

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС И BIM-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ЗАСТРОЙКИ КОТТЕДЖНОГО ПОСЕЛКА (НА ПРИМЕРЕ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРКА «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ»)

С. С. Михайлов

кафедра почвоведения и геоинформационных систем факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, г. Минск,
sergiomichailov@tut.by

Д. А. Чиж

кандидат экономических наук, доцент кафедры почвоведения и геоинформационных систем факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета

В статье показана актуальность интеграции информационного моделирования зданий (BIM) с географическими информационными системами (ГИС). С использованием технологий ArchiCAD разработан проект дома, дизайн интерьера и ландшафтный дизайн придомовой территории. Разработанная схема коттеджного поселка в особой экономической зоны Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”.

Ключевые слова: информационная модель здания; геоинформационные технологии; Building Information Model; ArchiCAD.

Сравнительно недавно возникшая технология BIM (англ. Building Information Model или Modeling, информационная модель (или моделирование) зданий), достаточно активно становится доминирующей в мировой проектно-строительной практике, заменяя ранее применявшиеся технологии проектирования. Дальнейшее развитие BIM предопределяет ее интеграцию с другими системами, в первую очередь с географическими информационными системами (ГИС) [1]. Интеграция между BIM и ГИС будет способствовать получению цифровых моделей городов в процессе так называемого информационного моделирования города (CIM), которая потребует серьезного реинжиниринга бизнес-процессов поддержки принятия решений, городского планирования и управления, земельного администрирования [2].

Целью работы является создание информационной модели объекта недвижимости для дальнейшего его размещения на территории коттеджного поселка в особой экономической зоны Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”.

При проектировании объекта недвижимости использовался программный пакет ArchiCAD. Данный программный продукт позволяет создавать виртуальные модели зданий и предназначен для проектирования архитектурно-

строительных конструкций, для дизайнерских разработок интерьеров помещений и мебели, элементов окружающей среды.

С помощью данного программного продукта спроектирован каркасный дом – быстровозводимая конструкция, в которой все несущие элементы связаны между собой. Каркасное домостроение является основным типом малоэтажного строительства в Скандинавии, Финляндии, Германии, США и Японии. Технологии каркасного строительства широко используются в современном градостроительстве в Республике Беларусь. По этой технологии возводятся не только частные дома, но и большие многофункциональные здания. В данном проекте представлен проект каркасного двухэтажного дома.

Основной концепцией ArchiCAD является «виртуальное здание», т.е. вместо отдельных чертежей объекта проектирования создается его модель, в которой по мере работы автоматически накапливается вся информация о проекте: геометрические размеры и положение конструктивных элементов, их покрытия и материалы, параметры освещения, расстановка мебели, ландшафтный дизайн прилегающей территории и т.п. [3].

Проектирование производится на поэтажных планах, разрезах, фасадах или сразу в трехмерном пространстве. При этом все изменения, вносимые в проект, автоматически отражаются на всех видах здания: поэтажных планах, разрезах, фасадах, а также в конструкторской документации и сметах. Это позволяет при создании проекта избежать нестыковок между отдельными чертежами фасадов, разрезов, планов этажей, поскольку все они формируются автоматически на основе единой модели.

В данной работе представлен проект дома, дизайн интерьера и ландшафтный дизайн придомовой территории (рисунки 1-5).

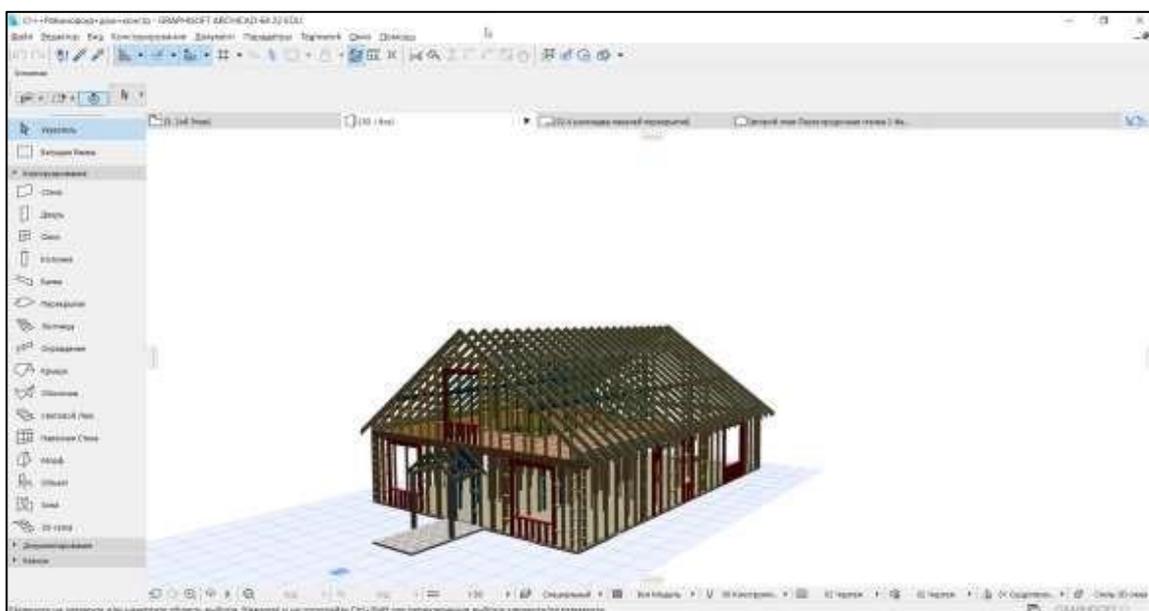


Рис. 1. Окно настройки параметров 3D изображения

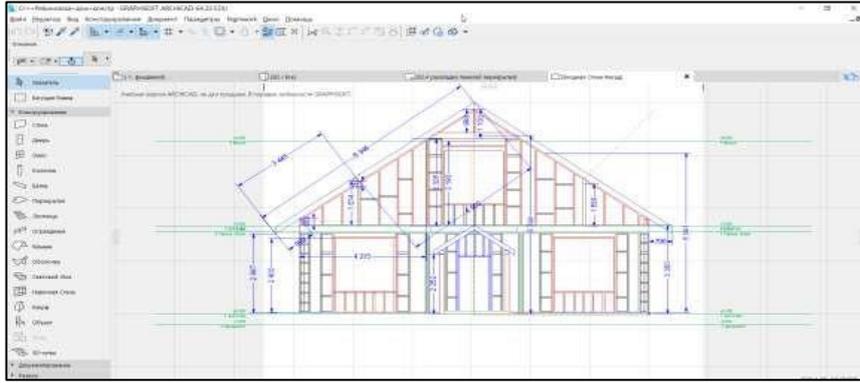


Рис. 2. Окно настройки чертежей



Рис. 3. Окно настройки параметров 3D изображения наружных стен, крыши



Рис. 4. Окно настройки дизайна интерьера

индустриального парка “Великий камень”. Для этого, из реестра «Административно-территориальных и территориальных единиц (АТЕ) Республики Беларусь», был получен слой границ особой экономической зоны Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”. Кроме, этого получен генеральный план данного парка в соответствии с указом Президента Республики Беларусь № 215 от 11 июня 2021 г.

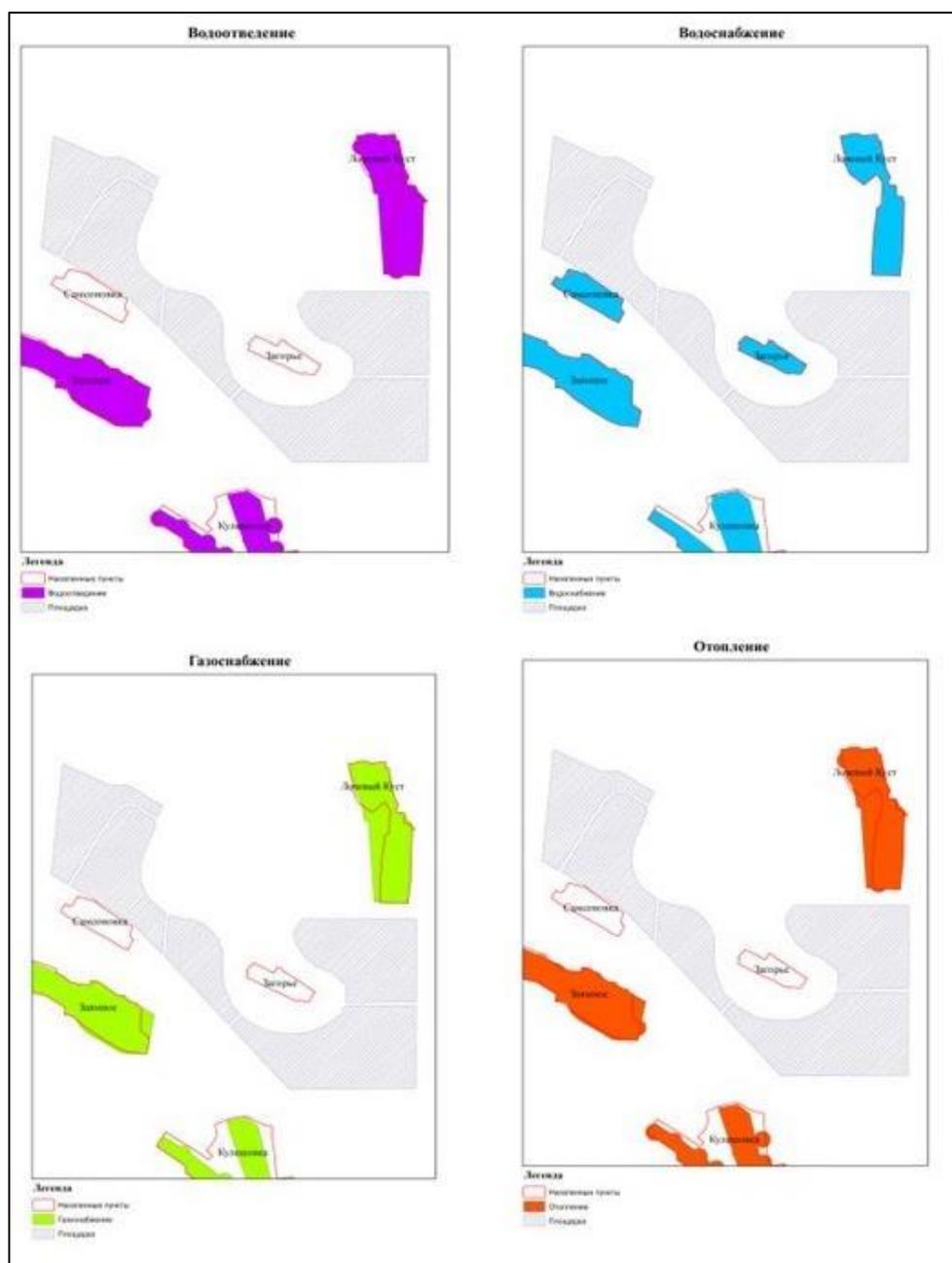


Рис. 7. Населенные пункты с доступом к инженерным коммуникациям.

Таким образом на территории особой экономической зоны Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”, находятся 2 проектные

площадки, предназначенные для размещения усадебной застройки повышенной комфортности (западная и юго-западная).

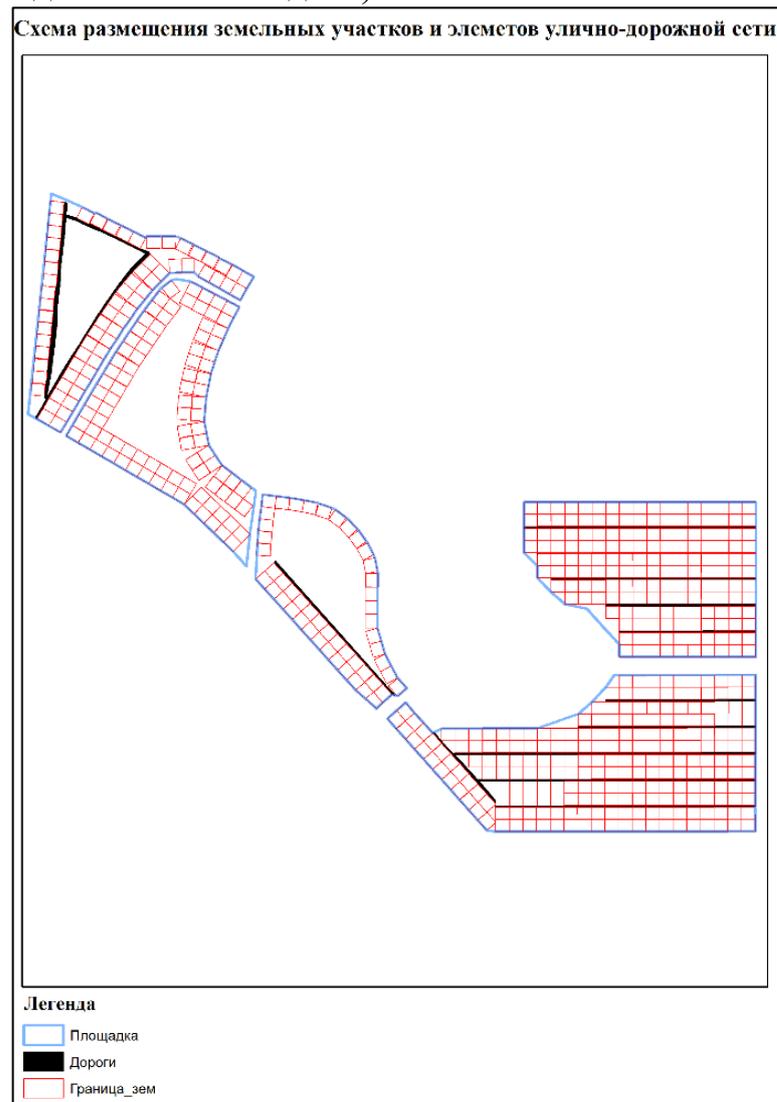


Рис. 8. Схема размещения земельных участков и элементов улично-дорожной сети.

На втором этапе, для проектирования коттеджного поселка, была выбрана юго-западная проектная площадка, площадью 126 га, вблизи населенных пунктов: д. Загорье, д. Заямное, д. Самсоновка, д. Лозовый Куст, д. Кулешовка.

Согласно государственному земельному кадастру Республики Беларусь, в данных населенных пунктах имеются в наличие (или существует возможность подключения) следующие инженерные коммуникации: газоснабжение, водоснабжение, отопление, водоотведение.

Таким образом 5 населенных пунктов имеют доступ к водоснабжению, 2 населенных пункта имеют доступ к водоотведению, 5 населенных пунктов имеют доступ к газоснабжению и 3 населенных пункта имеют доступ к отоплению. Следовательно, можно говорить, что наличие в населенных пунктах

инженерных коммуникаций повышает инвестиционный потенциал, данной территории.

На третьем этапе для юго-западной проектной площадки была разработана схема расположения земельных участков с учетом элементов улично-дорожной сети, по требованиям статьи 36 кодекса о Земле Республики Беларусь (ред 2022) и ткип 45-3.03-227-2010 (02250).

Данная информационная модель позволяет разместить на ликвидных пустующих земельных участках, с хорошо развитой инфраструктурой, объекты недвижимости с готовыми строительными чертежами и планировками, элементами декора, макетом благоустройства прилегающей территории. Такой подход помогает в реализации земельных участков, повышая их привлекательность. Покупателю предлагается взглянуть на объект «собственными глазами» и оценить его достоинства.

Создание интерактивных 5D-паспортов объектов недвижимости, по технологии ArchiCAD, дает возможность дистанционно познакомиться с объектом, что особенно актуально в условиях дальнейшей пандемии Covid-19, когда большинство деловых контактов уходит в онлайн [4].

Таким образом, созданная информационная модель здания с подобранными пустующими земельными участками с развитой инфраструктурой в г. Минске и его пригороде позволяет повысить инвестиционную привлекательность территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Roumyeh Mohamad Louay, Badenko V.L. Integrating BIM and GIS to move towards CIM // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: материалы IV Междунар. научно-практич. конф. / под общ. ред. А.А.Семенова. Санкт-Петербургский гос. арх.-строит. ун-т. СанктПетербург : СПбГАСУ, 2021. С.14–26.

2. Шавров С.А., Иванов А.А. Реинжиниринг технологий земельного администрирования на основе архитектурно-строительных информационных моделей зданий BIM // Труды БГТУ. №7. 2015. С. 168–171.

3. Использование системы ArchiCAD в архитектурном проектировании: метод. указ. / сост.: Т. Ф. Ельчищева, И. В. Матвеева. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. 32 с.

4. Чиж Д.А., Михайлов С.С. Применение технологий ArchiCAD для создания интерактивного 5D-паспорта объекта недвижимости // Світова наука: проблеми, перспективи, інновації : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (29 жовтня 2021 року) : збірник тез // За заг. ред. доц. С.В. Онищенко ; Берд. держ. пед. ун-т, каф. проф. освіти, труд. навч. та технологій. Бердянськ : БДПУ, 2021. С. 22–24.