

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНОГО КАДАСТРА В РОССИИ И ИСПАНИИ

Шлычкова Анастасия Андреевна

студент, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт экологии и природопользования, РФ, г. Казань

Сафина Гузель Рашитовна

научный руководитель,

Аннотация. Сложность инфраструктуры и плотность застроенных территорий, требует точного оформления юридического статуса объектов недвижимости, который на сегодняшний день обеспечивают существующие 2D-кадастровые системы. В статье проведен сравнительный анализ применения 3D моделей кадастра России и Испании, а также проанализированы основные сходства и различия кадастровой регистрации этих стран.

Abstract. The complexity of infrastructure and the density of built-up areas requires precise registration of the legal status of real estate objects, which is currently provided by existing 2D cadastral systems. The article provides a comparative analysis of the application of 3D models of the cadastre of Russia and Spain, as well as analyzes the main similarities and differences of cadastral registration of these countries.

Ключевые слова: государственный кадастровый учет, кадастр объектов недвижимости, трехмерная модель объекта недвижимости, 2D-кадастр, 3D-кадастр, 3D-парцелла.

Keywords: state cadastral registration, cadastre of real estate objects, three-dimensional model of a real estate object, 2D cadastre, 3D cadastre, 3D parcel.

Интенсивное применение земельных ресурсов в крупнейших городах и регионах, приводит к серьезным проблемам четкого отображения объектов недвижимости на планово-картографическом материале и должной регистрации правового статуса инженерных сетей, тоннелей (метро), мостов, зданий над дорогами и других многоуровневых зданий. Объекты недвижимости, как земельные участки, так и здания, и сооружения, являются объектами пространственными и имеют объем, который невозможно отобразить в современной двумерной проекции. Действующий двумерный кадастр не позволяет четко увидеть линии электропередач, коммуникационные трубы, высотные объекты, то есть практически невозможно осуществить учет таких объектов недвижимости, как мосты и туннели, многоуровневые комплексы, нестандартной формы. Данная ситуация обуславливает необходимость развития систем трехмерного кадастра недвижимости. Многие зарубежные страны уже давно пришли к созданию трехмерной модели регистрации объектов, которая в свою очередь позволит делить пространство на слои. Активные разработки 3D-кадастра ведутся во многих странах, таких как: Нидерланды, Норвегия, Швеция, Германия, Австралия, Китай, Турция, Израиль, Испания. На сегодняшний день одним из лидеров в области внедрения технологий 3D-кадастра признан кадастр Испании.

Испания имеет площадь территории — 505,9 тыс. км². В рельефе главную роль играют горные хребты, низменности и высокие плоскогорья. Внутреннюю часть страны занимает нагорье.

Большую часть занимают урбанизированные и густонаселенные территории. В России же земли населенных пунктов на 1 января 2019 г. составили лишь 1,2% общей площади страны.

Деятельность кадастра Испании не регламентируется одним специальным законом, а осуществляется на основании: Конституции Испании 1978 г., Гражданского кодекса, Закона о земле 1992 г. и 1998 г., Закона о местных финансовых органах 1988 г., дополняемых нормативными декретами, нормативными актами, положениями и т. д. Учетом недвижимости занимается Государственный секретариат по имуществу, которому подчиняется Главное управление кадастра.



Рисунок 1. Основные задачи Главного управления кадастра Испании

Кадастр как система информации складывается из следующих подсистем:

1. подсистема базовой информации;
2. подсистема географической кадастровой информации;
3. подсистема оценки;
4. подсистема налогообложения [2].

Одним из видов прав на объекты недвижимости, устанавливаемых в Испании, является право на «многослойную собственность». Испанское законодательство устанавливает обязательные требования для определения трехмерных границ при регистрации помещений. В нотариальном акте, устанавливающем право на квартиру или помещение, должны содержаться поэтажные планы [1].

В нашей стране в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» при постановке на кадастровый учет поэтажные планы подлежат обязательному включению в технический план. При регистрации прав на здание его контур представляет собой замкнутую линию, образуемую проекцией внешних границ ограждающих конструкций на горизонтальную плоскость, проходящую на уровне примыкания здания к поверхности земли.

Особое место в регистрации 3D-объектов и прав занимают инженерные сети. Такие сети чаще всего пересекают несколько земельных участков и таким образом имеют, кроме высоты или глубины, собственный трехмерный характер.

В Испании также предусмотрена регистрация прав на различные типы инженерных коммуникаций. Контуры сетей включают в топографический набор данных, который не является частью кадастровой карты. После чего, к таким объектам присваивают коды видимости. В случае если код видимости равен двум, то кабель или трубопровод невидим сверху.

В России инженерные коммуникации также подлежат государственному кадастровому учету. В единый государственный реестр недвижимости вносятся координаты характерных точек контура на основании подготовленного технического плана сооружения. В случае, если сооружение является подземным, то его контур на земельном участке представлен как совокупность контуров только тех элементов, которые находятся на поверхности земли. Проекция подземных элементов отображается специальными условными знаками, предусмотренными в приказе №953 Минэкономразвития России «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке» в графической части технического плана.

В Испании существует интересная система 3D-визуализации. Здесь на кадастровой карте может быть представлена 3D-модель здания, включая границы прав внутри здания. Однако это не 3D-отображение фактически существующей высоты объектов. На самом деле в основе отображения лежит стандартная 3-метровая высота этажа. Несмотря на ограничения, подобное решение все же дает довольно реалистичное представление о зданиях и правах на объекты недвижимости внутри зданий, расположенных на городских территориях [3].



Рисунок 2. 3D-визуализация зданий в кадастре Испании

Для реализации 3D- кадастра на территории Российской Федерации в мае 2010 года был создан проект «Создание модели трехмерного кадастра недвижимости в России». Проект был реализован Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии России и Агентством кадастра, регистрации земель и картографии Нидерландов. Целью проекта стала оценка возможности реализации трехмерного кадастра на территории Российской Федерации. Объектом исследования был выбран г.Нижний Новгород Нижегородской области. В рамках проекта был сделан выбор в пользу юридического 3D-кадастра на основе объемных объектов или 3D-парцелл. 3D-парцелла – это «юридический объект», отображающий часть пространства, то есть пространственная единица, у которой одно или несколько уникальных прав, обременения и ограничения связаны со всем объектом, включенным в систему управления недвижимостью. Этих объемных объектов как таковых в российском кадастровом учете нет. Однако существующий кадастровый учет кадастровых объектов, отличных от 2D-кадастра земельных участков, дает достаточную основу для расширения этого учета до 3D-кадастра. Первый вариант для 3D-кадастра в России – прямо разрешить 3D-представления в пяти известных видах кадастровых объектов. Эти кадастровые

объекты могли бы рассматриваться как 3D-парцеллы в системе предлагаемого 3D-кадастра. Границы этих 3D-парцелл определяются физическими границами сооружения или части сооружения (здания, помещения, трубопровода и т.д.). Также все эти объекты имеют кадастровый идентификатор и поэтому могли бы рассматриваться как 3D-парцеллы. Это сделает возможным регистрацию прав и ограничений на эти 3D-парцеллы [4].

Возможности трехмерного кадастра представляют собой огромный интерес по управлению развитием территорий органами государственной власти и местного самоуправления. На современном этапе развития земельных отношений, без преобразований в сфере кадастра объектов недвижимости, управления земельными ресурсами, инновационная деятельность как в России, так и за рубежом не может осуществляться нужными темпами.

В заключение следует отметить, что кадастровый учет обеих стран все еще осуществляется на основе двумерной карты. Однако законодательные основы РФ и Испании не запрещают установление границ объектов недвижимости в 3D. В Испании проводятся многочисленные работы по исследованию правовой, кадастровой и технической основы 3D-регистрации. В России разрабатываются проекты по трехмерному представлению пространственных объектов и созданию 3D-моделей городов, наша страна идет по пути применения зарубежного опыта в области перехода к 3D-кадастру.

Список литературы:

1. Варламов А. А. Зарубежные земельно-кадастровые системы // Имущественные отношения в РФ. 2007. №8.
2. Ершов А. В. Сравнительный анализ ведения кадастра в передовых зарубежных странах и в России / А. В. Ершов, К. Ю. Кузьмина, Т. Б. Шакирова // Интер-экспо Гео-Сибирь. – 2018. – № 8. – С. 127-139
3. 3D-моделирование кадастра недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.abn-consult.ru/articles/russia-3d.html>.