

Таким образом, на основании принципов сетевого планирования сформированы логические блок-схемы полного технологического процесса (ТП) по образованию и предоставлению земельных участков в территориальных образованиях. Представленные логические блок-схемы в дальнейшем позволят оптимизировать данный ТП по критерию трудоемкости и, следовательно, существенно сократить время решения этой важной научно-технической и социально-значимой задачи.

#### Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон №136-ФЗ от 25.10.2001 г.). – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 25.10.2001, 2001. – 204 с.
2. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 06.10.2003, 2003. – 135 с.
3. Закон Новосибирской области от 05.12.2016 N 112-ОЗ "Об отдельных вопросах регулирования земельных отношений на территории Новосибирской области" (принят постановлением Законодательного Собрания Новосибирской области от 24.11.2016 N 112-ЗС). – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 24.11.2016, 2016. – 18 с.
4. Варламов А.А., Гальченко С.А., Аврунев Е.И. Организация и планирование кадастровой деятельности: Учебник /Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 192 с.

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-КАДАСТРА В РОССИИ

**А.А. Московченко**

Научный руководитель старший преподаватель М.В. Козина

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия*

В настоящей работе рассматривается опыт применения 3D-кадастра в зарубежных странах и возможность применения данной модели в России. Освещаются основные особенности использования пространственных данных в 3D-кадастре.

Информационные технологии начали развиваться в конце XX века во всем мире. Работы в направлении разработки и использования земельных информационных систем были начаты в нашей стране с принятием в 1995 году Федерального закона [2], целью которого стало создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра в соответствии с нормативной базой Российской Федерации.

Впоследствии логическим продолжением Федеральной программы стала программа на 2002-2007 годы [4], целью которой стало формирование информационной базы, которая представляет собой единый банк данных – Государственный кадастр недвижимости (ГКН).

В 2006 г. Правительством РФ была разработана концепция по созданию и развитию инфраструктуры пространственных данных страны, которая позволила на законодательном уровне развивать инфраструктуру пространственных данных в стране.

Не так давно, в 2017 году, Правительством РФ была разработана и утверждена программа [3] по созданию условий для перехода страны к цифровой экономике, где важную роль играют пространственные данные. Информация о пространственных данных крайне востребована и создает условия для формирования благоприятного инвестиционного климата в субъектах РФ. В области учета земель и развития современного института оценки земель РФ, также важны механизмы интеграции и совместное использование пространственных данных [1].

В России примером использования пространственных данных является Единый государственный реестр недвижимости, который публикует пространственные данные об объектах недвижимости по средствам Публичной кадастровой карты. На муниципальном уровне использование пространственных данных становится возможным с помощью информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД). ИСОГД Муниципального образования «Город Томск» обеспечивает свободный доступ через сервисы в сети Интернет в режиме on-line.

В настоящий момент система государственного кадастрового учета и регистрации недвижимости развивается ускоренными темпами. Сведения о местоположении объектов недвижимости фиксируется внесением в Единый государственный реестр недвижимости плоскостных координат. Земельные участки, здания, сооружения являются пространственными объектами и имеют объем, который не может быть спроецирован в двухмерном виде, именно поэтому актуальными становятся вопросы учета объектов недвижимости расположенными на и под поверхностью земли, возможность учета объектов, имеющих сложный вид и конфигурацию, изменение кадастровой стоимости объектов недвижимости, подверженных неблагоприятным процессам и явлениям, таким как оползни, землетрясения, карст, сели и др.

Применение 3D-кадастра в России позволило бы получать быструю, качественную и достоверную информацию о состоянии окружающего мира.

Анализ зарубежного опыта показывает, что вопросы создания и развития 3D-кадастра на сегодняшний день широко обсуждается в 48 странах мира.

В таких странах как Нидерланды, Греция, Австралия кадастр недвижимости содержит элементы трёхмерности. Нидерланды по праву считаются лидерами и основоположниками развития 3D-кадастра, так как именно в этой стране создана трехмерная модель визуализации объектов, позволяющая делить пространство на слои.

Международная федерация геодезистов (FIG) ввело понятие «3D-парцелла», что означает пространственную единицу, имеющие уникальные права, обременения и ограничения связаны со всем объектом, включенным в систему

управления недвижимостью, а представление 3D-парцеллы используются географические информационные системы. Каждая страна устанавливает свои правила регистрации, однако реального 3D-учета нет ни в одной стране [6].

Проблемами реализации 3D-кадастра в странах является:

1. Необходимость первоначальной регистрации земельного участка для последующего получения информации о 3D-объекте.
2. Не во всех странах 3D-парцеллы введены на законодательном уровне.
3. Существуют геоинформационные трудности с визуализацией 3D-парцелл.

Уже в 2014 году был подготовлен проект «Cadastre 2034», в котором представлен план развития 3D-кадастров на ближайшие 20 лет. Основными тенденциями развития является развитие 4D-кадастра (4 компонентой будет выступать время), совершенствование правовой базы 3D-кадастра.

В России внедрение 3D-кадастра является возможным в раздел ЕГРН – Кадастр недвижимости, в котором хранятся основные и дополнительные сведения об объекте недвижимости [5]. Так как процесс 3D-моделирования должен быть связан с видами объектов недвижимости, сведения предполагается включать в сведения об объектах капитального строительства – основные сведения – описание местоположения – 3D-модель (в формате .dxf, .rvt, .pln, .skp).

Описание местоположения 3D-модели должно иметь координатную привязку к государственной геодезической сети или опорной межевой сети, которые применимы к данной территории.

Модель должна содержать сведения о глубине и высоте всех конструктивных элементов здания, сооружения, объектов незавершенного строительства, в том числе:

Координаты точек пересечения (в метрах, с указанием погрешности определения):

1. Проекция конструктивных элементов различной высоты объектов капитального строительства (ОКС);
2. Контура ОКС с контурами иных ОКС.

### **Заключение**

Развитие 3D-кадастра в России зависит от характерных особенностей кадастровой системы Российской Федерации, влияние национальных, юридических, технических особенностей при ведении ЕГРН, что затрудняет интеграцию зарубежного опыта. Необходимо также учитывать особенности субъектов Российской Федерации, которые связаны с климатическими, транспортными и др. условиями.

После введения пилотного проекта по 3D-кадастру в России, модель не была внедрена в ЕГРН, так как она не отражала точность определения положения элементов объектов недвижимости, отсутствие обоснования выполнения кадастровых работ, несмотря на то, что понятие «3D-модель объекта недвижимости» и нормативно-правовая база в области учета и формирования 3D-моделей в ЕГРН закреплено.

Усовершенствованная модель 3D-кадастра облегчит поиск и получение достоверной информации об объектах недвижимости, тем более что сейчас наступает благоприятный момент в РФ для создания и ведения трехмерного, а в дальнейшем и четырехмерного кадастра, что позволит наблюдать изменения объектов капитального строительства во времени.

### **Литература**

1. Карпик А. П., Хорошилов В.С. Сущность геоинформационного пространства территорий как единой основы развития государственного кадастра недвижимости // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2012. – № 2/1. – С. 134 – 136.
2. Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. N 24-ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации". – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 20.02.1995, 1995. – 15 с.
3. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 28.07.2017, 2017. – 106 с.
4. Об утверждении Федеральной целевой подпрограммы «Создание системы кадастра недвижимости (2006–2012)». – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 13.09.2005, 2005. – 53 с.
5. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Создание модели трехмерного кадастра недвижимости в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portal.rosreestr.ru>, свободный – (03.12.2018)
6. Чернов А. В., Окунева М.И. Основные этапы становления и развития 3D кадастра в странах–членах FIG // Интерэкспо ГЕО-Сибирь; XIV Междунар. науч. конгр., 23–27 апр. 2018 г. Междунар. науч.-технолог. конф. студентов и молодых ученых «Молодежь. Наука. Технологии»: сб. материалов в 2 т. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – Т.1. – С. 35-43.

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ КАПИТАЛЬНЫХ СТРОЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ГОРЕЦКОМ ФИЛИАЛЕ РУП "МОГИЛЕВСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ"**

**Д.А. Орешкова**

Научный руководитель заведующий кафедрой В.В. Северцов

**Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь**

По законодательству в Республике Беларусь установлены правила государственной регистрации в отношении видов объектов недвижимого имущества, к которым относятся [1]:

- 1) земельные участки;
- 2) капитальные строения (здания, сооружения);
- 3) незавершенные законсервированные капитальные строения;