МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 48039
от "31" августа 2017

ПРИКАЗ

29 марта 2017 г. **Москва** № 138

Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам

В соответствии с частью 4 статьи 8 Федерального закона от 30 декабря 2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 1, ст. 51; № 27, ст. 4294) и пунктом 1 Положения о Министерстве экономического развития Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 2008 г. № 437 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 24, ст. 2867; № 46, ст. 5337; 2009, № 3, ст. 378; № 18, ст. 2257; № 19, ст. 2344; № 25, ст. 3052; № 26, ст. 3190; № 41, ст. 4777; № 46, ст. 5488; 2010, № 5, ст. 532; № 9, ст. 960; № 10, ст. 1085; № 19, ст. 2324; № 21, ст. 2602; № 26, ст. 3350; № 40, ст. 5068; № 41, ст. 5240; № 45, ст. 5860; № 52, ст. 7104; 2011, № 9, ст. 1251; № 12, ст. 1640; № 14, ст. 1935; № 15, ст. 2131; № 17, ст. 2411, 2424; № 36, ст. 5149; № 39, ст. 5485; № 43, ст. 6079; № 46, ст. 6527; 2012, № 1, ст. 170; ст. 177; № 13, ст. 1531; № 19, ст. 2436, 2444; № 27, ст. 3745, 3766; № 37, ст. 5001; № 39, ст. 5284; № 51, ст. 7236; № 52, ст. 7491; № 53, ст. 7943; 2013, № 5, ст. 391; № 14, ст. 1705; № 33, ст. 4386; № 35, ст. 4514; № 36, ст. 4578; № 45, ст. 5822; № 47, ст. 6120; № 50, ст. 6606; № 52, ст. 7217; 2014, № 6, ст. 584; № 15, ст. 1750; № 16, ст. 1900; № 21, ст. 2712; № 37, ст. 4954; № 40, ст. 5426; № 42, ст. 5757; № 44, ст. 6072; № 48,

gost.e-ecolog.ru

ст. 6871; № 49, ст. 6957; № 50, ст. 7100, 7123; № 51, ст. 7446; 2015, № 1, ст. 219; № 6, ст. 965; № 7, ст. 1046; № 16, ст. 2388; № 20, ст. 2920; № 22, ст. 3230; № 24, ст. 3479; № 30, ст. 4589; № 36, ст. 5050; № 41, ст. 5671; № 43, ст. 5977; № 44, ст. 6140; № 46, ст. 6377, 6388; 2016, № 2, ст. 325, 336; № 5, ст. 697; № 7, ст. 994; № 17, ст. 2409, 2410; № 23, ст. 3312; № 28, ст. 4741; № 29, ст. 4822; № 31, ст. 5013; № 35, ст. 5332; № 42, ст. 5943; № 43, ст. 6029; № 45, ст. 6273; № 50, ст. 7099, 7100; 2017, № 1, ст. 175; № 5, ст. 800; № 8, ст. 1258; № 10, ст. 1498), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемые:

структуру государственной геодезической сети (приложение № 1);

требования к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам (приложение № 2).

Министр М.С. Орешкин

Приложение № 1
к приказу Минэкономразвития России
от «29» 03 2017 г. № 138

Структура государственной геодезической сети

1. Структура государственной геодезической сети формируется по принципу перехода от сетей высшей точности к сетям менее точным и включает:

фундаментальную астрономо-геодезическую сеть;

высокоточную геодезическую сеть;

спутниковую геодезическую сеть 1 класса.

2. В структуру государственной геодезической сети также входят ранее созданные геодезические сети:

астрономо-геодезическая сеть 1 и 2 классов;

геодезическая сеть сгущения 3 и 4 классов.

Приложение № 2
к приказу Минэкономразвития России
от «29» 03 2017 г. №138

ТРЕБОВАНИЯ
к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам

1. Государственная геодезическая сеть представляет собой совокупность геодезических пунктов, используемых в целях установления и (или) распространения государственной системы координат, используемой при осуществлении геодезических и картографических работ (далее – государственная система координат).

2. Государственная геодезическая сеть создается для установления и распространения на территорию Российской Федерации государственной системы координат, обеспечения возможности создания геодезических сетей специального назначения и используется в целях решения следующих задач:

геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации, градостроительной, навигационной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования;

изучение параметров фигуры и гравитационного поля Земли и их изменений во времени;

изучение геодинамических явлений;

обеспечение единства измерений при высокоточных геодезических работах;

задач, связанных с нуждами обороны страны;

иных фундаментальных научных, экономических и технических задач геодезии, картографии, геофизики, геодинамики и космонавтики.

Пункты государственной геодезической сети создаются с учетом норм плотности размещения на территории Российской Федерации геодезических пунктов государственной геодезической сети, нивелирных пунктов

государственной нивелирной сети и гравиметрических пунктов государственной гравиметрической сети, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2016 г. № 2347-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 46, ст. 6506).

3. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть предназначена для установления государственной системы координат и является основой создания высокоточной геодезической сети и спутниковой геодезической сети 1 класса.

4. На пунктах фундаментальной астрономо-геодезической сети выполняются определения координат в государственной геодезической системе координат, значений высот в государственной системе высот и значений ускорений силы тяжести в государственной гравиметрической системе. Определения высоты производятся нивелированием не ниже II класса точности, абсолютные определения ускорения силы тяжести выполняются в соответствии с требованиями выполнения гравиметрических измерений.

Повторное определение координат, высот и ускорения силы тяжести на пунктах фундаментальной астрономо-геодезической сети выполняется с периодичностью не чаще 5 и не реже 8 лет в зависимости от прогнозируемой вариативности измеряемых характеристик.

5. При создании пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети их пространственное положение определяется спутниковыми методами определения координат в государственных системах координат.

Погрешность взаимного положения любых пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети не должна превышать 0,02 метра (в плане) по каждой из плановых координат и 0,03 метра по высоте.

6. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть состоит из постоянно действующих пунктов и периодически определяемых пунктов.

7. Постоянно действующие пункты фундаментальной астрономо-геодезической сети закрепляются на местности группой центров, состоящей из:

основного центра;

рабочего центра (не менее одного);

контрольных центров (не менее двух);

гравиметрического пункта.

8. Геодезическая аппаратура, выполняющая непрерывные определения координат спутниковыми методами, совмещается с рабочим центром постоянно действующего пункта фундаментальной астрономо-геодезической сети.

9. Периодически определяемый пункт фундаментальной астрономо-геодезической сети может не иметь рабочего центра.

Геодезическая аппаратура, выполняющая непрерывные определения координат спутниковыми методами, и дополнительное оборудование размещаются на периодически определяемом пункте только на период наблюдений.

10. Постоянно действующие пункты фундаментальной астрономо-геодезической сети оснащаются оборудованием, позволяющим определять метеопараметры (автоматическая метеостанция) и изменения наклона антенны (инклинометр).

11. При создании постоянно действующих пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети обеспечивается возможность передачи измерительной информации, получаемой при помощи таких пунктов, в режиме реального времени в федеральное бюджетное учреждение, подведомственное Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии.

12. Высокоточная геодезическая сеть обеспечивает распространение на территории Российской Федерации государственной системы координат и является основой для создания спутниковой геодезической сети 1 класса.

13. Пункт высокоточной геодезической сети состоит из основного, рабочего и контрольного центров. В качестве основного и контрольного центров допускается использовать узловые пункты нивелирной сети I и II классов.

14. Местоположение пунктов высокоточной геодезической сети при их создании определяется не менее чем от 3 пунктов фундаментальной

астрономо-геодезической сети относительными спутниковыми методами определения координат, обеспечивающими точность взаимного положения пунктов со средними квадратическими ошибками, не превышающими 3 мм+5x10^{-8}D (где D – расстояние между пунктами в миллиметрах) (в плане) по каждой из плановых координат и 5 мм+7x10^{-8}D по высоте.

15. На пунктах высокоточной геодезической сети выполняются определения высот и значений ускорения силы тяжести.

16. Основными задачами спутниковой геодезической сети 1 класса являются распространение на территорию Российской Федерации государственной системы координат и обеспечение возможности выполнения геодезических работ с использованием спутниковых геодезических систем.

17. При создании фрагментов спутниковой геодезической сети 1 класса не менее 30 процентов создаваемых пунктов совмещается с пунктами главной высотной основы, не менее 30 процентов совмещается с пунктами сетей триангуляции и (или) сетей полигонометрии, высоты которых определены геометрическим нивелированием, остальные закрепляются новыми центрами с возможностью принудительного центрирования.

18. Создание пунктов спутниковой геодезической сети 1 класса осуществляется относительно не менее трех пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети и высокоточной геодезической сети относительными спутниковыми методами определения координат, обеспечивающими определение взаимного положения ее смежных пунктов со средней квадратической погрешностью определения координат 3мм+1x10^{-7}D (где D – расстояние между пунктами в миллиметрах) (в плане) по каждой из плановых координат и 5мм+2x10^{-7}D по высоте.

19. Средняя квадратическая погрешность определения положения пунктов спутниковой геодезической сети 1 класса относительно ближайших пунктов высокоточной геодезической сети и фундаментальной астрономо-геодезической сети не должна превышать 0,02 метра по каждой из плановых координат в районах с сейсмической активностью 7 и более баллов,

устанавливаемых по картам сейсмического районирования Российской Федерации, и 0,03 метра по каждой из плановых координат в остальных районах Российской Федерации. Точность определения высоты пунктов спутниковой геодезической сети 1 класса должна удовлетворять точности нивелирования II – III классов.

20. На пунктах спутниковой геодезической сети 1 класса выполняются повторные определения координат и высот для выявления деформаций земной поверхности и изучения закономерностей их изменений. Повторные определения выполняются на отдельных участках сети, расположенных в районах с сейсмической активностью 7 и более баллов, устанавливаемых по картам сейсмического районирования Российской Федерации.

21. Астрономо-геодезическая сеть 1 и 2 классов, геодезическая сеть сгущения 3 и 4 классов (далее – геодезические сети сгущения) предназначены для распространения на территории Российской Федерации государственной системы координат, обеспечения возможности выполнения геодезических работ и геодезического обеспечения картографирования территории Российской Федерации и акваторий окружающих ее морей.

22. Новые пункты геодезических сетей сгущения не создаются. При снижении плотности пунктов государственной сети за счет утраты пунктов геодезических сетей сгущения на этой территории создаются пункты спутниковой геодезической сети 1 класса.

23. При создании, развитии, поддержании в рабочем состоянии государственной геодезической сети обеспечивается выполнение следующих этапов работ:

проектирование;

обследование местности и существующих пунктов государственной геодезической сети (далее – геодезические пункты);

закрепление на местности новых пунктов государственной геодезической сети и (или) восстановление существующих;

выполнение геодезических измерений (первичных и повторных);

математическая обработка измерений (полевая и камеральная);

контроль и приемка работ;

составление каталогов координат геодезических пунктов и технических отчетов.

24. Проектирование геодезических сетей должно осуществляться на основе материалов о картографо-геодезической изученности района работ, сведений о состоянии центров исходных геодезических пунктов и пунктов ранее созданных геодезических сетей, данных о геологических и геоморфологических особенностях местности.

В результате проектирования геодезических сетей решаются задачи, связанные с выбором схемы проектируемой сети и метода построения геодезической сети, установлением типов центров для закрепления геодезических пунктов, а также определением стоимости запроектированных работ.

25. В процессе обследования местности и существующих геодезических пунктов должно быть обеспечено решение следующих задач:

уточнение проекта сети;

подтверждение правильности выбора мест для закладки пунктов сети (с учетом отсутствия помех для прохождения визирных лучей и спутниковых сигналов);

проверка состояния исходных геодезических пунктов и пунктов ранее созданных геодезических сетей, расположенных на территории выполнения работ по созданию государственной геодезической сети, в том числе выявление разрушенных и утраченных пунктов государственной геодезической сети;

оценка возможности закладки выбранных в проекте типов центров.

Геодезический пункт считается утраченным, если отсутствуют верхний и нижний центры и их утрата подтверждена данными инструментально-геодезического поиска.

Геодезический пункт считается разрушенным, если отсутствует верхний центр пункта.

26. При создании государственной геодезической сети, геодезические пункты закрепляются на местности центрами, конструкция которых определяется в зависимости от физико-географических и геологических условий района работ, глубины промерзания и оттаивания грунтов с целью обеспечения стабильности положения указанных центров и их неподвижности.

27. Выбор места расположения геодезического пункта и конструкции центра должен обеспечивать долговременную сохранность и устойчивость пунктов в плане и по высоте в течение длительного периода времени и удобства его использования, для чего учитываются следующие правила:

закладка центров должна обеспечивать стойкость к пучению, механическим нагрузкам и химическому воздействию грунта на центр;

на всех территориях наиболее благоприятным местом для закладки центров является выход коренных скальных пород, а также повышенная форма рельефа с крупнозернистым и песчаным слабо увлажненным грунтом, с глубоким залеганием грунтовых вод;

в области сезонного промерзания грунтов центры не должны закладываться на территориях, подвергающихся необратимым деформациям грунтов (оползни, карсты, солифлюкция и другое), на затопляемых территориях, на участках, где проводятся строительные, дорожные, гидротехнические, горные и сельскохозяйственные работы, а также на расстоянии менее одного километра от буровых вышек, скважин для добычи нефти, газа и подземных вод;

в районах с глубиной промерзания грунта менее 75 см нижняя плоскость центра спутниковой геодезической сети 1 класса закладывается на глубину 120 см ниже глубины промерзания грунта, во всех остальных случаях нижняя плоскость центра закладывается на 50 см ниже глубины промерзания грунта.

При выполнении работ по созданию государственной геодезической сети применяются аттестованные методики измерений и средства измерений, прошедшие поверку в соответствии со статьей 13 Федерального закона

от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2011, № 30, ст.4590; № 49, ст. 7025; 2012, № 31, ст. 4322; 2013, № 49, ст. 6339; 2014, № 26, ст. 3366; № 30, ст. 4255; 2015, № 29, ст. 4359).

28. Математическая обработка измерений в государственных геодезических сетях выполняется поэтапно по мере накопления материалов.

Математическая обработка геодезических измерений, выполняемых при построении и модернизации государственных геодезических сетей, включает полевые вычисления, предварительные вычисления и уравнивание сетей.

29. Полевые вычисления выполняются с целью контроля качества геодезических измерений. При выполнении работ традиционными геодезическими методами полевые вычисления выполняются непосредственно на каждом геодезическом пункте, на которых выполняются геодезические измерения.

30. При использовании спутниковых методов космической геодезии соответствующие контрольные вычисления должны быть выполнены до завершения полевых работ на объекте. При построении фундаментальной астрономо-геодезической сети, высокоточной геодезической сети и спутниковой геодезической сети 1 класса полевой контрольной обработке подвергаются, как правило, материалы геодезических измерений по взаимной связи геодезических пунктов вновь создаваемых и существующих сетей.

Целью предварительных вычислений является анализ результатов геодезических измерений, выявление и исключение грубых ошибок, вычисление предварительных координат геодезических пунктов, оценка качества и подготовка всей измерительной информации к окончательной обработке.

31. Результаты наблюдений фундаментальной астрономо-геодезической сети обрабатываются в соответствии с выполненной программой наблюдений. Порядок обработки наблюдений высокоточной геодезической

сети, спутниковой геодезической сети 1 класса, а также совместного уравнивания фундаментальной астрономо-геодезической сети, высокоточной геодезической сети, спутниковой геодезической сети 1 класса и астрономо-геодезической сети определяется технической документацией, утверждаемой заказчиком работ, и реальной программой наблюдений.

В результате совместного уравнивания фундаментальной астрономо-геодезической сети, высокоточной геодезической сети, спутниковой геодезической сети 1 класса и геодезических сетей сгущения должны быть получены значения координат геодезических пунктов.

Уравнивание геодезических сетей должно быть завершено составлением технических отчетов с каталогами координат и высот геодезических пунктов. При уравнивании сетей по объектам работ каталоги координат и технические отчеты должны быть составлены отдельно по каждому объекту.

32. При создании, развитии, поддержании в рабочем состоянии государственной геодезической сети осуществляются контроль и приемка работ.

Для всех видов спутниковых определений до и после полевых работ необходимо выполнять контрольные определения приращений координат на эталонных геодезических полигонах.

gost.e-ecolog.ru