

**Е. Д. Малейчик, И. В. Шарейко**  
БГЭУ (Минск)

*Научный руководитель — И. В. Прыгун, канд. экон. наук, доцент*

## **ТЕХНОЛОГИИ 3D И 4D КАК МЕХАНИЗМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА**

Одной из характеристик кадастра, в том числе земельного, является размерность. По этому критерию кадастр недвижимости подразделяется на четыре класса: 2D-, 2,5D-, 3D- и 4D-мерный кадастр. В Республике Беларусь создан национальный орган, который занимается ведением земельного кадастра и регистрацией недвижимого имущества, — Национальное кадастровое агентство и сеть его территориальных организаций и филиалов. Развитие системы происходит параллельно совершенствованию нормативно-правовой базы — Закона «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним» [1]. Современные тенденции (интенсификация использования земель, развитие технологий сложных конструкций) обуславливают определенные граници и прав в объемах, т.е. необходимо совершенствование кадастров.

На данный момент большинство кадастровых систем двухмерны: характерные точки границ объектов проецируются на плоскость земельного участка. Отечественный единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (ЕГРНИ), входящий в состав Государственного земельного кадастра (ГЗК), относится к промежуточному кадастру — 2,5D-мерному. Инновация в этой сфере — трехмерная система, или 3D-кадастр. Предполагается, что трехмерная карта откроет верхние этажи здания и возможные надстройки, предоставит возможность почти детально рассмотреть здание и находящиеся в непосредственной близости объекты. Технология 3D-кадастра позволит определить, достаточно ли в том или ином районе предполагаемой застройки всех необходимых коммуникаций, предоставит возможность предварительно изучить инфраструктуру района. Трехмерное отображение местности и объектов, размещенных на ней, значительно расширяет возможности кадастрового учета, а также механизмы обеспечения прав собственности, планирования и проектирования.

Создавать 3D-кадастр наименее трудоемко и наиболее технологично на основании существующего 2D-кадастра. Именно это обстоятельство и является главным недостатком новой системы, препятствующим ее повсеместному распространению: к сожалению, система 2D-кадастра все еще находится на этапе реформирования. Однако специалистами уже были предприняты попытки создания пробной версии системы 3D-кадастра в некоторых крупных проектах. В качестве примера реализации таких проектов в Республике Беларусь можно привести архитектурные макеты жилых комплексов различной детализации и сложности агентства «Восьмое чувство».

В ходе исследования было установлено, что логическим продолжением 3D-кадастра является 4D-моделирование (добавление в классическое 3D-представление еще одного измерения — времени) [2].

Перенос кадастровых данных во временную ГИС расширит и поддержит некоторые функции ЕГРНИ. Четырехмерное моделирование в кадастре повысит эффективность управления недвижимостью. Кадастр 4D позволит органам власти и городским службам решать самые разнообразные задачи развития территорий. Современные технологии дают возможность получать, обрабатывать и управлять пространственными данными максимально простым, экономичным и быстрым способом с учетом фактора времени.

#### **Источники**

1. О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь, 22 июля 2002 г., № 133-З // ЭТАЛОН-ONLINE. — Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=h10200133>. — Дата доступа: 21.11.2022.
2. Что такое 4D-моделирование в строительстве, зачем и когда оно полезно [Электронный ресурс] // ROSECO. — Режим доступа: <https://roseco.net/about/articles/4d-modelirovanie-v-stroitelstve>. — Дата доступа: 21.11.2022.