

МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ КООРДИНАТНЫХ ДАННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Авторы: Дегтярев Константин Константинович (Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова)

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, связанные с анализом особенностей методов установления координатных данных, осуществляемых в рамках кадастровой деятельности в отношении объектов недвижимости различного назначения. Применение рассматриваемых методов в отношении характерных точек объектов недвижимости позволяет совершенствовать подходы к обеспечению эффективности и точности получаемых результатов.

Ключевые слова: кадастровые работы, объекты недвижимости, координаты точек объектов недвижимости, точность измерений, допустимая погрешность измерений, методы установления координатных данных.

Производство кадастровых работ при производстве измерений, характеризующих особенности пространственного (планового и/или высотного) положения объектов недвижимости, осуществляется в строгом соответствии с действующими положениями нормативных документов, включая методы измерений [1,2].

Кадастровая деятельность направлена на сбор и обработку потоков информационных данных в отношении объектов недвижимости различного целевого назначения и использования данных для проектных, строительных (градостроительных) и землеустроительных работ. Основной информационной характеристикой особенностей пространственного (планового и/или высотного) положения объектов являются координаты — система точек, определяющих уникальное положение объекта недвижимости на плоскости, в принятой системе координат. Соответственно, координаты объекта недвижимости будут определять его расположение на определенной территории [3].

Процедура проведения кадастровых измерений в отношении установления координат объекта недвижимости (земельного участка, части земельного участка, объекта капитального строительства) относится:

- к характерным точкам границ земельных участков, которые определяют особенности изменения очертаний границ земельного участка;
- к характерным элементам земельных участков, которые определяют особенности разделения земельного участка на части;
- к характерным точкам контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства, которые определяют особенности изменения очертаний контура объекта или деления объекта недвижимости на части.

Обоснование метода измерений характерных точек (точнее, установления координат характерных точек) зависит от необходимой точности определения таких

координат, установленной для земельных участков и объектов недвижимости определенного целевого назначения и разрешенного использования. Точность измерений и обработки геодезических данных определяет достоверность и актуальность кадастровой информации [4].

К настоящему времени законодательно утверждены следующие методы установления координатных данных для характерных точек объектов кадастровой деятельности и способы выявления погрешности (точности), соответствующие этим методам измерений [2,5]:

- *геодезический* метод, предусматривающий способы измерений: триангуляции, полигонометрии, трилатерации, прямых, обратных или комбинированных засечек и иные геодезические приемы и способы измерений.

Определение величины средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости осуществляется с использованием вычислительных процедур (программные средства обеспечения вычислений или аналитические зависимости), посредством которых производится обработка полевых материалов, в соответствии с особенностями способов геодезических измерений;

- *метод спутниковых геодезических измерений*, предусматривающий способы спутниковых измерений состояний поверхности наблюдений.

Определение величины средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости осуществляется с использованием вычислительных процедур (с применением программных средств или аналитических зависимостей), посредством которых производится обработка материалов спутниковых наблюдений;

- *комбинированный* метод (синтез геодезических наземных и спутниковых способов и приемов) измерений.

Определение величины средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости осуществляется с использованием вычислительных процедур (программные средства обеспечения вычислений или аналитические зависимости), посредством которых производится обработка полевых и спутниковых материалов, в соответствии с особенностями способов производства геодезических и спутниковых измерений;

- *фотограмметрический* метод, предусматривающий способы использования результатов аэрофотосъемки и данных дистанционного зондирования состояний поверхности наблюдений, включая способ измерений по нескольким (не менее трех) перекрывающимся снимкам и визуальной идентификацией положений характерных точек.

Величина средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости принимается равной 0.0005 метра в масштабе аэрофотоснимка (спутникового изображения), который приводится к масштабу принятой картографической основы;

- *картометрический* метод, предусматривающий способы обработки данных существующих картографических материалов.

Величина средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости принимается равной 0.0005 метра в масштабе принятой карты (плана) местности;

- *аналитический* метод, предусматривающий способы вычисления координат, как функций параметров, геометрически связанных элементов наблюдений (измерений).

Величина средней квадратической погрешности измерений координат объекта недвижимости принимается равной значению средней квадратической погрешности координат принятых характерных точек.

Например, геодезический метод установления координатных данных объекта недвижимости позволяет получить однозначную (согласно теории ошибок геодезических измерений) величину средней квадратической погрешности измерений, а применение метода спутниковых геодезических измерений приводит к необходимости дополнительной верификации результатов определений в контексте принятых условий измерений. Применение комбинированного метода измерений в значительной мере способствует повышению качества измерений и достоверности полученных результатов [6,7].

Несмотря на разнообразие существующих и законодательно утвержденных методов установления координатных данных объектов недвижимости, ни один из них не может быть признан однозначно лучшим, по всем критериям сравнения точности и эффективности, включая технические, технологические, организационные и правовые аспекты производства измерений. Перспективные направления в отношении развития методов установления координатных данных в кадастровой деятельности требуют соответствующего нормативно-технического и нормативно-правового сопровождения, регламентирующего современные технико-технологические и организационно-технологические решения. Рассматриваемые решения возможны и показаны к реализации, как в кадастровой деятельности, так и при создании новых цифровых, картографических и трехмерных продуктов, характеризующих пространственные особенности объектов недвижимости, обеспечения полноты и качества информационных данных реестра кадастровой недвижимости, формирования актуальной картографической основы территории страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ (в редакции от 30.12.2021 N 449-ФЗ).
2. Приказ Росреестра от 23.10.2020 N П/0393 (ред. от 29.10.2021) "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" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.11.2020 N 60938).

3. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы: учебник. — М.: Колос. 2006. — 183 с.

4. Аврунев Е. И., Карпик К. А. Оценка точности геодезических сетей для целей государственного кадастра недвижимости // Геодезия и аэрофотосъемка. — 2011. — № 5. — С. 94–99.

5. СТО 94121715.614—2017. СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. Определение координат характерных точек объектов недвижимости. — М.: Ассоциация «Саморегулируемая организация кадастровых инженеров». 2017. — 28 с.

6. Митрофанова Н.О. Разработка методики выполнения комплексных кадастровых работ на территории населенных пунктов: автореферат диссертации кандидата технических наук: 25.00.26. — Новосибирск. 2015. — 24 с.

7. Купреева Е.Н., Морозова А.А. Исследование точности определения площадей земельных участков различными способами // Вестник Омского ГАУ. — 2018. — № 1 (29). — С. 70–84.