

ИНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НАД ЦИФРОВЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ МОДЕЛЯМИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Зеньков Е.В.

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

Ключевые слова: информационная модель, облачные сервисы, хранение данных, BIM-модель.

Аннотация. В работе рассмотрены облачные сервисы хранения и просмотра BIM-моделей, в частности подробно описаны инструментарий облачных сервисов BIMIT и BIM 360. Представлены преимущества и недостатки сервисов для хранения для анализа спроектированных моделей. Доступный инструментарий рассмотренных сервисов позволяет в полной мере просматривать и анализировать различные аспекты информационной модели, используя интернет доступ.

INTERNET PLATFORMS FOR ORGANIZING COLLABORATIVE WORK ON DIGITAL INFORMATION MODELS IN THE CONSTRUCTION FIELD

Zenkov E.V.

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russia

Keywords: information model, cloud services, data storage, BIM model.

Abstract. The paper discusses cloud services for storing and viewing BIM models, in particular, the tools of cloud services BIMIT and BIM 360 are described in detail. The advantages and disadvantages of storage services for analyzing designed models are presented. The available tools of the considered services allow you to fully view and analyze various aspects of the information model using Internet access.

Понятие BIM – Building Information Modelling (информационное моделирование зданий и сооружений) появилось несколько десятилетий назад. В перспективе технологии информационного моделирования дают детальные расчёты во время проектирования здания или сооружения и позволяют построить точную модель, по которой можно составить более успешный прогноз поведения в целом здания или сооружения, так и его инженерных систем [1]. Это позволит снизить энергоёмкость здания, что положительно скажется на инфраструктуру, выстроенную вокруг здания или сооружения, и в дальнейшем способствует к дальнейшему развитию не только города или региона, но и страны [2].

Существуют программные комплексы, обеспечивающие доступ к проектам и сопутствующей документации, для аналитики и просмотра документаций. Такие программные комплексы могут действовать в рамках сервера одной компаний или в целом программном комплексе. Это программы Autodesk Navisworks, Tekla BIMsight, BIM Vision, CADlib, Pilot –

ВМ. Цель данной работы предполагает рассмотрение интернет-площадок или облачных сетей, к которым можно обеспечить доступ к проектам и сопутствующей документации [3]. Предлагается к дальнейшему рассмотрению следующие облачные сервисы для хранения и администрирования ВМ моделей: ВМІТ и ВМ 360.

ВМІТ – это российский облачный сервис, работающий на любом современном браузере (рис. 1). ВМІТ предназначен для сопровождения ВМ модели от этапа проектирования до строительства и последующей эксплуатации. Платформа ВМІТ предоставляет возможность проверить модель на коллизии. Установить правила, выбора разделов для просчёта. Программа укажет вам неточности и пересечения.

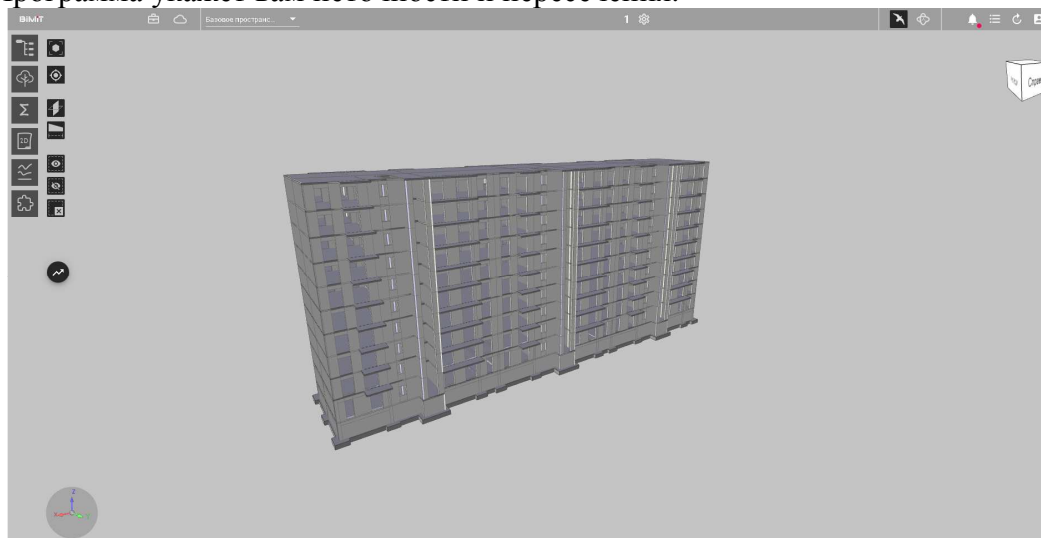


Рис. 1. Видовой экран проекта на платформе ВМІТ

Платформа ВМІТ доступна на любом поддерживаемом браузере. Сам проект представляет отдельную страницу, в центре экрана которой представлен 3D осмотрщик (рис. 1). При выборе элемента из дерева, объект выделяется в 3-х мерном пространстве, на левой панели открывается панели с информацией об элементе. Так же, интересующие элементы можно выделить и на самой модели. Информация об элементе отобразится во вкладке «Дерево элементов» и «Классификатор». В целом, инструменты для просмотра и анализа ВМ модели просты и для их освоивания не требуют много времени. На сайте ВМІТ доступны видеоматериалы, для изучения этой среды. Пространство ВМІТ поддерживает только файлы расширения IFC. Также, можно подгружать в проект 2D файлы в формате PDF и плагины в проекты, которые позволяют работать с объёмами для программного комплекса Гранд-Смета.

Autodesk ВМ 360 – это американская среда хранения данных. Контролируемая совместная работа позволяет создавать общие модели Revit, визуализировать каждое обновление и управлять проектными данными на протяжении всего жизненного цикла проекта. Платформа ВМ360 доступна на

любом поддерживаемом браузере. Среда BIM360 поддерживает следующие языки: английский, испанский, немецкий, французский, японский, а русский язык не поддерживает.

В системе BIM360 Docs можно создать сеть дистрибутивов для хранения BIM-моделей и их сопровождающие файлы (2D чертежи, редактируемые и не редактируемые текстовые части) данного проекта. Просмотрщик системы BIM360 (рис. 2) представляет страницу, которая разделена на две не равные части.

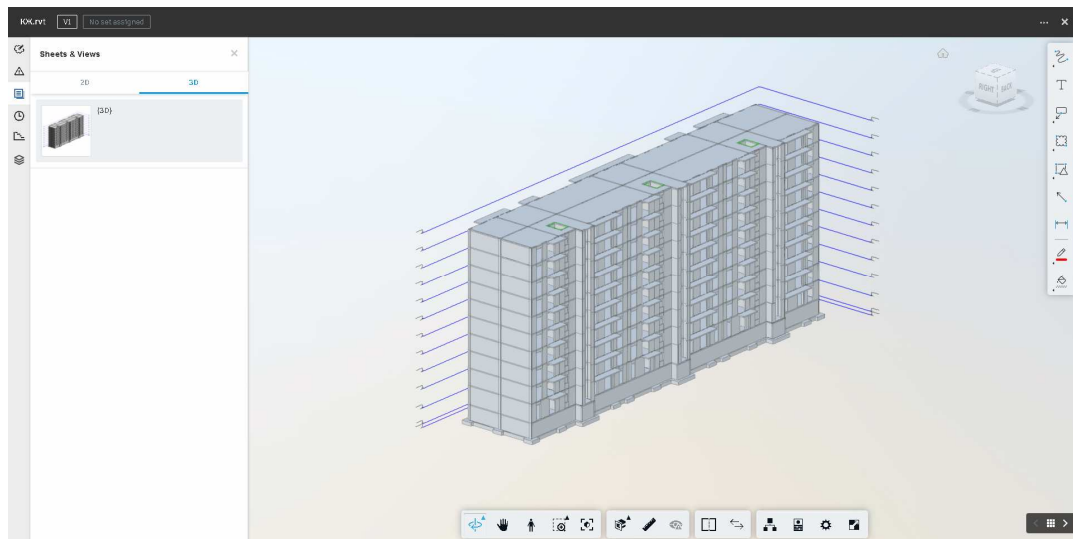


Рис. 2. Просмотрщик цифровых моделей BIM360

В системе BIM360 можно создавать сечения (рис. 3), но в отличие от BIM360, сечение в BIM360 будет само привязываться к проекциям плоскостей, что позволяет комфортно делать ровные сечения. Единицу измерения можно менять в панели инструментов для измерения.

В системе BIM360 доступна многоступенчатая система для согласования проектов – Reviews. В этой системе можно распределить участников для согласования проекта по разным стадиям проверок. На каждой стадии, участники могут оставлять свои комментарии и замечания. По итогу процесса согласования определяют: согласован ли проект или отправляется на доработку. Одной из существенных проблем для освоения BIM360 является отсутствие поддержки русифицированной версии. Пространство BIM360 поддерживает достаточно высокий ассортимент файлов. Туда входят файлы Revit (RVT), файлы Navisworks (NWC, NWD), а также файлы расширения IFC.

Таким образом, в условиях темпов реализации объектов строительства, для эффективной обработки всего широкого спектра информации, которые по наблюдениям не структурированы, хаотичны, плохо скоординированы и размещены в изолированных местах [4]. Поэтому в данной статье представлены системы, которые позволяют отслеживать все стадии

проектирования, структурировать информацию и размещать информацию на открытых площадках для доступа участников проектирования.

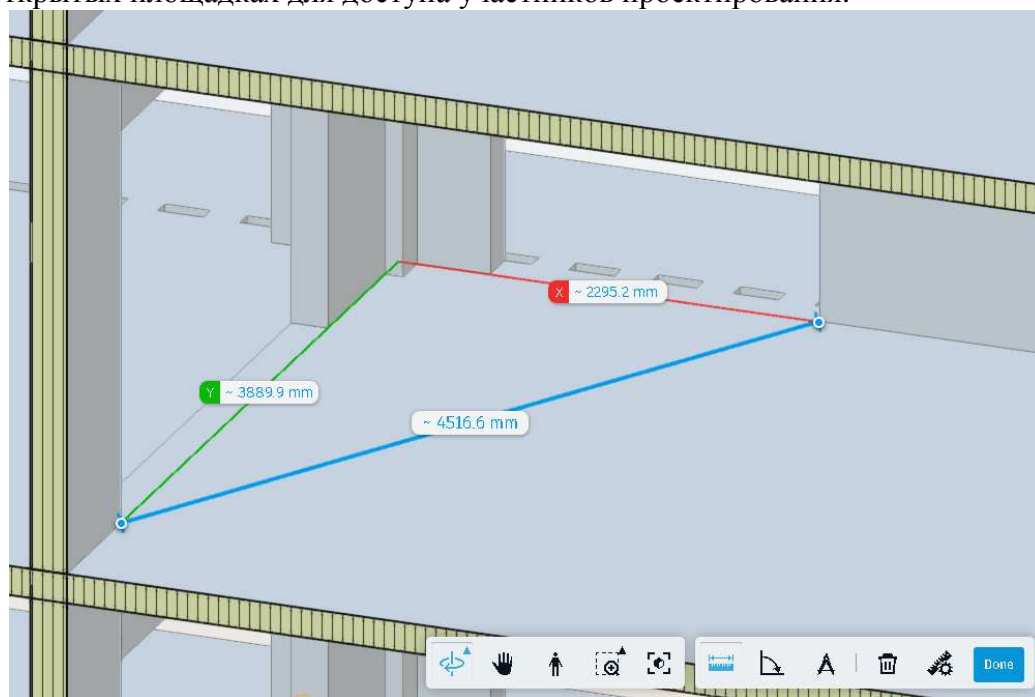


Рис. 3. Сечение с размерами системы BIM360

Системы BIMiT и BIM360 позволяют проводить анализ и проверки, было выявлено, что обе системы являются достаточно удобными и простыми в освоении. Открытость информационных моделей позволяет проводить качественный анализ проекта в целом. Возможность хранения информационных моделей на облачных площадках, обеспечивает доступ к ним, не находясь на подготовленном рабочем месте. Это позволяет ускорить процесс согласования и принятый решений участниками [4].

В целом, инструменты для просмотра и анализа BIM модели просты и для их освоения не требуют много времени. На сайте BIMiT доступны видеоматериалы, для изучения среды BIMiT. Так же существует отдельная база знания BIMiT, в которой расположены обучающие материалы. Хранилище BIMiT позволяет хранить разные файлы без ограничения на пространство. Система BIM360 является достаточно удобной и простой системой для просмотра информационной модели. Инструменты для анализа не являются сильной стороной BIM360, так как отсутствуют фильтры для просмотра элементов и невозможно провести сортировку элементов по атрибутам самих элементов, в отличие системы BIMiT.

Список литературы

1. Савенко А.И. Среда общих данных при реализации строительных объектов с применением BIM // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2019. – № 2(13). – С. 4-11.

2. Ерофеева Н.В., Симченко О.Л. Обмен BIM-данными и взаимодействие при комплексной реализации строительства объектов в совместной среде // Моделирование энергоинформационных процессов. – 2022. – №1. – С. 120-129.
3. Беляев А.В. Жизненный цикл объектов строительства при информационном моделировании зданий и сооружений // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – №3. – С. 65-72.
4. Ахметов Д.Р. Среда общих данных: практическая польза при реализации строительных объектов // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14. – № 3. – С. 65-72.

References

1. Savenko A.I. General data environment for the implementation of construction projects using BIM // CAD and GIS of highways. 2019, no. 2(13), pp. 4-11.
2. Erofeeva N.V., Simchenko O.L. Exchange of BIM data and interaction in the complex implementation of construction of objects in a joint environment // Modeling of energy information processes. 2022, no. 1, pp. 120-129.
3. Belyaev A.V. Life cycle of construction objects in information modeling of buildings and structures // Industrial and civil construction. 2019, no. 3, pp. 65-72.
4. Akhmetov D.R. General data environment: practical benefits in the implementation of construction projects // Bulletin of Eurasian Science. 2022, vol. 14, no. 3, pp. 65-72.

Зеньков Евгений Вячеславович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления качеством и инженерная графика	Zenkov Evgeniy Vyacheslavovich – candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the Department of quality management and engineering graphics
jovanny1@yandex.ru	

Received 30.10.2023