

РАЗРАБОТКА КЛАССИФИКАТОРА ДЛЯ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗОН С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Екатерина Андреевна Волченкова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (953)858-68-73, e-mail: volchenkova.katya98@mail.ru

Алексей Викторович Дубровский

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, заведующий кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

В статье разработан классификатор для трехмерного представления зон с особыми условиями использования территории.

Ключевые слова: зоны с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ), 3D кадастр, классификация, объект недвижимости

DEVELOPMENT OF A CLASSIFIER FOR THREE-DIMENSIONAL MODELING OF ZONES WITH SPECIAL CONDITIONS FOR THE USE OF TERRITORIES

Ekaterina A. Volchenkova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (953)858-68-73, e-mail: volchenkova.katya98@mail.ru

Alexey V. Dubrovsky

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

The article developed a classifier for three-dimensional representation of zones with special conditions for the use of the territory.

Keywords: zones with special conditions for the use of territories (ZSCUT), 3D cadastre, classification, real estate object

В настоящее время не все сведения о границах зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) внесены в ЕГРН, а также нет единого подхода к их установлению [4]. Что приводит в свою очередь к правовым неурядицам, различным чрезвычайным ситуациям, которые подлежат решению в судебном порядке. В статье 105 Земельного кодекса РФ (ЗК РФ) перечислены 28 видов ЗОУИТ, каждая из которых регулируется своим отдельным нормативно-правовым актом. Каждая зона, в зависимости от вида, накладывает свои ограничения на использование земельных участков, на строительство и эксплуатацию объектов недвижимости (ОН). Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что ЗОУИТ оказывают непосредственное влияние на ОН, накладывая особые

условия на их использования [7]. Необходимо отметить, что одной из целей установления таких зон является обеспечение безопасности населения страны.

Сегодня ситуация такова, что многие физические лица приобретая в собственность земельный участок не осведомлены о том, что через него может проходить зона с особыми условиями использования территории, а узнают об этом, когда появляется необходимость производить какие-то строительные или ремонтные работы. Не редки случаи, когда в результате деятельности коммерческих компаний не соблюдаются ограничения, наложенные ЗОУИТ на земельные участки, в результате это приводит к различным авариям, которые влекут за собой не только экономические убытки, но ущерб здоровью населения. Это связано с тем, что не все зоны внесены в ЕГРН, а также с недостаточной информацией о расположении таких зон в пространстве, на территории населенных пунктов.

Для осуществления анализа действительной ситуации, проблематики установления ЗОУИТ на территории РФ были рассмотрены новостные сводки по чрезвычайным ситуациям.

11 июля 2019 года в Подмоскowie вблизи ТЭЦ был поврежден газопровод, вследствие чего произошел пожар, образовался столб пламени и дыма приблизительно по высоте равный 16-ти этажному зданию (≈ 60 м). Пожар перекинулся на рядом расположенные здания, было перекрыто близлежащее шоссе. В результате пострадали тринадцать человек, и один человек погиб [1].

Осенью 2020 года в Хабаровском крае в результате паводков в зоне бедствия оказалось более 50 населенных пунктов. На территории города Хабаровска была подтоплена набережная, индустриальный район города, а также районы, расположенные в низинах, 40 участков автодорог. У более двух тысяч собственников подтопило их садовые участки [2]. На публичной кадастровой карте зоны затопления и подтопления территории города не установлены, рис. 1.

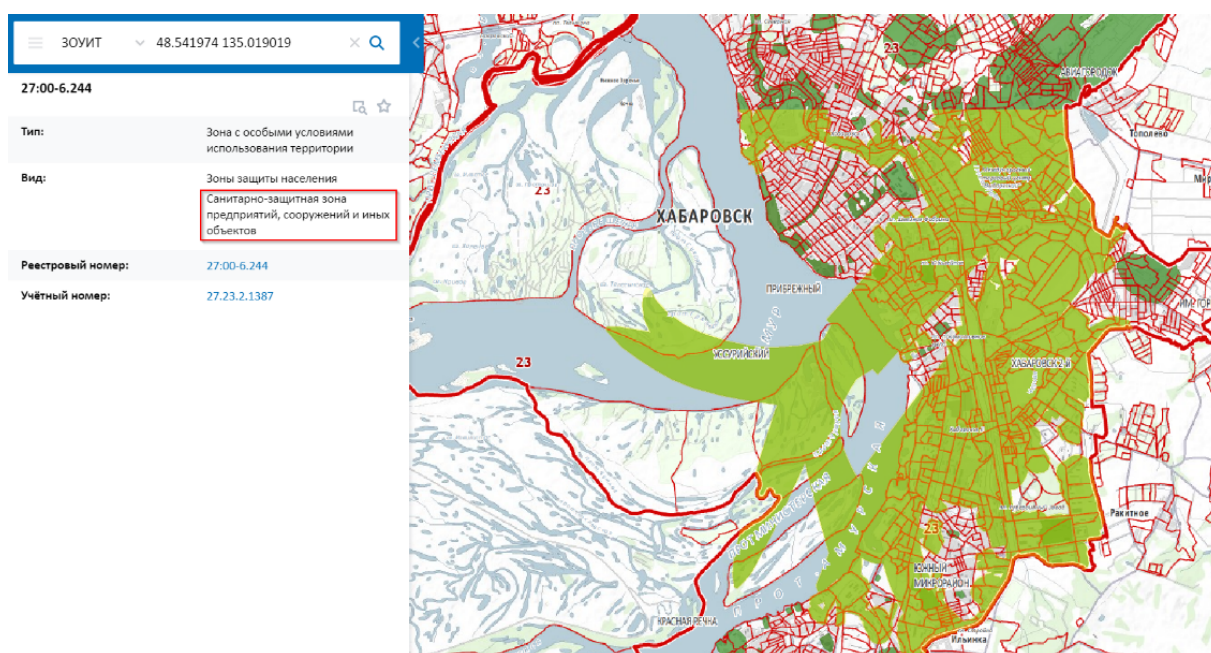


Рис. 1. Установленные ЗОУИТ города Хабаровска

Приведенные выше примеры еще раз подчеркивают важность установления зон с особыми условиями использования территории. Также можно говорить о нестабильности и изменчивости таких зон. Подобные ситуации возникают повсеместно по всей территории России вследствие чего возникает необходимость в мониторинге, анализе, прогнозировании и моделировании ЗОУИТ.

Сейчас обсуждениям подлежит вопрос о внедрении 3D кадастра, но мало кто говорит о внедрении объемного представления ЗОУИТ. Однако, это позволило бы избежать ранее упомянутых ситуаций, обеспечило наглядность и точность представления, обеспечило экономию на кадастровых работах, а также упростило 3D кадастр. Далее рассмотрим более подробно две технологии, которые могли бы использоваться при внедрении трехмерного представления зон с особыми условиями использования территории.

Первая технология заключается в том, чтобы интегрировать в жизненный цикл ОН объемную информационную модель вместе с ЗОУИТ. После того, как объект недвижимости будет введен в эксплуатацию, модель будет дополняться сведениями о существующем на местности ОН, и на основании этой модели впоследствии будут дополняться сведения в ЕГРН. Такой подход обеспечит наполняемость ЕГРН более полной, точной и актуальной информацией об ОН и его характеристиках.

Согласно второй технологии в 3D кадастр будут вноситься зоны с особыми условиями использования территории вместе с зонообразующим объектом (инженерные коммуникации, линии электропередач и т.д.), но при этом модель объекта недвижимости, подверженного влиянию определенной ЗОУИТ, может быть менее детализирована. В данном случае ОН будет вноситься в упрощенном виде, поскольку с точки зрения влияния самой зоны на объект в этом нет необходимости. С точки зрения графики модель ЗОУИТ будет представлена целостным объектом, с небольшим количеством деталей, что облегчит «вес» объекта – занимаемый объем памяти [3].

Для объемного представления ЗОУИТ была разработана классификация, отражающая изменение зоны, её связь с землей и ограничение, которое накладывается на объект недвижимости, рис. 2.

По изменямости ЗОУИТ можно подразделить на статичные (к ним относятся ЗОУИТ, которые не преобразуются по форме и другим параметрам с течением времени, например, охранная зона железных дорог) и динамичные. Для динамичных зон характерно преобразование по форме и размеру в зависимости от времени.

Зона влияния ЗОУИТ для целей трехмерного моделирования будет подразделяться на наземное и наземно-подземное. Главной характеристикой в данном случае является высота. Наземная ЗОУИТ охватывает воздушное пространство на поверхности земельных участков, при наземно-подземном влиянии под воздействие ЗОУИТ попадает также почвенный слой на определенную глубину (в зависимости от вида зоны).

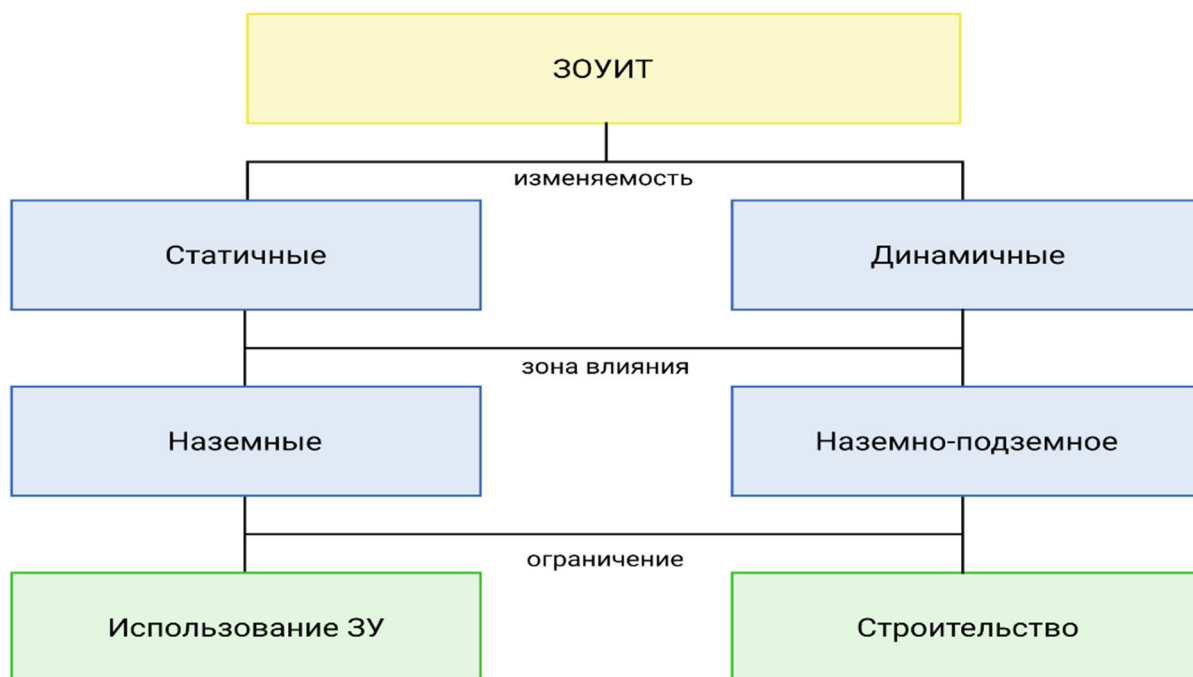


Рис. 2. Классификатор ЗОУИТ

Поскольку зона определяет режим использования земельных участков и может накладывать ограничения в трехмерном пространстве, такие как: этажность застройки (высота зданий, сооружений), устройство подземных коммуникаций, пролет воздушного транспорта и др. ЗОУИТ можно классифицировать на зоны, которые накладывают ограничение на использование ЗУ и на строительство ОН.

Таким образом, главными показателями трехмерной модели ЗОУИТ будут являться изменяемость зоны в пространстве и времени, распространение зоны влияния и вид накладываемого ограничения. Разработанный классификатор позволяет систематизировать и распределить все зоны по данным показателям.

Для ЗОУИТ, которые всегда находятся в статике все просто – ограничение накладывается на определенную территорию вне зависимости от времени года или суток. Изменения возможны только в случае прекращения существования зонообразующего объекта или его реконструкции (преобразования). Чего нельзя сказать в отношении динамичных зон, например: зоны затопления и подтопления, некоторых санитарно-защитных зон и т.п. Здесь изменения происходят гораздо чаще.

Рассмотрим распределение загрязняющих веществ от электронного завода в рабочем поселке Линево Новосибирской области. На рисунке 2, а представлено карта распространения загрязняющих веществ от электронного завода на территории р.п. Линево, в сравнение с фрагментом публичной кадастровой карты того же поселка [5, 6] (рис. 3, б).

Сопоставляя приведенные карты, мы можем заметить, что площадь распространения выбросов гораздо больше и имеет другую форму, чем установленная ЗОУИТ. Пораженная территория включает земельные участки на территории

населенного пункта. Получается так, что правовой режим зоны накладывается не на всю территорию загрязнения выбросами, а только на её часть, вблизи режимобразующего объекта. При этом распространение выбросов завода зависит от времени, направления и интенсивности ветровых потоков. Изменения в распределении загрязняющих веществ могут происходить несколько раз в сутки, подвергая воздействию «незащищенные» земельные участки и жилые дома. Напрашивается следующий вывод: зона распространения выбросов изменяется с течением времени.

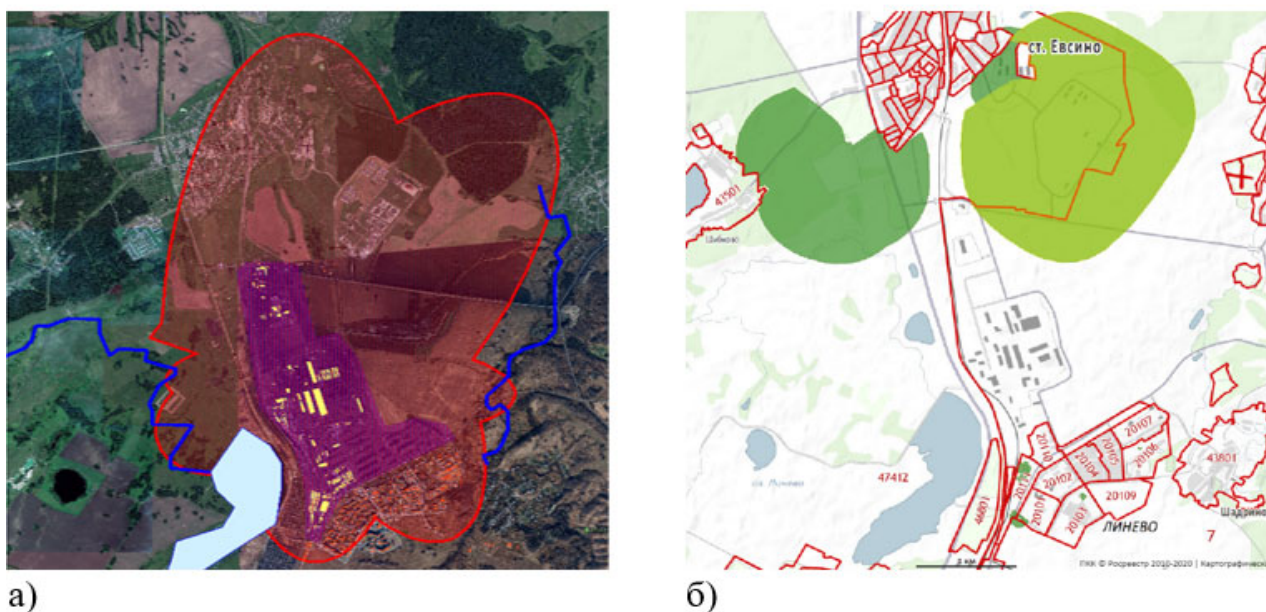


Рис. 3. Сравнение распространения загрязнения Новосибирского электронного завода с установленной санитарно-защитной зоной на публичной кадастровой карте

Таким образом, можно утверждать, что требованием к объемной визуализации является динамичность зоны во времени в целях обеспечения сохранности земель и безопасности населения. Требуется индивидуальный подход для установления на местности ЗОУИТ и проведения более детального анализа, мониторинга для осуществления контроля параметров зоны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аварии на магистральных газопроводах в России в 2018-2019 годах [Электронная ресурс], – <https://ria.ru/20190728/1556953028.html> – статья в интернете.
2. В Хабаровском крае растет число затопленных населенных пунктов в результате дождевых паводков [Электронная ресурс], – <https://1tv-ru.turbopages.org> – загл. с экрана.
3. Дубровский А.В., Малыгина О.И., Подрядчикова Е.Д. Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование // [Текст] : учеб. - метод. пособие / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, Е. Д. Подрядчикова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 68 [2] с.

4. Некоторые проблемы, связанные с правовым регулированием зон с особыми условиями использования территорий [Электронная ресурс], –<https://moluch.ru/th/9/archive/167/5217/> – статья в интернете.

5. Публичная кадастровая карта [Электронная ресурс], – <https://pkk.rosreestr.ru> – электронный портал.

6. Тардасова А.В. Анализ результатов использования земель р.п. Линево [Текст]/ Дубровский А. В., Тардасова А.В. // Выпускная квалификационная работа Новосибирск : СГУГиТ, 2020.

7. Трехмерное моделирование градостроительных условий и ограничений земельного участка М.Е. СКАЧКОВА, К.А. ЧУДОВА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

© *Е. А. Волченкова, А. В. Дубровский, 2021*