

**Тема: Геодезические сети специального
назначения**

Государственная геодезическая сеть (ГГС) России является главной геодезической основой страны и проектируется для решения следующих основных задач в интересах народного хозяйства, науки и обороны:

- установления и поддержания на уровне современных требований единой координатно-временной основы страны;
- геодезического обеспечения картографирования территории страны и окружающих акваторий;
- геодезического обеспечения землепользования, различных кадастров, разведки и освоения природных ресурсов страны;
- обеспечения исходными геодезическими данными средств сухопутной, морской и воздушной навигации;
- изучения изменений во времени координат точек земной поверхности и элементов земного гравитационного поля.

Геодезические сети специального назначения (ГССН)

ГССН — главная геодезическая основа для крупномасштабных (1:2000 и крупнее) съемок, а также для других работ, требующих соответствующей точности. ГССН создаются в тех случаях, когда дальнейшее сгущение пунктов ГГС экономически нецелесообразно или когда требуется особо высокая точность геодезической сети.

Плотность пунктов ГССН:

- на незастроенных территориях: до 1п. на 1км²
- на застроенных территориях: до 4п. на 1км²
- на территориях крупных инженерных сооружений и на пром. площадках: до 8п. на 1км²

В каких случаях необходимо создание сети спецназначения

Государственные геодезические сети строятся с помощью ограниченного числа пунктов привязки. И если это число не соответствует необходимой заказчику точности измерений, то разворачиваются на местности ГССН.

Специальная геосеть позволяет проводить геодезические работы в составе:

- инженерных изысканий;
- проектирования объектов строительства или реконструкции;
- кадастровых работ;
- маркшейдерских работ;
- землеустройства;
- определения муниципальных и межобластных границ.

При строительстве таких сетей геодезисты используют специальное оборудование с минимальной погрешностью измерений (до 0,1 мм).

Вы получите геодезический чертеж высокого качества, не уступающий по точности позиционирования опорных пунктов государственной геосети.

- ГССН классифицируется на *сети 1 и 2 разрядов* и в зависимости от полевых условий могут создаваться методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии или их сочетанием, с опорой на пункты ГГС.
- Поскольку в соответствии с основным назначением ГССН строится как правило на застроенных и подлежащих застройке территориях основным методом ее создания является *полигонометрия*.

Особенности ГССН

Технология создания спецсетей зависит от требуемой точности определения положения пунктов привязки, а также от масштабов съемки.

В зависимости от сложности рельефа местности и других особенностей полевых условий ГССН строятся по **методу**:

- **триангуляции** — на основе сети треугольников, в которых измеряют все углы. Определяют длины и азимуты отдельных сторон (угловые и линейные базисы) и определяют (задают) координаты исходных пунктов;
- **трилатерации** — в этом случае оперируют теми же треугольниками, измеряя вместо углов все известные длины сторон;
- **полигонометрии** — в этом случае вместо треугольников используют многоугольники, измеряя расстояние между точками и углы ходов;
- **спутниковой привязки** — такая методика предполагает определение координаты с помощью GPS/ГЛОНАСС приемника.

Виды сетей специального назначения

1. Опорные геодезические сети (ОГС)

Такие ГССН используются при решении научно-технических задач, кроме того, с их помощью можно организовать наблюдение за деформациями и осадками зданий и сооружений. Опорная сеть используется при строительстве радиотелескопов, гидростанций, атомных электростанций, ускорителей частиц. С их помощью получают предельно точный план, а к их пунктам предъявляют особые требования по стабильности положения. Высотные ОГС создаются с помощью геометрического нивелирования, плановые — с помощью спутниковых измерений, триангуляции, полигонометрии или линейно-угловых построений. У ОГС есть своя система координат, но ее опорные точки привязывают к ГГС.

2. Местные геодезические сети (МГС)

Эти ГССН создают на локальных участках местности, разворачивая систему условных координат.

МГС охватывает участки площадью от 3 до 5 тысяч квадратных километров, они должны принадлежать одной административно-территориальной единице. Ни одна местная сеть не превышает по размеру территорию субъекта РФ.

- Прикладное применение МГС предполагает возможность провести геодезические работы в регионе (субъекте) РФ, не обращаясь к ГГС. МГС выполняют, если нужно сделать картографическую съемку, составить геоподоснову строительства, разведать полезные ископаемые.

3. Опорная межевая сеть (ОМС)

Опорная ГССН обслуживает государственный земельный кадастр. Она используется во время мониторинга земельных наделов, в процессе землеустройства или в процессах, связанных с управлением земельными фондами.

Существует два вида ОМС:

- для города — такая сетка распространяется до границ поселения и обозначает земельные участки, принадлежащие юридическим и физическим лицам;
- для территорий за городской чертой — с помощью такой сетки создается геодезическая карта земель сельскохозяйственного назначения, незастроенных территорий, лесного или водного фонда.

Плотность пунктов любой ОМС определяется техническим заданием.

4. Геодезическая разбивочная основа (ГРО)

- Геодезисты выполняют внешнюю и внутреннюю разбивочную основу. Первый вариант предполагает разбивку на территории строительства или поблизости от стройплощадки. Внешняя основа поможет реализовать строительный или инженерный проект с нужной точностью, обеспечив минимальную погрешность измерений. Пункты внешней основы используются во время выноса осей строения и для обеспечения контроля посадки.
- Вторым вариантом — внутренняя разбивочная основа — выполняется в контурах возводимого объекта и привязывается к его осям. Внутренняя сеть строится на каждом монтажном горизонте и используется для выноса конструктивных элементов в натуре, а также для контроля их положения и геометрии.

5. Съемочная геодезическая сеть

Такая ГССН создается для обеспечения топографической съемки нужного масштаба. Она сгущает точки привязки, задавая их прямыми, обратными или комбинированными засечками.

Предельная погрешность геопункта такой ГССН — 0,2-0,3 мм в масштабе получаемого плана.

Построение ГССН методом полигонометрии

Построение ГССН методом полигонометрии производится проложением отдельных ходов, систем ходов с угловыми точками или систем замкнутых полигонов с опорой на пункты ГГС.

В отличие от других методов построения ГССН полигонометрия классифицируется на: а) *2 разряд*, б) *1 разряд*, в) *4 класс*, который имеет пониженную по сравнению с ГГС точность и строится там, где ГГС 4 класса отсутствует для связи разрядных сетей с ГГС 3 класса.

Если между параллельными ходами расстояние не превышает 2,5км в 4 классе и 1,5км в 1 разряде то они должны быть связаны между собой ходом перемычкой той же точности.

Закрепление пунктов ГССН на местности

Закрепление пунктов ГССН производится везде, где это возможно, стенными знаками, которые закладываются в долговременные здания и сооружения на высоте не менее 0,3 м над землей, в местах, удобных для привязки и постановки нивелирной рейки.

Поскольку на стенной знак прибор не поставить вблизи от него устанавливают временный рабочий центр, который является точкой прокладываемого хода.

На незастроенной территории устанавливают грунтовые знаки, в виде центров, состоящих из бетонного якоря и пилона. Глубина закладывания 1 м. Для области многолетней мерзлоты также как и в ГСС – с глубиной на 1 м. ниже границы оттаивания. при закладке грунтовых реперов на застроенной территории, их верхняя часть закрепляется предохранительным колпаком с крышкой.

В качестве наружных знаков могут быть установлены деревянные или металлические пирамиды 3^x или 4^x-гранные, высотой от 3 м.

Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ
(ред. от 19.10.2023) "О геодезии,
картографии и пространственных данных и
о внесении изменений в отдельные
законодательные акты Российской
Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с
01.04.2024)

Геодезические сети специального назначения

1. Для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности, а также повышения точности результатов указанных работ физические и юридические лица, органы государственной власти и органы местного самоуправления вправе организовывать создание геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций.

2. Организация создания геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, может осуществляться федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, либо на основании акта Правительства Российской Федерации публично-правовой компанией.

3. Создание геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, вправе осуществлять физические и юридические лица, имеющие лицензию на осуществление геодезической и картографической деятельности (за исключением создания таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности).

4. Создание геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, осуществляется заинтересованными лицами на основании технического проекта геодезической сети специального назначения (за исключением создания таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности).

5. Технический проект геодезической сети специального назначения подлежит утверждению федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, за исключением технического проекта геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны.

6. Технический проект геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, подлежит утверждению данным федеральным органом исполнительной власти.

7. Лица, осуществляющие создание геодезических сетей специального назначения (за исключением лиц, осуществляющих создание таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности), **по завершении создания геодезической сети специального назначения обязаны составить отчет о создании геодезической сети специального назначения и каталог координат геодезических пунктов указанной сети и передать такие отчет и каталог в федеральный фонд пространственных данных или фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, в случае, если создание геодезической сети специального назначения организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны. Публично-правовая компания проводит экспертизу таких отчета и каталога на их соответствие установленным на основании настоящего Федерального закона требованиям в [порядке](#), предусмотренном [частью 10](#) настоящей статьи. Отчет о создании геодезической сети специального назначения и каталог координат геодезических пунктов указанной сети включаются в федеральный фонд пространственных данных при наличии положительного заключения указанной экспертизы.**

8. Использование геодезической сети специального назначения, за исключением геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, или геодезической сети специального назначения, создаваемой для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности, допускается после передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат геодезических пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных. Использование дифференциальных геодезических станций, за исключением геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, допускается только после их включения в федеральную сеть геодезических станций.

9. Использование геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, при выполнении геодезических работ допускается после передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат геодезических пунктов указанной сети в фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны.

10. [Требования](#) к содержанию технического проекта геодезической сети специального назначения, за исключением геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, [порядок](#) утверждения указанного технического проекта, включая основания для отказа в его утверждении, [требования](#) к форме и составу отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат геодезических пунктов указанной сети, [порядок](#) передачи таких отчета и каталога в федеральный фонд пространственных данных, [порядок](#) проведения указанной в [части 7](#) настоящей статьи экспертизы устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии, картографии и использования геоинформационных технологий.

11. Требования к содержанию технического проекта геодезической сети специального назначения, создание которой организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, требования к форме и составу отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат геодезических пунктов указанной сети, порядок передачи таких отчета и каталога в фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны.

12. При создании сетей дифференциальных геодезических станций, за исключением сетей дифференциальных геодезических станций, создание которых организуется федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, используются программные и технические средства, соответствующие требованиям, установленным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии.

13. Информация, получаемая с использованием геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, может использоваться в том числе при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности.

14. [Порядок](#) предоставления физическим и юридическим лицам информации, полученной с использованием сетей дифференциальных геодезических станций, созданных за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии, картографии и использования геоинформационных технологий.