

Самостоятельная работа № 7

**по дисциплине «Выполнение полевых и камеральных
работ по созданию геодезических сетей специального
назначения»**

**на тему: «Порядок создания и использования
геодезических сетей специального назначений»**

Специальность 21.02.19 Землеустройство

очной формы обучения

Оренбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.1 Порядок создания геодезических сетей специального назначения	3
1.2 Использование геодезических сетей специального назначения	7
1.3 Особенности геодезических сетей специального назначения	11
Библиографический список	14

1.1 ПОРЯДОК СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с положением о создании геодезических сетей специального назначения:

1. Настоящее положение определяет порядок создания геодезических сетей специального назначения, создаваемых в целях повышения точности результатов выполнения геодезических работ, включая геодезические работы в составе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, объектов капитального строительства, кадастровых, маркшейдерских работ, землеустройства, работ по установлению, изменению и уточнению прохождения государственной границы Российской Федерации, границ между субъектами Российской Федерации и границ муниципальных образований.

2. Создание геодезических сетей специального назначения вправе организовывать в пределах установленных полномочий федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, а также юридические лица или индивидуальные предприниматели (далее - заказчик).

3. Работы по созданию геодезических сетей специального назначения выполняют юридические лица или индивидуальные предприниматели, определяемые заказчиком в соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации (далее - исполнители работ).

4. В составе геодезических сетей специального назначения могут использоваться спутниковые дифференциальные геодезические станции.

5. Этапы выполнения работ по созданию геодезических сетей специального назначения:

-составление технического проекта;

-работы по созданию геодезических сетей специального назначения;

-составление технического отчета.

6. Создание геодезических сетей специального назначения осуществляется на основе технического проекта создания геодезических сетей специального назначения (далее - технический проект).

7. Исходными данными для подготовки технического проекта являются:

-сведения о пунктах государственной геодезической сети, иных геодезических сетей специального назначения, созданных на соответствующей территории;

-сведения об установленных на соответствующей территории местных системах координат, параметрах местных систем координат, ключах перехода от местных систем координат к государственной системе координат и каталогах координат пунктов государственной геодезической сети, иных геодезических сетей специального назначения, в местных системах координат.

8. Исходные данные, указанные в пункте 7 настоящего положения, предоставляются территориальными органами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в порядке, установленном в соответствии со статьей 24 Федерального закона от 18 июня 2001 г. N 78-ФЗ "О землеустройстве" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, N 26, ст. 2582; 2008, N 30, ст. 3616; 2011, N 30, ст. 4590; 2014, N 43, ст. 5799; 2015, N 29, ст. 4378; N 29, ст. 4359), а также федеральным государственным бюджетным учреждением, подведомственным Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии в порядке, установленном в соответствии с пунктом 2.1 статьи 9

Федерального закона от 26 декабря 1995 г. N 209-ФЗ "О геодезии и картографии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 1, ст. 2; 2003, N 2, ст. 165, 167; 2004, N 35, ст. 3607; 2005, N 23, ст. 2203; 2006, N 52, ст. 5497; 2007, N 27, ст. 3213; 2008, N 30, ст. 3616; 2009, N 1, ст. 21; 2010, N 31, ст. 4209; 2011, N 13, ст. 1688; N 30, ст. 4590, 4596; N 45, ст. 6333; 2012, N 10, ст. 1156; 2013, N 9, ст. 873; 2015, N 14, ст. 2019) [1].

9. Технический проект должен содержать графическую и текстовую части.

В техническом проекте в том числе указываются:

- цель создания геодезической сети специального назначения;
- территория, на которой должна быть создана геодезическая сеть специального назначения;
- плотность пунктов геодезической сети специального назначения;
- схемы размещения пунктов геодезической сети специального назначения;
- требования к закреплению пунктов геодезической сети специального назначения (типы центров);
- требования к точности определения координат пунктов геодезической сети специального назначения;
- методы создания геодезической сети специального назначения;
- пункты государственной геодезической сети, иных геодезических сетей специального назначения, используемые при создании геодезической сети специального назначения (далее - исходные пункты);
- используемая система координат.

10. В случае создания геодезической сети специального назначения, создаваемой с целью обеспечения:

- работ по установлению, изменению и уточнению прохождения государственной границы Российской Федерации и границ между субъектами Российской Федерации, технический проект согласовывается с

Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии;

- проведения кадастровых работ, землеустройства, работ по установлению, изменению и уточнению прохождения границ муниципальных образований, технический проект согласовывается с соответствующим территориальным органом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

11. Решение о согласовании или об отказе в согласовании технического проекта принимается Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (его территориальным органам) в течение 10 рабочих дней с даты его поступления.

12. Основаниями для отказа в согласовании технического проекта являются:

-несоответствие выбранной системы координат установленным на указанной территории системе координат;

-отсутствие в техническом проекте перечня исходных пунктов; в) несоответствие точности проектируемой геодезической сети специального назначения точности, требуемой для выполнения заявленных геодезических работ;

-проведение на той же территории аналогичных работ иным лицом на основании ранее согласованного технического проекта.

13. В решении об отказе в согласовании технического проекта должны быть указаны причины отказа в согласовании и рекомендации по доработке технического проекта.

14. Технический проект утверждается заказчиком после согласования, предусмотренного настоящим положением.

15. Технический проект составляется не менее чем в 2-х экземплярах. После утверждения технического проекта заказчиком первый

экземпляр технического проекта остается у заказчика, второй экземпляр заказчик сдает в федеральный картографо-геодезический фонд [1].

16. Работы по созданию геодезических сетей специального назначения выполняются исполнителем работ в соответствии с разработанным и утвержденным техническим проектом.

17. В ходе создания геодезических сетей специального назначения исполнитель работ осуществляет внутренний контроль на всех технологических этапах. Результаты контроля отражаются в актах технического контроля.

18. Результатами работ по созданию геодезических сетей специального назначения являются созданные пункты геодезических сетей специального назначения, технический отчет о выполненных работах, а также каталог координат и высот пунктов геодезических сетей специального назначения.

19. Технический отчет о выполнении работ по созданию геодезических сетей специального назначения и каталог координат и высот пунктов геодезических сетей специального назначения составляются не менее чем в 2-х экземплярах. После утверждения заказчиком указанных документов первый экземпляр документов остается у заказчика, второй экземпляр заказчик сдает в федеральный картографо-геодезический фонд [1].

1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Геодезические сети специального назначения (ГССН) — это специализированные системы точек на местности, которые используются для решения конкретных задач, таких как строительство, картография или оборона.

Некоторые области применения ГССН:

-строительство важных объектов. Сети обеспечивают точность измерений, что важно для проектной подготовки, строительства и эксплуатации объектов.

-проведение топографических съёмок. ГССН предоставляют надёжную основу для измерений, что гарантирует высокую степень достоверности данных.

-мониторинг деформаций. Например, в Японии была разработана система геодезических сетей для отслеживания изменений в земной коре, что позволило улучшить прогнозирование землетрясений и минимизировать последствия для населения.

Некоторые виды ГССН и их области применения:

-опорная геодезическая сеть. Служит для геодезического обеспечения изучения земельных ресурсов и землепользования, кадастра, строительства, разведки и освоения природных ресурсов.

-местная геодезическая сеть (сеть сгущения). Обеспечивает картографирование крупных масштабов, в том числе для строительства и эксплуатации зданий, разведки полезных ископаемых, межевания земель и ведения кадастра.

-опорная межевая сеть. Создана для обеспечения государственного земельного кадастра, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом.

-геодезическая разбивочная основа. Делится на внешнюю и внутреннюю. Внешняя разбивочная сеть развивается на территории строительства или вблизи строительной площадки, а внутренняя — создаётся на каждом исходном монтажном горизонте для поэтапного выноса наружу и последующих контрольно-исполнительных съёмок в процессе строительства.

-съёмочная геодезическая сеть. Создана с целью выполнения топографической съёмки территории.

Использование ГССН регулируется, в частности, Федеральным законом от 30.12.2015 №431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4].

Геодезические сети специального назначения используются в землеустройстве и геодезии для точного определения координат и высот точек на местности. Они служат базой для построения подробных планов, межевания земельных участков, установки границ и контроля территорий. Такие сети обеспечивают высокую точность и надежность съемочных работ, что важно при оформлении земельных прав, проектировании и строительстве. Кроме того, они применяются для мониторинга деформаций и изменений рельефа в особо важных зонах.

Геодезические сети специального назначения являются важным элементом инфраструктуры в области землеустройства и геодезии. Их основное назначение — обеспечение высокой точности определения координат и высотных отметок на местности, что необходимо для различных инженерно-геодезических и кадастровых работ.

Такие сети создаются в тех случаях, когда стандартные геодезические сети не обеспечивают требуемой точности или охвата территории. Они используются для решения специфических задач, связанных с особой точностью измерений, стабилизацией пунктов на длительный срок или работами в сложных геодезических условиях [5, с 250].

В землеустройстве геодезические сети специального назначения служат основой для выполнения межевания земельных участков, установления и закрепления их границ. Они позволяют исключить ошибки при определении

координат угловых точек участков, что важно для правильного оформления прав на землю и предотвращения конфликтов между землепользователями.

В инженерных изысканиях и строительстве данные сети используются для обеспечения точности проектных решений, контроля за строительными процессами и мониторинга состояния инженерных сооружений. Высокоточные координатные и высотные данные позволяют правильно разместить объекты на местности и контролировать их изменения во времени.

Геодезические сети специального назначения также применяются для мониторинга деформаций земной поверхности, особенно в районах сейсмической активности или подверженных оползням и оседаниям. Постоянное наблюдение за изменениями координат пунктов сети позволяет своевременно выявлять угрозы и принимать меры.

Кроме того, такие сети используются для актуализации геодезической базы данных, поддержки геоинформационных систем (ГИС) и обеспечения точности навигационных систем.

В России разработка, создание и использование геодезических сетей специального назначения регламентируются нормативными документами, включая государственные стандарты (ГОСТы), инструкции по выполнению геодезических работ и законодательные акты в области землеустройства и кадастра недвижимости. Соблюдение этих норм обеспечивает единообразие и достоверность геодезических данных, необходимых для эффективного управления земельными ресурсами.

Таким образом, геодезические сети специального назначения играют ключевую роль в обеспечении точности и надежности землестроительных и геодезических работ. Они способствуют правильному оформлению земельных прав, качественному выполнению инженерных задач и безопасности объектов на территории [3, с 220].

1.3 ОСОБЕННОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Геодезические сети специального назначения, в том числе, сети дифференциальных геодезических станций (СДГС) создаются при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, а также повышения точности результатов указанных работ. Всего на территории столицы располагается 11 станций геодезических сетей специального назначения, отчеты о создании которых содержатся в федеральном фонде пространственных данных.

Деятельность по созданию геодезических сетей специального назначения подлежит соответствующему лицензированию. По закону сети могут создавать юридические и физические лица, имеющие лицензию на осуществление геодезической и картографической деятельности и на основании технического проекта, утвержденного Росреестром или его территориальным органом. Исключением является только создание таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности.

Создание сетей без соответствующей лицензии является административным правонарушением, ответственность за которое предусмотрена согласно КоАП РФ – для граждан административный штраф может составить от 2 до 2,5 тысяч рублей, для должностных лиц – от 4 до 5 тысяч рублей, для юридических лиц – от 40 до 50 тысяч рублей.

Для эксплуатации СДГС необходимо передать отчет о ее создании и каталог координат пунктов такой сети в федеральный фонд пространственных данных, держателем которого является ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».

Использовать спутниковую геодезическую информацию допустимо только с официально зарегистрированных сетей СДГС и постоянно действующих одиночных базовых станций. Даже при наличии лицензии на осуществление геодезической и картографической деятельности, использование информации с сетей СДГС, сведения о которых отсутствуют в Федеральном фонде пространственных данных, является нарушением требований к выполнению геодезических и картографических работ и их результатам, а также правонарушением, за которое предусмотрена административная ответственность в виде предупреждения или наложения административного штрафа на граждан в размере от 1,5 до 2 тысяч рублей, на должностных лиц – от 3 до 4 тысяч рублей, на юридических лиц – от 30 до 40 тысяч рублей [2, с 180].

Геодезические сети специального назначения создаются для решения узкоспециализированных задач, отличающихся от общегеодезических целей. Их основные особенности включают:

- целевое назначение - сети разрабатываются под конкретные задачи, например, для строительства гидротехнических сооружений, горных работ, трассировки инженерных коммуникаций или контроля деформаций;
- повышенная точность - сети требуют более высокой точности измерений в сравнении с обычными геодезическими сетями, для обеспечения надежных данных по объекту;
- локальный охват - такие сети обычно охватывают ограниченную, четко определенную территорию, где выполняется специальное проектирование;
- применение специализированных методов и приборов - используются высокоточные электронные тахеометры, нивелиры класса точности, спутниковые технологии;
- учет специфики объекта - учитываются особенности рельефа, условия эксплуатации, возможные деформации или смещения;

-частота и периодичность наблюдений - сети могут эксплуатироваться с высокой периодичностью для мониторинга изменений, например, деформаций земной поверхности;

-особая организация работ - предусматривается более тщательное планирование, проверка и обработка измерений, учитывается возможность быстрых корректировок.

Таким образом, геодезические сети специального назначения ориентированы на обеспечение точных и надежных данных, необходимых для решения специализированных инженерных и научных задач [4].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Министерство экономического развития Российской Федерации Приказ от 22 декабря 2015 г. № 961 «Об утверждении положения о создании геодезических сетей специального назначения»(дата обращения 23.04.2025).
2. Павлов, Н.А. Геодезия: история и современность / Н.А. Павлов. – Москва: Научный мир, 2023. – 180 с. – (Научные исследования). ISBN 978-5-89355-448-1. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/btcde/893894> (дата обращения 23.04.2025).
3. Сидоров, А.Р. Геодезия: практический курс / А.Р. Сидоров. – Екатеринбург: УрФУ, 2021. – 220с.- (Профессиональное образование) ISBN 978-5-7996-0950-6. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/btcde/469428> (дата обращения 24.04.2025).
4. Официальный сайт Хабр [Электронный ресурс]URL:<https://habr.com/ru/articles/235283/>(дата обращения 25.04.2025).
5. Макаров, К.Н. Инженерная геодезия: учебник для вузов / К.Н. Макаров. – 3-е изд., переработ. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 250 с. – (Высшее образование). ISBN 978-5-534-17493-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа 9 Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/btcde/533194> (дата обращения 25.04.2025).