

ПРИМЕНЕНИЕ AR-ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА

Любовь Александровна Максименко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры геоматики и инфраструктуры недвижимости, тел. (383)361-07-09, e-mail: maksimenko_la@mail.ru

Дополненная реальность создает эффект восприятия информации, возникающий при взаимодействии человека с устройством, дополняющим физический мир цифровыми данными. В статье рассматриваются вопросы применения AR-технологий для кадастровых инженеров, деятельность которых происходит в динамично развивающемся информационном поле объектов недвижимости. Приведен пример разработки пилотного проекта «AR в деятельности кадастрового инженера», выполненный на платформе ARGUMENT. Показано, что приложения дополненной реальности, разработанные для мобильных устройств, способствуют формированию нового направления работы с информацией.

Ключевые слова: Технология дополненной реальности, цифровые технологии, кадастровый инженер, объект недвижимости, мобильные устройства, информация, эффект восприятия информации.

APPLICATION OF AR TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF A CADASTRAL ENGINEER

Ljubov A. Maksimenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10 Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geomatics and Real Estate Infrastructure, phone: (383)361-07-09, e-mail: maksimenko_la@mail.ru

Augmented reality creates the effect of information perception that occurs when a person interacts with a device that complements the physical world with digital data. The article deals with the application of AR technologies for cadastral engineers, whose activities take place in the dynamically developing information field of real estate objects. An example of the development of a pilot project "AR in the activities of a cadastral engineer", performed on the ARGUMENT platform. It is shown that augmented reality applications developed for mobile devices contribute to the formation of a new direction of working with information.

Key words: augmented reality Technology, digital technologies, cadastral engineer, real estate object, mobile devices, information, information perception effect.

Введение

Технология дополненной реальности, открывает новые возможности в каждой конкретной производственной сфере. Технология дополненной реальности - это воспринимаемая реальность, созданная с использованием «дополненных», с помощью цифровых технологий, элементов воспринимаемой реальности. AR – технологии позволяют из огромного количества информации, выделить главное. Используются данные технологии по-разному. В настоящее

время уже накоплен большой опыт эффективного использования AR-технологий в рекламной сфере. Разрабатываются комплексные проекты продвижения новых товаров и услуг в промышленной, образовательной и социальной сферах жизни общества. Рассматриваются вопросы применения AR-технологии в BIM проектировании. Наблюдается устойчивая тенденция применения технологий «дополненной реальности» в учебном процессе [1].

Цифровая трансформация образовательной среды определена в целях и задачах федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» разработана и утверждена в 2019 г. [2]. Также утвержден перечень технологий, в отношении которых будет действовать особое правовое регулирование, для ускорения развития и продвижения перспективных идей. В перечень вошли, в том числе и технологии виртуальной и дополненной реальности [3].

Методы и материалы

Рассматривая AR-технологии в деятельности кадастрового инженера, возникают вопросы: как и для чего мы это будем использовать, зачем нужны альтернативные источники информации, если есть интернет? Определяющим фактором, указывающим на применение новых решений в профессиональной деятельности, служит увеличение информационной нагрузки на специалиста, вследствие чего появляется необходимость систематизации поступающей информации. Немаловажным фактором служит периодически обновляющееся информационно-правовое поле для обеспечения планирования, организации, мониторинга и контроля кадастровых работ.

Дополненная реальность, значительно расширяет возможности систематизации материалов, изменяет традиционную функциональность мобильных устройств, привлекает неожиданными решениями интерактивных инсталляций.

Разработка проекта «AR в деятельности кадастрового инженера» была выполнена на платформе ARGUMENT [4]. Инструментарий данной платформы дает пользователям разнообразные возможности представления материалов. Разработка проекта состояла из нескольких этапов: формирование общей концепции; подготовка, анализ и оценка контента; разработка проекта на платформе; тестирование, доработка и поддержка проекта.

Для формирования AR-контента была выбрана актуальная информация, для действующих кадастровых инженеров и обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», касающаяся получения дополнительного образования, информации о школе кадастровых инженеров, видеоматериалов, лекций, нормативной литературы и других материалов, что представлено на рисунке1 [5 - 7].



Рисунок 1. Формирование контента

На рисунке 2 представлен фрагмент разработанного проекта «AR в деятельности кадастрового инженера». Проект оформлен в виде листа (листовки) формата А4 в электронном виде, твердая копия проекта может быть представлена на формате А5 или в виде брошюры. Последовательность просмотра контента заключается в следующем. После предварительного скачивания платформы Argument по ссылке: <https://argument.digital/> на мобильное устройство, необходимо войти в систему, путем скачивания QR-кода (см рисунок 2). Дальнейшее последовательное сканирование маркеров открывает «дополненную реальность».

Обсуждение

Проект «AR в деятельности кадастрового инженера» для мобильных устройств открывается путем сканирования QR-кода (см рисунок 2). После работы с контентом, предусмотрена возможность внесения оценки и комментариев.

Заключение

Тенденции применения мобильных устройств в профессиональной и образовательной деятельности с каждым годом проявляются все отчетливее. Представленный в данной статье пилотный проект «AR в деятельности кадастрового инженера» не только демонстрирует возможности использования AR-технологий, но и надеемся, будет способствовать привлечению специалистов и преподавателей к созданию тематических проектов для мобильных устройств, в разных областях профессиональной деятельности.



Рис. 2. Фрагмент проекта «AR-технологии в деятельности кадастрового инженера»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кислова О. Н «Дополненная реальность» сквозь призму интернет-практик современного студенчества / Кислова Ольга Николаевна // Методология, теория та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства. Збірник наукових праць. – Харків видавничий центр Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 2014. С.351- 356

2. Распоряжение Минпросвещения России от 18.05.2020 N P-44 "Об утверждении методических рекомендаций для внедрения в основные общеобразовательные программы современных цифровых технологий"
3. Постановление Правительства РФ от 28 октября 2020 г. № 1750 "Об утверждении перечня технологий, применяемых в рамках экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций"
4. <https://argument.digital/> ARGUMENT. Платформа дополненной реальности.
5. <http://ki-rf.ru/> «Национальное объединение саморегулируемых организаций кадастровых инженеров»
6. <https://sgugit.ru/additional-educations/> Дополнительное профессиональное образование в СГУГиТ
7. <https://rosreestronline.ru/> Сведения из Федеральной службы Государственной Регистрации Кадастра и Картографии Российской Федерации

© Л.А.Максименко, 2020

Заявка автора на публикацию статьи в материалах
IV национальной научно-практической конференции с международным участием
«РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В РОССИИ:
ПРАВОВОЕ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОЦЕНКА
НЕДВИЖИМОСТИ, ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»

В оргкомитет национальной научно-
практической конференции
От Максименко Любови Александровны

Направляю Вам подготовленную мною статью

**ПРИМЕНЕНИЕ AR-ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАДАСТРОВОГО
ИНЖЕНЕРА**

(название статьи)

для рассмотрения в рамках национальной конференции секции

**Секция 7 «Геопространственные платформы и технологии для цифровой
экономики, кадастра, рационального землепользования, мониторинга и охраны
земель».**
(название секции)

С условиями публикации ознакомлен(а) и согласен(а). Утверждаю, что эта статья ранее мною нигде не публиковалась и не предложена в другие издания. Не возражаю против размещения статьи на сайте национальной конференции (<http://nir.sgugit.ru/>), на сайте научно-технической библиотеки СГУГиТ (<http://lib.ssga.ru>) и сайте Научной электронной библиотеки (<http://elibrary.ru>).

Все материалы и документы, предоставленные мною в оргкомитет конференции посредством указанной электронной почты, признаю как официально исходящие.

Анкетные данные

Место работы: СГУГиТ

Адрес места работы: г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10

Адрес для пересылки материалов конгресса:

Должность: Доцент

Ученая степень (кандидат, доктор наук):

Ученое звание (доцент, профессор):

Контактный телефон (с указанием кода города): +79139467782

E-mail: maksimenko_la@mail.ru

Приложения:

1. Электронный вариант статьи на 5 _ страницах

Дата 14 ноября 2020

Рецензия на статью

для опубликования в IV национальной научно-практической конференции с международным участием
«РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В РОССИИ: ПРАВОВОЕ И
ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ, ЭКОЛОГИЯ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»

Рег. №	Раздел:
Автор(ы)	
Название статьи: Применение AR-технологий в деятельности кадастрового инженера	

№	Критерии оценки качества статьи	Да	Нет	Примечание, рекомендация
1	Соответствия статьи			
1.1	Соответствие статьи профилю журнала			
1.2	Соответствие названия статьи ее содержанию			
1.3	Соответствие аннотации содержанию статьи			
2	Актуальность темы			
2.1	Обоснованность актуальности			
2.2	Достаточность отражения темы по российским и зарубежным публикациям			
3	Научный уровень статьи			
3.1	Анализ состояния проблемы			
3.2	Корректность сформулированных проблемы и задач			
3.3	Обоснованность применяемых методов исследований			
3.4	Достоверность выводов			
4	Научная новизна			
4.1	Оригинальность результатов			
4.2	Соответствие полученных результатов современным достижениям науки			
4.3	Наличие спорных положений			
5	Научность изложения			
5.1	Научность языка и стиля			
5.2	Доступность изложения			
5.3	Корректность терминологии			
5.4	Обоснованность объема статьи и ее элементов – рисунков, таблиц, библиографии			
6	Оценка статьи			
6.1	Положительные качества			
6.2	Отрицательные качества			
6.3	Замечания и предложения			

Рекомендация к опубликованию (нужное подчеркнуть):

1. Статья может быть опубликована без научной правки
2. Статья может быть опубликована с небольшими редакционными поправками
3. Статья может быть опубликована только после внесения исправлений и дополнений без повторного рецензирования
4. Статья нуждается в исправлениях, дополнениях и повторном рецензировании
5. Статью публиковать нецелесообразно

Рецензент _____ (_____)

Ученая степень, звание _____

Должность _____

Место работы _____ Дата: _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по международной и
инновационной деятельности
_____ И.А. Мусихин
« ____ » _____ 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о возможности открытого опубликования

статьи «Применение AR-технологий в деятельности кадастрового инженера»

Экспертная комиссия секции института кадастра и природопользования ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации:

Председатель комиссии - директор ИКиП *Аврунев Е.И.*

Секретарь комиссии - библиотекарь *Ивкова Е.А.*

Члены комиссии: 1. зав. кафедрой кадастра *Дубровский А.В.*

2. зав. кафедрой экологии *Бочкарева И.И.*

в период с «__» ноября 2020 г. по «__» ноября 2020 г. провела экспертизу материалов статьи Максименко Любови Александровны

«Применение AR-технологий в деятельности кадастрового инженера»

(наименование материалов, подлежащих экспертизе)

на предмет отсутствия (наличия) в них сведений, составляющих государственную тайну, и возможности (невозможности) их открытого опубликования.

Руководствуясь Законом Российской Федерации «О государственной тайне», Перечнем сведений, отнесенных к государственной тайне, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995г. № 1203, а также Перечнем сведений, подлежащих засекречиванию, Министерства образования и науки Российской Федерации, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10.11.2014 № 36с, комиссия установила:

1. Сведения, содержащиеся в рассматриваемых материалах, находятся в компетенции ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства образования и науки Российской Федерации.

2. Сведения, содержащиеся в рассматриваемых материалах

«Применение AR-технологий в деятельности кадастрового инженера»

(указываются сведения, содержащиеся в материалах)

не попадают под действие Перечня сведений, составляющих государственную тайну (статья 5 Закона Российской Федерации «О государственной тайне»), не относятся к Перечню сведений, отнесенных к государственной тайне, утвержденному Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995г. № 1203, не подлежат засекречиванию и данные материалы могут быть открыто опубликованы.

Члены комиссии:

подпись

подпись

подпись

подпись

Е.И. Аврунев

Е.А. Ивкова

А.В. Дубровский

И.И. Бочкарева

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по международной и
инновационной деятельности
_____ И.А. Мусихин
« ____ » _____ 2020 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ ВНУТРЕННЕГО ЭКСПОРТНОГО КОНТРОЛЯ

Комиссия внутреннего экспортного контроля (КВЭК) ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», руководствуясь нормами Федерального закона «Об экспортном контроле» от 18.07.1999 № 183-ФЗ (в редакции от 06.12.2011), рассмотрев материалы статьи (доклада)_

Максименко Л.А.
фамилия и инициалы автора (авторов)

«Применение AR-технологий в деятельности кадастрового инженера»

название статьи (доклада) на русском языке

Подтверждает, что в материале, включающем результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, финансируемых государством, не содержатся сведения, попадающие под действия списков контролируемых товаров и технологий, утвержденных указами Президента Российской Федерации.

Заключение: для открытого опубликования подготовленных материалов в (на)_ IV национальная научно-практическая конференция с международным участием: «РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В РОССИИ: ПРАВОВОЕ И ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ, ЭКОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»_

название сборника, издательства, название научно-технической конференции и т.д.

оформление лицензии ФСТЭК России или разрешения Комиссии по экспортному контролю Российской Федерации не требуется.

Руководитель экспертной группы	Подпись	Е.И. Аврунев
Члены экспертной группы	Подпись	Е.А. Ивкова
Члены экспертной группы	Подпись	А.В. Дубровский
Члены экспертной группы	Подпись	И.И. Бочкарева
Согласовано: Заведующий кафедрой	Подпись	В.А. Калюжин