Выбор способа определения координат характерных точек и необходимого измерительного технологического оборудования следует осуществлять на основании установленной СКП, исходя из соответствующей категории земель.

3. Реализация на практике разработанной технологической схемы позволит максимально сократить трудоемкость всего технологического процесса по описанию местоположения границ ЗОУИТ (приаэродромной территории) за счет оптимизации межведомственного информационного взаимодействия при подготовке проекта решения и пояснительной записки, а также повысить качество вносимых в НСПД и в ЕГРН сведений.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Картышев О.А., Николайкин Н.И. Проекты санитарно-защитных зон аэропортов, аэродромов, вертодромов и посадочных площадок как основа оценки соответствия их деятельности экологическим требованиям // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2017. Т. 20. № 4. С. 146–155. DOI:10.26467/2079-0619-2017-20-4-146-155.
2. Мицевич Л.А. Разработка технологии создания цифровой модели препятствий аэродрома по стереомоделям, построенным по данным аэрокосмической съемки // Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка». 2021. Т. 65. № 3. С. 264–273. DOI:10.30533/0536-101X-2021-65-3-264-273.
3. Чилингер Л.Н., Козина М.В., Аврунев Е.И. Технологическая схема установления границ водоохранных зон в местной системе координат для внесения в Единый государственный реестр недвижимости // Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка». 2020. Т. 64. № 5. С. 576–583. DOI:10.30533/0536-101X-2020-64-5-576-583.
4. Тихонова К.В., Калининченко А.О., Калининченко Е.О. и др. Правовое регулирование отношений, связанных с установлением зон с особыми условиями использования территорий и определением границ таких зон // Экономика и экология территориальных образований. 2020. Т. 4. № 1. С. 77–84. DOI:10.23947/2413-1474-2020-4-1-77-84.
5. Балдаева Р.А. Зонирование территории как детализация правового режима земель // Аграрное и земельное право. 2021. Т. 11. № 203. С. 103–105. DOI:10.47643/1815-1329_2021_11_103.
6. Болтанова Е.С. Ограничение прав в связи с установлением зоны с особыми условиями использования // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2019. Т. 5. № 212. С. 55–65. DOI:10.24411/2072-4098-2019-10505.
7. Карпик А.П. Анализ состояния и проблемы геоинформационного обеспечения территорий // Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка». 2014. № 4/С. С. 3–7.
8. Вавулинская Д.Д. Вопросы исправления ошибок в Едином государственном реестре недвижимости в условиях перехода к Национальной системе пространственных данных // Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка». 2023. Т. 67. № 5. С. 30–40. DOI:10.30533/GiA-2023-036.
9. Картышев О.А., Картышев М.О., Ардашев И.О. Установление внешних границ седьмой подзоны и зоны запрещения строительства нормируемых объектов приаэродромной территории // Научный вестник ГосНИИ ГА. 2022. № 39. С. 122–134.
10. Xie J., Zhu L., Lee H.M. Novel Methodologies for the Development of Large-Scale Airport Noise Map // Sustainability. 2022. Vol. 14. No. 11. P. 6573. DOI:10.3390/su14116573.
11. Toma A., Cican G., Crunteanu D.E. Enhancing Air Traffic Management and Reducing Noise Impact: A Novel Approach Integrating Baneasa Airport with Otopeni RO Airport // Applied Sciences. 2023. Vol. 13. No. 16. P. 9139. DOI:10.3390/app13169139.
12. Аврунев Е.И., Горобцов С.Р. Геодезическое обеспечение кадастровых работ: монография. Новосибирск: СГУГиТ, 2021. 212 с.

АВТОРЫ**Аврунев Евгений Ильич**

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ), Новосибирск, Россия
 кафедра кадастра и территориального планирования, Институт кадастра и природопользования
 канд. техн. наук, доцент
 0000-0003-3172-5330

Губанищева Мария Александровна

✉ mgubanischeva@mail.ru

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»
(ТГАСУ), Томск, Россия

кафедра геоинформатики и кадастра, Институт кадастра, экономики и инженерных
систем в строительстве

канд. экон. наук

🆔 0000-0003-1517-3695

Моисеева Надежда Андреевна

✉ mo1seevanadegda@ya.ru

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»
(ТГАСУ), Томск, Россия

кафедра геоинформатики и кадастра, Институт кадастра, экономики и инженерных
систем в строительстве

🆔 0009-0001-4989-483X

Поступила 11.10.2024. Принята к публикации 21.02.2025. Опубликовано 28.02.2025.



Development of a technological scheme for establishing the boundaries of the aerodrome territory

Evgeny I. Avrunev¹✉, **Maria A. Gubanischeva²**,
Nadezhda A. Moiseeva²

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia

² Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

✉ avrunev-ei@yandex.ru

CITATION Avrunev EI, Gubanischeva MA, Moiseeva NA. Development of a technological scheme for establishing the boundaries of the aerodrome territory. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2025;69(1): 115–126. DOI:10.30533/GiA-2025-007.

KEYWORDS aerodrome territory, zone with special conditions of use of territories, subzone, airport, National Spatial Data System, Unified State Real Estate Register

ABSTRACT The article considers the zones with special conditions of use of territories on the example of the aerodrome territory. The authors present the procedure and peculiarities of establishing the boundaries of the aerodrome territory. The article analyses the restrictions and the procedure for delineating the boundaries of subzones of the aerodrome territory and analyzes this information based on the data of the National Spatial Data System in relation to 142 airports on the territory of the Russian Federation. In the course of the research it was revealed that not all information about the boundaries of the aerodrome territory is currently included in the register of boundaries, which negatively affects the intensity of filling the Unified State of Real Estate Register with information on spatial data. The authors have developed a technological scheme for establishing the boundaries of aerodrome territory. It defines technological operations that make it possible to describe the location of the boundaries of zones with special conditions of use of territories (aerodrome territory) both at the stage of preparation of the draft decision and explanatory note, and during the direct determination of the coordinates of characteristic points that fix the boundaries of this most important structural element of the transport infrastructure on the ground. In the structure of the technological scheme the corresponding solutions are proposed, which allow to significantly reduce the labor intensity and significantly improve the quality of technological operations.

- REFERENCES**
1. Kartyshev OA, Nikolaykin NI. Proekty sanitarno-zashchitnykh zon aeroportov, aerodromov, vertodromov i posadochnykh ploshchadok kak osnova otsenki sootvetstviya ikh deyatelnosti ekologicheskim trebovaniyam [Projects of sanitary protection zones of airports, airfields, heliports and landing sites as a basis for assessing the compliance of their activities with environmental requirements]. *Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University of Civil Aviation*. 2017;20(4): 146–155. (In Russian). DOI:10.26467/2079-0619-2017-20-4-146-155.
 2. Mitsevich LA. Razrabotka tehnologii sozdaniya cifrovoj modeli prepjatstviy ajerodroma po stereodeljam, postroennym po dannym ajerokosmicheskoy s'emki [Technology of aerodrome obstacle digital model development by remote sensing stereo imagery]. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2021;65(3): 264–273. (In Russian). DOI:10.30533/0536-101X-2021-65-3-264-273.
 3. Chilinger LN, Kozina MV, Avrunev EI. Tehnologicheskaja shema ustanovlenija granic vodoohrannykh zon v mestnoj sisteme koordinat dlja vnesenija v Edinyj gosudarstvennyj reestr nedvizhimosti [Technological diagram for establishing the boundaries of water-protected zones in the local coordinate system for entering in the Unified state register of real estate]. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2020;64(5): 576–583. (In Russian). DOI:10.30533/0536-101X-2020-64-5-576-583.
 4. Tikhonova KV, Kalinichenko AO, Kalinichenko EO, et al. Pravovoe regulirovanie otnoshenij, svyazannykh s ustanovleniem zon s osobymi usloviyami ispolzovaniya territorij i opredeleniem granits takikh zon [Legal regulation of relations related to the establishment of zones with special conditions for the use of territories and the determination of the boundaries of such zones]. *Economy and Ecology of Territorial Entities*. 2020;4(1): 77–84. (In Russian). DOI:10.23947/2413-1474-2020-4-1-77-84.
 5. Baldaeva RA. Zonirovanie territorii kak detalizatsiya pravovogo rezhima zemel [Zoning of the territory as a detailing of the legal regime of lands]. *Agrarian and Land Law*. 2021;11(203): 103–105. (In Russian). DOI:10.47643/1815-1329_2021_11_103.
 6. Boltanova ES. Ogranichenie prav v svyazi s ustanovleniem zony s osobymi usloviyami ispolzovaniya [Limitation of rights in connection with the establishment of a zone with special conditions of use]. *Property Relations in the Russian Federation*. 2019;5(212): 55–65. (In Russian). DOI:10.24411/2072-4098-2019-10505.
 7. Karpik AP. Analiz sostoyaniya i problemy geoinformatsionnogo obespecheniya territorij [Analysis of the state and problems of geoinformation support of territories]. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2014;4/S: 3–7. (In Russian).
 8. Vavulinskaya DD. Voprosy ispravlenija oshibok v Edinom gosudarstvennom reestre nedvizhimosti v usloviyah perehoda k NSPD [Issues of error correction in the conditions of transition to the National spatial data system]. *Izvestia vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying*. 2023;67(5): 30–40. (In Russian). DOI:10.30533/GiA-2023-036.
 9. Kartyshev OA, Kartyshev MO, Ardashev IO. Ustanovlenie vneshnikh granits sedmoy podzony i zony zapreshcheniya stroitelstva normiruemykh obektov priaerodromnoy territorii [Establishment of external boundaries of the seventh subzone and the prohibition zone for construction of regulated objects of the aerodrome territory]. *Scientific Bulletin of the State Research Institute of Civil Aviation*. 2022;3: 122–134. (In Russian).
 10. Xie J, Zhu L, Lee HM. Novel Methodologies for the Development of Large-Scale Airport Noise Map. *Sustainability*. 2022;14(11): 6573. DOI:10.3390/su14116573.
 11. Toma A, Cican G, Crunteanu DE. Enhancing Air Traffic Management and Reducing Noise Impact: A Novel Approach Integrating Baneasa Airport with Otopeni RO Airport. *Applied Sciences*. 2023;13(16): 9139. DOI:10.3390/app13169139.
 12. Avrunev EI, Gorobtsov SR. *Geodezicheskoe obespechenie kadastrykh rabot* [Geodetic support of cadastral works]. Novosibirsk: SSUGT; 2021: 212 p. (In Russian).

AUTHORS **Evgeny I. Avrunev**

Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia
 Department of Cadastre and Territorial Planning,
 Institute of Cadastre and Nature Management
 PhD in Engineering, Associate Professor

 0000-0003-3172-5330

Maria A. Gubanischeva

✉ mgubanischeva@mail.ru

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

Department of Geoinformatics and Cadastre,

Institute of Cadastre, Economics and Engineering Systems in Construction

PhD in Economics

ORCID 0000-0003-1517-3695

Nadezhda A. Moiseeva

✉ mo1seevanadegda@ya.ru

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

Department of Geoinformatics and Cadastre,

Institute of Cadastre, Economics and Engineering Systems in Construction

ORCID 0009-0001-4989-483X

Submitted: October 11, 2024. Accepted: February 21, 2025. Published: February 28, 2025.