

**ТРЕБОВАНИЯ
К ТОЧНОСТИ И МЕТОДАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ
ТОЧЕК
ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ТРЕБОВАНИЯ К ТОЧНОСТИ И МЕТОДАМ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК КОНТУРА ЗДАНИЯ,
СООРУЖЕНИЯ ИЛИ ОБЪЕКТА НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ**

1. Характерной точкой границы земельного участка является точка изменения описания границы земельного участка и деления ее на части <1>.

<1> Часть 8 статьи 22 Федерального закона от 13 июля 2015 г. N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 29, ст. 4344).

2. Положение на местности характерных точек границы земельного участка и характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке (далее - характерные точки) описывается плоскими прямоугольными координатами, вычисленными в системе координат, установленной для ведения Единого государственного реестра недвижимости.

3. Координаты характерных точек определяются следующими методами:

- 1) геодезический метод (полигонометрия, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные геодезические методы);
- 2) метод спутниковых геодезических измерений (определений);
- 3) комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений);
- 4) фотограмметрический метод;
- 5) картометрический метод;
- 6) аналитический метод.

При выполнении измерений в государственных системах координат для определения значения координат характерных точек в местных системах координат используются параметры перехода между соответствующей местной системой координат и государственными системами координат, определенные в соответствии с законодательством о геодезии и картографии.

4. Для определения координат характерных точек геодезическим методом, методом спутниковых геодезических измерений (определений) и комбинированным методом используются пункты государственной геодезической сети и (или) геодезических сетей специального назначения (далее - геодезические пункты).

Характерные точки границ земельных участков, определенные геодезическим методом, методом спутниковых геодезических измерений (определений) или комбинированным методом, закрепляются межевыми или иными знаками, в случае если это предусмотрено договором подряда на выполнение кадастровых работ или иным документом, на основании которого выполняются кадастровые работы. Сведения о закреплении характерных точек границ земельных участков отражаются в межевом плане.

Для оценки точности определения координат (местоположения) характерной точки рассчитывается средняя квадратическая погрешность.

5. Средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки вычисляется по формуле:

$$M_t = \sqrt{m_0^2 + m_1^2},$$

где:

M_t - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки относительно ближайшего пункта государственной геодезической сети или геодезической сети специального назначения;

m_0 - средняя квадратическая погрешность определения координат точки съемочного обоснования относительно ближайшего пункта государственной геодезической сети или геодезической сети специального назначения;

m_1 - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки относительно точки съемочного обоснования, с которой производилось ее определение.

6. Фактическая величина средней квадратической погрешности определения координат характерной точки границы земельного участка не должна превышать значения точности (средней квадратической погрешности) определения координат характерных точек границ земельных участков из установленных в приложении к настоящим требованиям.

7. Координаты характерных точек контура конструктивных элементов здания, сооружения или объекта незавершенного строительства, расположенных на поверхности земельного участка, надземных конструктивных элементов, а также подземных конструктивных элементов (при условии возможности визуального осмотра таких подземных конструктивных элементов на момент проведения кадастровых работ, например, до засыпки траншеи) определяются с точностью определения координат характерных точек границ земельного участка, на котором расположены здание, сооружение или объект незавершенного строительства.

Если здание, сооружение или объект незавершенного строительства располагаются на нескольких земельных участках, для которых установлена различная точность определения координат характерных точек, то координаты характерных точек контура конструктивных элементов здания, сооружения или объекта незавершенного строительства, расположенных на поверхности земельного участка, надземных конструктивных элементов, а также подземных конструктивных элементов (при условии возможности визуального осмотра таких подземных конструктивных элементов) определяются с точностью, соответствующей наиболее высокой точности определения координат характерных точек границ земельного участка.

8. При отсутствии на момент проведения кадастровых работ возможности визуального осмотра подземных конструктивных элементов здания, сооружения или объекта незавершенного строительства средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента здания, сооружения или объекта незавершенного строительства определяется по следующим формулам:

а) при вычислении координат характерных точек контура подземного конструктивного элемента здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на основании полученных значений координат характерных точек контура наземных конструктивных элементов, результатов внутреннего обмера и толщины ограждающих конструкций (стен) конструктивных элементов:

$$M_t = \sqrt{m_n^2 + m_{\text{п}}^2 + m_k^2},$$

где:

M_t - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента;

m_n - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки контура наземного конструктивного элемента;

$m_{\text{п}}$ - средняя квадратическая погрешность линейных (линейно-угловых) измерений параметров подземных конструктивных элементов;

m_k - средняя квадратическая погрешность передачи координат с наземного на подземный конструктивный элемент здания;

б) при вычислении координат характерных точек контура подземных конструктивных элементов, местоположение которых определено с использованием приборов поиска (например, трассоискателей, георадаров, трубокабелеискателей, тепловизоров):

$$M_t = \sqrt{m_{\text{т}}^2 + m_{\text{пр}}^2},$$

где:

M_t - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента;

$m_{\text{т}}$ - средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки проекции подземного конструктивного элемента на поверхность земельного участка;

$m_{\text{пр}}$ - средняя квадратическая погрешность определения местоположения подземных конструктивных элементов прибором поиска.

При этом величина средней квадратической погрешности определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента не ограничивается значениями точности определения координат характерных точек границ земельных участков, указанных в приложении к настоящим требованиям, допускается отклонение средней квадратической погрешности определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента от значений средних квадратических погрешностей

для соответствующих категорий земель и разрешенного использования земельных участков.

9. Для вычисления средней квадратической погрешности определения координат характерной точки используются формулы, соответствующие методам определения координат характерных точек.

10. Геодезический метод.

Вычисление средней квадратической погрешности определения координат характерных точек производится с использованием программного обеспечения, посредством которого осуществляется обработка полевых материалов, в соответствии с применяемыми способами (теодолитные или полигонометрические ходы, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные).

При обработке полевых материалов без применения программного обеспечения при вычислении средней квадратической погрешности определения координат характерных точек используется формула, указанная в пункте 5 настоящих требований, а также формулы расчета средней квадратической погрешности, соответствующие способам определения координат характерных точек, в том числе:

1) среднюю квадратическую погрешность определения координат характерной точки методом прямой угловой засечки вычисляют по формуле:

$$m_1 = \frac{m_\beta}{\rho \sin \gamma} \sqrt{d_1^2 + d_2^2},$$

где:

m_β - средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах;

$\rho = 206265''$ - число секунд в одном радиане;

γ - угол между направлениями на исходные геодезические пункты (1) и (2);

d_1 и d_2 - расстояния от исходных геодезических пунктов (1) и (2) до определяемой точки;

2) среднюю квадратическую погрешность определения координат характерной точки методом обратной угловой засечки вычисляют по формуле:

$$m_1 = \frac{m_\beta}{\rho \sin (\gamma + \delta)} \sqrt{\left(\frac{d_1 d_2}{a}\right)^2 + \left(\frac{d_2 d_3}{b}\right)^2},$$

где:

m_β - средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах;

$\rho = 206265''$ - число секунд в одном радиане;

γ - угол между направлением от определяемой точки на исходный геодезический пункт (1) и направлением от исходного геодезического пункта (1) на исходный геодезический пункт (2);

δ - угол между направлением от определяемой точки на исходный геодезический пункт (3) и направлением от исходного геодезического пункта (3) на исходный геодезический пункт (2);

a - расстояние между исходными геодезическими пунктами (1) и (2);

b - расстояние между исходными геодезическими пунктами (2) и (3);

d_1, d_2, d_3 - расстояния от исходных геодезических пунктов до определяемой точки;

3) среднюю квадратическую погрешность определения координат характерной точки методом полярной засечки вычисляют по формуле:

$$m_1 = \sqrt{m_d^2 + m_\beta^2 \frac{d^2}{\rho^2}},$$

где:

m_β - средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах;

m_d - средняя квадратическая погрешность измерения расстояния d ;

d - расстояние от исходного геодезического пункта до определяемой точки;

$\rho = 206265''$ - число секунд в одном радиане.

11. Метод спутниковых геодезических измерений (определений).

Вычисление средней квадратической погрешности определения координат характерных точек производится с использованием программного обеспечения, посредством которого выполняется обработка материалов спутниковых наблюдений, а также по формулам, указанным в пунктах 5, 8 настоящих требований.

12. Комбинированный метод.

Вычисление средней квадратической погрешности определения координат характерных точек производится по формуле:

$$M_t = \sqrt{m_s^2 + m_g^2},$$

где:

m_s - средняя квадратическая погрешность определения координат точек, в отношении которых применен метод спутниковых геодезических измерений (определений);

m_g - средняя квадратическая погрешность определения координат точек, в отношении

которых применен геодезический метод.

13. Фотограмметрический метод.

При определении координат характерных точек фотограмметрическим методом используются материалы аэрофотосъемки и космической съемки, размер проекции пикселя на местности которых не превышает значений, установленных в приложении к настоящим требованиям для соответствующей категории земель и разрешенного использования земельных участков.

14. Картометрический метод.

При определении координат характерных точек:

с использованием карт (планов), фотокарт, ортофотопланов, созданных в аналоговом виде, величина средней квадратической погрешности принимается равной 0,0012 метра в масштабе соответствующей карты (плана), фотокарты, ортофотоплана;

с использованием карт (планов), созданных в цифровом виде, величина средней квадратической погрешности принимается равной 0,0007 метра в масштабе соответствующей карты (плана);

с использованием фотокарт, ортофотопланов, созданных в цифровом виде, величина средней квадратической погрешности принимается равной 0,0005 метра в масштабе соответствующей фотокарты, ортофотоплана.

15. Аналитический метод.

Величина средней квадратической погрешности определения координат характерных точек принимается равной величине средней квадратической погрешности определения координат характерных точек, сведения о которых содержатся в Едином государственном реестре недвижимости и которые используются для вычислений, либо величине средней квадратической погрешности определения координат характерных точек, сведения о которых получены при выполнении данных кадастровых работ (в случае невозможности определения координат характерной точки геодезическим методом или методом спутниковых геодезических измерений (определений).

16. Если смежные земельные участки имеют различные требования к точности определения координат их характерных точек, то общие характерные точки границ земельных участков определяются с точностью, соответствующей наиболее высокой точности определения координат характерных точек границ земельного участка.

17. Договором подряда на выполнение кадастровых работ может быть предусмотрено определение координат характерных точек с более высокой точностью, чем установлено в приложении к настоящим требованиям. В этом случае определение координат характерных точек производится с точностью, не ниже установленной договором подряда на выполнение кадастровых работ.

18. Допустимые расхождения первоначальных и последующих (контрольных) определений координат характерных точек не должны превышать удвоенного значения средней квадратической погрешности, указанной в приложении к настоящим требованиям.