

УДК 332.27

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

ШУМАЕВА К.В.

студентка инженерно-землеустроительного факультета
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»

ХЛЕВНАЯ А.В.

старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

МИСЮГИНА Е.Н.

старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Аннотация: в статье проанализирован опыт применения 3D-кадастра недвижимости в зарубежных странах, выявлены достоинства и недостатки.

Ключевые слова: 3D-кадастра недвижимости, 3D-парцелла, регистрация, право собственности.

FOREIGN EXPERIENCE OF APPLICATION OF 3D-CADASTRE

Shumaeva K.V.

Khlevnaya A.V.

Misyugina E. N.

Abstract: the article analyzes the experience of application of 3D-cadastre in foreign countries, identified the strengths and weaknesses.

Key words: 3D-cadastre, 3D-parcel, registration, right of ownership.

В современном мире 3D-информации необходимость в трехмерном кадастре недвижимости обусловлена возрастающей сложностью архитектуры зданий и сооружений [20] с использованием надземной и подземной инфраструктуры, появлением требований регистрации трехмерных прав на недвижимость (частных, государственных). Вновь возникающие потребности государства не могут быть в полной степени обеспечены существующими методиками двухмерной регистрации недвижимости [21; 22]. Ведение же кадастра в трехмерной среде позволит оптимизировать использование пространства [12; 13].

На сегодняшний день появившуюся совсем недавно технологию 3D-кадастр используется и применяется в 24 странах Евросоюза. Обоснованность перехода к трёхмерному представлению объектов и его применения продиктована возросшей потребностью в современной актуализации сведений, которые будут отражены на цифровых топографических планах территории страны [9; 11].

Две страны (Швеция и Норвегия) ввели особые изменения в законодательстве, нацеленные на регистрацию прав на 3D-объекты. Швеция приняла закон о 3D-недвижимости в 2004 году. Основная цель законодательства заключалась во введении

разделения права собственности на жилые помещения и магазины (на уровне земной поверхности). Эта же методика может быть использована для таких объектов как мосты, туннели и т. п. В соответствии с Законом о формировании недвижимости, формирование 3D-объектов недвижимости осуществляется по кадастровой процедуре, и эти объекты получают одобрение в соответствии с теми же требованиями в области земельного законодательства, что и остальные объекты недвижимости. В Норвегии в Законе о кадастре (закон принят в 2010 году) появилось понятие 3D-«строительная собственность» [17].

В рамках создания 3D- кадастра, рабочая группа Международной федерации геодезистов (FIG) по 3D-кадастрам ввело понятие «3D-парцелла» Они определяют 3D-парцеллу как пространственную единицу, у которой уникальные права (например, право собственности или право пользования), обременения и ограничения связаны со всем объектом, включенным в систему управления недвижимостью.

3D-парцелла – это «юридический объект», отображающий часть пространства. Зачастую она связана с реальным миром/физическим объектом, который также может быть представлен в виде 3D. При этом, для отображения 3D-парцеллы могут использоваться различные географические информационные системы (ГИС) [18; 19]

3D-парцеллы могут быть зарегистрированы почти во всех правовых системах, но в большинстве случаев данные 3D-парцеллы будут являться (или только ограничены) жилыми помещениями (квартирами).

В штате Квинсленд (Австралия) 3D-регистрация поддерживается системой регистрации прав собственности, и 3D-парцелла регистрируется как «объемная парцелла», или как «парцелла, созданная в соответствии с планом формата строительного объекта – Building Format parcel» (рисунок 1). Планы формата строительного объекта (Building Format Plan) не создаются для каждого дома, а только для тех, для которых необходим правовой титул на объемные пространственные объекты (страта-титул). База данных титулов и кадастровая база данных существуют отдельно друг от друга, и ее обновление является частью последовательного процесса. 3D-информации не отображается в инструментах просмотра базы данных.

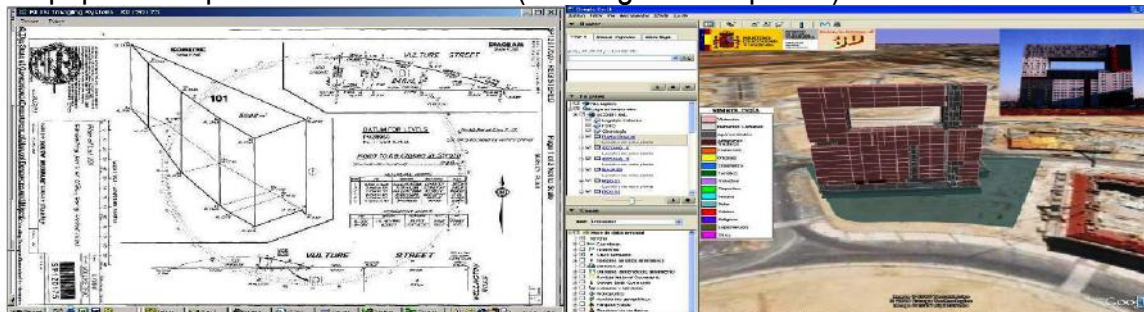
В Италии 3D-кадастр представлен в виде кадастра зданий, который существует наряду с земельным кадастром. В нем содержатся данные учета всех зданий.

Очень интересная система 3D-визуализации существует в Испании. 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 (рисунок 1) [15; 16].

Большой интерес вызывает вопрос, разрешена ли регистрация прав на пустые пространства – воздушные или подземные пространства (например, с целью сохранения существующей панорамы) или же зарегистрированное право обязательно связано с существующим или будущим строением.

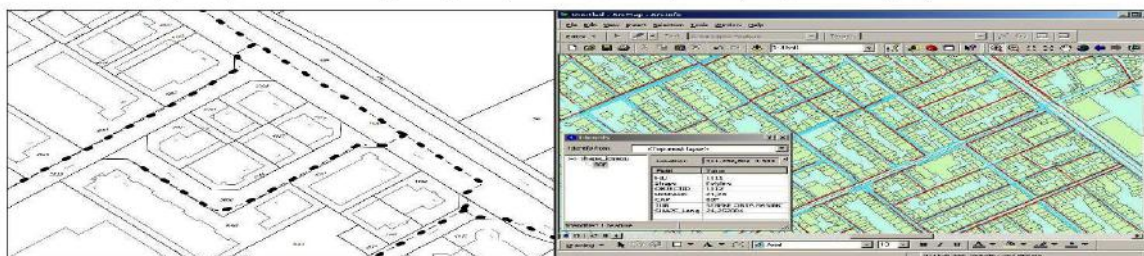
Во многих странах не существует четких норм относительно данного вопроса, и, в

основном, права привязываются к строениям. Прямо о возможности регистрации прав на пустое пространство говорится в Австралии. 3D-права допускаются в отношении 3D-сервитутов, ограниченных высотных парцелл или парцелл, созданных в соответствии с планом формата строительного объекта (Building Format parcel).



1. Объемная парцелла (штат Квинсленд, Австралия)

2. 3D-визуализация зданий в кадастре Испании



3. Зарегистрированная электросеть в Нидерландах

4. 3D-инженер.сети в Турции: газ (красный) и вода (синий)

Рис.1. Примеры 3D-визуализация кадастров недвижимости за рубежом

В Финляндии пустые пространства ограничиваются подземными пространствами. Напротив, в Норвегии и Швеции законодательство совершенно исключает данную возможность. В этих странах, до того как зарегистрировать 3D-недвижимость, должно существовать строение или иметься выданное разрешение на возведение будущих строений. В Норвегии 3D-парцеллы могут быть аннулированы, если возведение строения не было начато в течение 3 лет с момента выдачи разрешения на возведение строения [4; 14].

В основном границами 3D-парцелл принято считать стены, потолки и полы. В ответах Франции на анкету FIG прямо указывается, что в виду отсутствия рекомендаций в данной области, появляется возможность установления виртуальных границ. Что касается оси «Z» (высота), оказалось, что в подавляющем большинстве систем никаких указаний по данному вопросу не существует или же высота не регистрируется. Следует отметить, что в тех странах, которые регистрируют высоту (на планах съемки или в документе, устанавливающем право), существует два подхода: в Австралии и Франции используют абсолютную высоту, тогда как в Швеции привязка ведется по высоте над поверхностью земли. В Канаде (провинция Квебек) используется оба подхода, например, высота Z (абсолютный уровень) для каждого этажа жилого помещения и H (высота между этажами). Некоторые дополнительные планы имеют только высоту (абсолютный уровень) Абсолютный уровень – это главная часть.

Кабельные и трубопроводные сети занимают особое место в области регистрации 3D-объектов и прав. Они часто прокладываются на территории многих земельных участкам и поэтому, кроме высоты или глубины конструкции, имеют, свой собственный 3D-статус. Не так давно в Нидерландах появилась возможность регистрировать права на

любые типы кабелей и трубопроводов. У сетей имеются свои собственные кадастровые номера. Сеть отображается на карте, которая регистрируется в Государственных Реестрах. В тех случаях, когда в сети происходят какие-то изменения (например, изменяется ее протяженность), должна быть зарегистрирована новая карта сети. По запросу сеть может быть отображена на кадастровой карте. Вследствие реально существующих проблем, таких как, например, юридический порядок установления права собственности на сеть, на данный момент лишь ограниченное количество сетей зарегистрировано.

В Швейцарии, в частности в кантоне Женева, сети включены в кадастровую базу данных. В Российской Федерации Росреестром осуществляется регистрация прав на линейные объекты, однако при описании объекта отсутствует координатная привязка. В Казахстане все сети регистрируются как «юридические объекты». Однако, как отмечается в ответах на анкету FIG, такие подземные сети не регистрируются, а просто отображаются на картах. В Канаде (провинция Квебек) кабели, трубопроводы, железные дороги регистрируются в государственных реестрах (реестр прав на недвижимость Государственного управления по освоению ресурсов). По запросу владельца сеть может быть отображена на кадастровой карте, но это делается крайне редко. В кадастровой базе данных нельзя найти сеть, как таковую, это можно сделать косвенным образом через земельные участки, на территории которых она сооружена [1; 6; 8].

Очевидно, в Австралии существует довольно много способов регистрации сетевых парцелл. В каких-то случаях создаются 3D-сервитуты, в других – производится деление поверхности парцелл, а в некоторых они не выносятся на планы. Как правило, 2D-парцеллы имеют ограничения по минимальному размеру, устанавливаемые правилами зонирования, подобных же ограничений по размеру поперечного сечения 3D-парцеллы нет [4].

В других странах регистрация сетей не осуществляется или возможна в редких случаях, как, например, в Турции, где в кадастровой базе данных регистрируются только высоковольтные линии электропередач. Регистрация других сетей ведется на муниципальном уровне, и она объединена с кадастровыми данными. В системе кадастра Турции инженерная система газификации отмечена красным цветом, а водоснабжение – синим. Зарегистрированные данные об инженерных коммуникациях г. Стамбула в соединении с кадастровой картой; перевод: uzunluk – длина; sar – диаметр; tur – давление (Döner e.a., 2010).

В Норвегии нет единого подхода к регистрации (подземных) сетей, в этой стране не регистрируются телекоммуникационные, водные и электрические сети, а автомобильные и железные дороги регистрируются. Некоторые страны и территории располагают «картами инженерных коммуникаций» (Австралия, штат Виктория) или «реестром инженерных коммуникаций», как Хорватия. Ожидается, что в Хорватии этот реестр будет интегрирован в кадастровую базу данных в 2014 году. В других странах также ведутся разработки, связанные с учетом сетей в кадастре, главным образом это наблюдается в Дании, Венгрии, Израиле и Италии. В Италии это будет реализовано в рамках пилотных проектов, имеющих целью разработку подземного кадастра [3; 5].

Существуют различные решения проблемы регистрации прав с использованием 3D-характеристик. Наблюдения показывают, что, в общем, ведется регистрация жилых помещений с включением чертежей в регистрационные документы. Однако реального

3D-учета в кадастре пока нет нигде. Испания приблизилась к данной цели, хотя основой визуализации является стандартная высота поэтажного слоя.

Слабыми местами решений 3D-кадастра недвижимости в разных странах являются следующие:

- 1) для получения информации по 3D-объекту (здание, сооружение, помещение, их части) необходимо регистрация земельного участка;
- 2) возникают трудности при интерактивном просмотре 3D-парцелл;
- 3) 3D-парцеллы не во всех странах имеют юридическую силу [2; 7].

Таким образом, можно сделать вывод, что переход к 3D-кадастру недвижимости необходим, а возможности его внедрения присутствуют во многих странах. При этом, остается открытым вопрос по применению ГИС-систем для его реализации, а также необходимость более тщательной проработки законодательной базы в сфере реализации 3D-кадастра недвижимости [10; 19].

Список литературы

1. Асеева М.А. Экономическая эффективность государственного кадастра недвижимости в землеустройстве / Асеева М.А., Деревенец Д.К. // В сборнике: Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее сборник статей VI международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 125-127.
2. Барсукова Г.Н. Землеустроительное проектирование. Часть 1: учеб. пособие / Г.Н. Барсукова, Н.М. Радчевский, А.В. Хлевная А.В., К.А. Юрченко – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 185 с.
3. Барсукова Г.Н. Экономика землеустройства/ Учебное пособие / Г. Н. Барсукова, Д. К. Деревенец ,Краснодар, КубГАУ,2013. – 294 с.
4. Ваутерс Х.И. Заключительный отчёт. Создание модели трехмерного кадастра недвижимости в России.(G2G10/RF/9/1) / Х.И. Ваутерс, Г.Ю. Елизарова и др. // – Москва. – 2012. – 89 с.
5. Виднов А. С. Управление земельными ресурсами : учеб. пособие / А. С. Виднов, Н. В. Гагаринова, М. В. Сидоренко, А. В. Хлевная. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 101 с.
6. Гаврюшина Н.В. Аналитический обзор систем 3D-кадастра недвижимости. / Гаврюшина Н.В. // Интерэкспо Гео-Сибирь. / – 2012. – № 1 (Т.3). – С. 47-51.
7. Гапон М.Ю. Совершенствование кадастровой оценки объектов капитального строительства / Гапон М.Ю., Хлевная А.В. // Современные фундаментальные и прикладные исследования, Международное Научное Издание. – 2015. – №2(17). – С. 121-124.
8. Жаданова Т.В. Основы кадастра недвижимости / Т. В. Жаданова, А. В. Хлевная. Методическое пособие – Краснодар: КубГАУ, 2013.- 41с.
9. Забугин Н.Н. Ведение государственного кадастра недвижимости в муниципальном образовании (районе, городе): учеб.-метод. пособие /Н.Н. Забугин, К.А. Юрченко – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 128 с.
10. Забугин Н.Н. Право (земельное): учеб. пособие / Н.Н. Забугин, К.Т. Оганесян, А.В. Хлевная. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 250 с.

11. Итоговый отчет по голландскому проекту // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_news?news_id=16202&news
12. Корот А.А. Возможности перевода государственного кадастра недвижимости в 3D-формат / Корот А.А., Хлевная А.В. // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. Научные чтения памяти профессора В. Б. Федосенко: Материалы Междунар. Науч. - практ. конф., Комсомольск - на-Амуре, ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – С.329-333
13. Корот А.А. Земельно-кадастровые работы при постановке зданий на государственный кадастровый учет с применением 3D-технологий. / Корот А.А., Хлевная А.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова. Краснодар: КубГАУ, 2016. – С.1124-1125
14. Нечаев В.И. Трансакционные издержки при оформлении прав собственности на земельные участки / Нечаев В.И., Барсукова Г.Н., Юрченко К.А. // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 7. – С. 30-36.
15. Радчевский Н.М. Автоматизированные системы в государственном кадастре недвижимости: учеб.-метод. пособие / Н. М. Радчевский, З. Р. Шеуджен, А. В. Хлевная. – Краснодар: КубГАУ. – 2015. – 191 с.
16. Сидоренко М.В. Основы землеустройства: учеб. пособие / М. В. Сидоренко, А. В. Хлевная. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 132 с.
17. Хлевная А.В., Кардакова О.А. Возможность применения данных государственного кадастра недвижимости при планировании использования земель // Международное научное издание «Современные фундаментальные и прикладные исследования». – № 2 (17). – 2015.– С . 124-127.
18. Шибeko Л.Ф. Географические информационные системы / Учеб.- метод. пособие / Л.Ф. Шибeko, Е. В. Яроцкая, Е. Н. Мисюгина, Т. В. Большева, А.В. Хлевная // КубГАУ, Краснодар, 2014. – 108 с.
19. Яроцкая Е.В. Мониторинг земель с использованием ГИС – технологий / Яроцкая Е.В., Романенко А.С. // В сборнике: Прорывные научные исследования как двигатель науки Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2015. – С. 274-277.
20. Яроцкая Е.В. Типология объектов недвижимости: учеб.-метод. пособие / Е. В. Яроцкая, Н. М. Радчевский, А. В. Хлевная, Т. В. Жаданова.– Краснодар: КубГАУ, 2014. – 86 с.
21. Шумаева К.В. Актуальность использования федерального информационного ресурса при проведении государственного земельного надзора / Шумаева К.В., Хлевная А.В. // Новая наука: Современное состояние и пути развития. – 2016. – № 9. – С. 257-260.
22. Зайцева Я.В. Создание единого кадастра недвижимости в краснодарском крае // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2012. – С. 451-453.