АССОЦИАЦИЯ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ ПАЛАТА
КАДАСТРОВЫХ ИНЖЕНЕРОВ»

юр. адрес: 123458 г. Москва, ул. Таллинская, д.32, к.3,
оф.10 тел./факс: 8 (499) 198-70-00, 8 (495) 518 -93-19/20
e-mail: ki-rf@ya.ru; сайт: ki-rf.ru

Исх. № 333 от 22.06.2020 г.
На № _____________ от_____________

О направлении замечаний к проекту приказа
о точности и методах определения координат

Руководителю
Федеральной службы государственной
регистрации, кадастра и картографии

Скуфинскому О.А.

rosreestr@rosreestr.ru

kotelnikova_iv@rosreestr.ru

Уважаемый Олег Александрович!

Ассоциация «Национальная палата кадастровых инженеров», рассмотрев в рамках публичного обсуждения проект приказа Росреестра «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» (далее – Проект), размещенный на федеральном портале проектов нормативных правовых актов https://regulation.gov.ru/projects#npa=102730, предоставляет следующие замечания и предложения к его содержанию.

1. Согласно пункту 2 Приложения 2 к Проекту (далее – Приложение 2): «Площадь … определяется на основании натурных измерений объекта как площадь простейшей геометрической фигуры или путем разбивки объекта на простейшие геометрические фигуры и суммирования площадей таких фигур. Измерения для определения площади указанных объектов рекомендуется проводить по завершении строительных, в том числе отделочных работ, результаты измерений отображать на поэтажных планах здания, сооружения, являющихся частью проектной документации.»

Проект разработан во исполнение ч. 13 ст. 22 и ч. 13 статьи 24 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», при этом подготовка проектной документации не является предметом регулирования данного закона, а также не осуществляется в рамках кадастровой деятельности.

Кроме того, технические планы подготавливаются также на основании технических паспортов, деклараций об объекте недвижимости, т.е. на объект недвижимости проектная документация может отсутствовать. Для отображения результатов измерений кадастровыми инженерами могут использоваться поэтажные планы технических паспортов, проектной документации или чертеж,

нарисованный от руки.

В связи с чем из пункта 2 Приложения 2 требуется исключить фразу «результаты измерений отображать на поэтажных планах здания, сооружения, являющихся частью проектной документации.»

2. Согласно п. 8.4 и 10.3 Приложения 2 в площадь этажа здания, сооружения включаются площади ярусов этажерок и антресолей (площадки) в объеме этажа здания, сооружения) совокупной площадью менее 40% площади такого этажа. С учетом того, что на практике встречаются антресоли и этажерки из облегченных конструкций, которые занимают совокупную площадь более 40% площади этажа (могут быть многоярусными) и их невозможно учесть как отдельный этаж, в пунктах 8.4 и 10.3 требуется исключить слова: «совокупной площадью менее 40% площади такого этажа».

3. Пункт 8.6 и 13 Приложения 2 устанавливают различный порядок подсчета площади мансардного этажа для жилых и нежилых зданий и помещений. При этом в действующей редакции Приказа Минэкономразвития России №90 от 1 марта 2016 года «Об утверждении требований к точности…» установлен единый порядок подсчета площади мансардного этажа для зданий и помещений. Необходимость и целесообразность изменения действующего порядка неясна, изменение подхода к учету площади мансардного этажа приведет к увеличению судебных тяжб, участятся случаи исправления реестровых данных. Кроме того, неясно почему за отчетную высоту взята величина 1.9 метра, которая, например, по отношению к техническому этажу уже приводит к необходимости его учета. Также неясно, почему при бОльшем наклоне кровли (более 45) учитывается площадь, находящаяся в пределах большей высоты (1,9), а не меньшей (1.6), что следует из логики действующей методики расчета, указанной, в том числе, в п.8.6 Приложения 2.

С учетом изложенного полагаем, что существовавшую ранее методику подсчета площади мансардного этажа (п.6, 9, 11, 13 Требований к определению площади, утвержденных Приказом №90) необходимо сохранить как для жилых, так и для нежилых зданий, исключив п.13 Требований полностью, а действие пункта 8.6 Требований распространить также на жилые здания и помещения.

4. Приложение к Требованиям к определению площади… (далее – Формулы) звучит как «Формулы расчета погрешности определения (вычисления) площади здания, сооружения, помещения или машино-места и оценки точности определения (вычисления) площади объекта недвижимости». Необходимо отметить, что оценка точности определения любой величины выражается в вычислении погрешности определения такой величины, в связи с чем в названии Приложении явно присутствует тавтология. *Достаточно указать название «Формулы расчета погрешности определения (вычисления) площади здания, сооружения, помещения или машино-места».*

5. Согласно п. 2 Приложения 2 площадь объекта в общем случае определяется как площадь простейшей геометрической фигуры (например, прямоугольник, трапеция, прямоугольный треугольник) или путем разбивки такого объекта на простейшие геометрические фигуры и суммирования

площадей таких фигур.

Формулы для определения средней квадратической погрешности вычисления площади приведены только для следующих простейших фигур: квадрат, прямоугольник, параллелограмм, треугольник. При этом Приказ следует дополнить формулами для вычисления погрешности площади иных простейших фигур (круг, трапеция, шестиугольник, ромб (совпадает с формулой, указанной в п.1).

Также п.2 Формул содержит формулу вычисления погрешности для объекта в форме треугольника, площадь которого определена через произведение высоты на основание. Площадь треугольника может быть также вычислена по формуле Герона по длинам его сторон, площадь прямоугольного треугольника через половину произведения его катетов и т.д. Таким образом, для ряда фигур может быть использовано несколько формул определения площади, для которых, соответственно, используются другие формулы определения погрешности.

В связи с изложенным, Проект следует дополнить формулами для всех простейших фигур с учетом возможной вариации определения площадей для одних и тех же фигур, либо представить в п.1 Формул универсальную формулу для определения средней квадратической погрешности, из которой выводятся все остальные:

« В общем случае для площади здания, сооружения, помещения, формула которой выражается любой математической функцией P=f(a1, a2,…..an), где ai – аргументы функции площади, средняя квадратическая погрешность ее определения вычисляется по универсальной формуле:

$$\sqrt{m_p = (\frac{\partial P}{\partial a1})^2 m_1 + (\frac{\partial P}{\partial a2})^2 m_2 + \cdots + (\frac{\partial P}{\partial an})^2 m_n} \quad (1)$$

где $(\frac{\partial P}{\partial ai})$ *– частные производные функции по каждому аргументу в отдельности.»*

6. В п.5 Формул приведена формула вычисления средней квадратической ошибки определения площади застройки сооружения. Учитывая, что площадь застройки определяется через координаты точек, представленную формулу *необходимо привести в несколько ином виде, выразив ее непосредственно через координаты:*

$$m_p = 0.35 m_t \sqrt{\sum_{k=1}^{n} (y_{i+1} - y_{i-1})^2 + (x_{i+1} - x_{i-1})^2}$$

где,

xi, yi – координаты характерных точек контура застройки сооружения;

mt – средняя квадратическая погрешность измерений положения точек

контура застройки сооружения;

n – число характерных точек контура застройки сооружения.

7. Согласно пункту 17 Приложения 1 «допустимые расхождения первоначальных и повторных определений координат характерных точек не должны превышать удвоенного предельного значения средней квадратической погрешности, указанной в приложении к настоящим Требованиям». Из представленной формулировки неясно какие именно имеются ввиду определения координат и в каких случаях применяется данное условие на практике: какие определения считаются первичными, а какие повторными, как применяется данное условие для уже внесенных в ЕГРН координат точек и определяемых координат тех же точек в рамках кадастровых работ (например, смежного земельного участка), в рамках каких мероприятий данное требование проверяется (контрольные измерения в рамках геоконтроля, контроля сведений ЕГРН при выносе точек в натуру и т.п.). Поскольку данный пункт вызвал многочисленные вопросы и неоднозначное понимание у профессиональных участников рынка кадастровых работ, *его формулировка требует доработки в части раскрытия указанных вопросов.*

8. Пункт 10 Приложения 1 предусматривает, что при определении координат характерной точки геодезическими методами средняя квадратическая погрешность определения съемочного обоснования относительно ближайшего пункта координат точки государственной геодезической сети или средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки относительно точки съемочного обоснования, с которой производилось ее определение, вычисляется по формуле:

$$M = \sqrt[2]{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\delta_i^2}$$

Данная формула не применяется для указанных случаев, поскольку является средней квадратической погрешностью измерения, определяемой по разностям равноточных измерений (по отклонениям от среднего).

Вычисление средней квадратической погрешности определения координат точки съемочного обоснования и характерной точки объекта недвижимости это две разные погрешности и определяются они по-разному. Погрешность в данном случае зависит непосредственно от геодезического метода, посредством которого определялось местоположение точки: теодолитные или полигонометрические ходы, прямые, обратные или комбинированные засечки и т.д.

Исходными пунктами для определения плоских прямоугольных координат характерных точек геодезическим методом являются пункты государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения (опорные межевые сети).

Для оценки точности определения координат характерных точек

геодезическим методом рассчитывается средняя квадратическая погрешность по следующей формуле (далее – базовая формула):

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

где:

M_t - средняя квадратическая погрешность местоположения характерной точки относительно ближайшего пункта опорной межевой сети;

m_0 - средняя квадратическая погрешность местоположения точки съемочного обоснования относительно ближайшего пункта опорной межевой сети;

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

Вычисление средней квадратической погрешности местоположения характерных точек производится с использованием программного обеспечения, посредством которого ведется обработка полевых измерений, в соответствии с применяемыми способами (триангуляция, трилатерация, полигонометрия, засечки и т.д.).

При обработке полевых материалов без применения программного обеспечения для определения средней квадратической погрешности местоположения характерной точки используется базовая формула, а также формулы, соответствующие способам определения координат характерных точек:

Прямая угловая засечка. Среднюю квадратическую погрешность определения положения точки прямой угловой засечкой вычисляют по формуле:

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

где mβ – средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах, и ρ = 206265″ – число секунд в одном радиане.

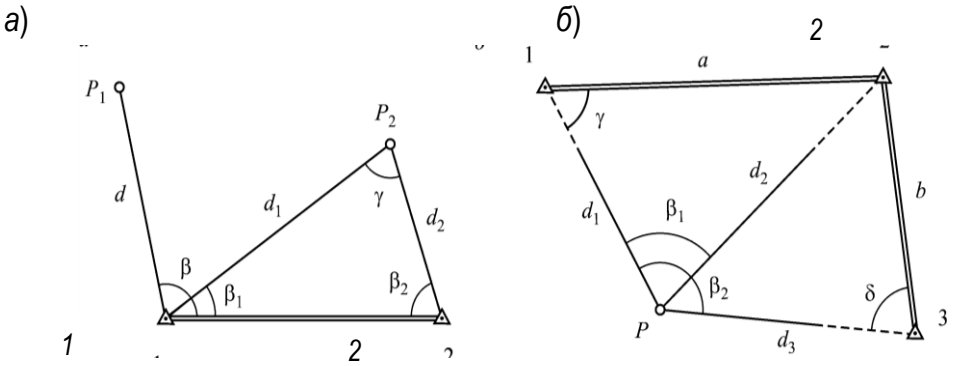

Рис. Определение координат точек засечками:

а – прямая угловая и полярная засечки; б – обратная угловая засечка

Полярная засечка. Точность определения положения полярной засечкой оценивают средней квадратической погрешностью, вычисляемой по формуле:

$$m_{P_1} = \sqrt{m_d^2 + m_\beta^2 d^2 / \rho^2},$$

где mβ – средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах;

md– средняя квадратическая погрешность измерения расстояния d, выраженная в метрах;

ρ = 206265″ – число секунд в одном радиане.

Обратная угловая засечка. Среднюю квадратическую погрешность определения положения точки обратной угловой засечкой вычисляют по формуле (рис. 6б):

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

где mβ – средняя квадратическая погрешность измерения угла, выраженная в секундах;

md– средняя квадратическая погрешность измерения расстояния d;

ρ = 206265″ – число секунд в одном радиане.

Комбинированная геодезическая засечка. Анализ точности полученных результатов комбинированной геодезической засечки выполняют по аналогии с прямой и обратной засечками.

Линейная засечка.

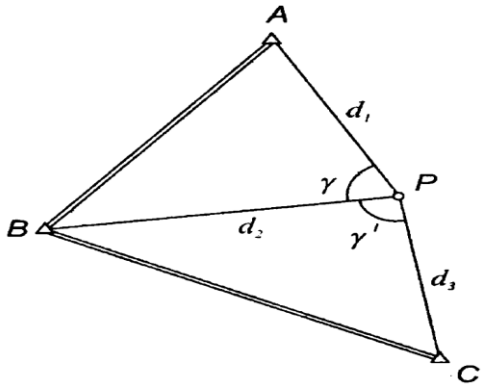

Рис. Линейная засечка

Средние квадратические погрешности положения точки P, полученного по решениям первого треугольника (APB) и, соответственно, второго (BPC) определяются по следующим формулам:

$$m1=\frac{\sqrt{m_{d1}^2+m_{d2}^2}}{sin\gamma}\ ;\quad m2=\frac{\sqrt{m_{d2}^2+m_{d3}^2}}{sin\gamma'}$$

где md– средняя квадратическая погрешность измерения расстояния d.

Погрешность определения точки Р из двух решений[1]:

$$m_P=\sqrt{m_1^2+m_2^2}.$$

Существует гораздо больше возможных вариантов засечек. Предусмотреть все, которые могут встретится в реальной жизни довольно затруднительно. *Поэтому, текущую редакцию пункта 10 Приложения 1 необходимо исключить и оставить ее в редакции, соответствующей пункту 10 действующего Приказа Минэкономразвития России от 1 марта 2016 г. № 90:*

Вычисление средней квадратической погрешности местоположения характерных точек производится с использованием программного обеспечения, посредством которого ведется 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 для определения средней квадратической погрешности местоположения характерной точки используются формула, указанная в пункте 5 настоящих Требований, а также формулы расчета средней квадратической погрешности, соответствующие способам определения координат характерных точек.

Учитывая вышеизложенное, считаем необходимым доработать проект приказа Росреестра «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» с учетом вышеизложенных замечаний.

Директор О.А.Федорова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 023a70d60044ab8a9c4d5500cfcfb2bb93
Владелец: Федорова Ольга Анатольевна
Действителен: с 16.01.2020г по 16.01.2021г

А.Г. Овчинникова
8(926)091-57-74

[1] Более развернутая информация о формулах представлена в Стандарте Ассоциации «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров» «Определение координат характерных точек объектов недвижимости» СТО 94121715.614—2016, утвержденным Решением Президиума Ассоциации «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров» Протокол от 14 июня 2016г. № 2-А.