БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ Ю.В. Полозков

(подпись) (инициалы и фамилия)

«04» 06 2025 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное средство для создания проекта здания отеля в среде Revit»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии»
Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся
группы 10702421 (номер) — 10.05.25 (подпись, дата) — Е.А. Акулёнок

Руководитель — 29.05.25 (подпись, дата) — В.В. Напрасников

Консультанты:

по разделу «Компьютерное проектирование» — 29.05.25 (подпись, дата) — В.В. Напрасников

по разделу «Охрана труда» — 21.05.25 (подпись, дата) — М.Л. Калиниченко

по разделу «Экономика» — 14.05.25 (подпись, дата) — Н.В. Комина

Ответственный за нормоконтроль — 2.06.25 (подпись, дата) — Е.П. Холодова

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка – 61 страниц;
графическая часть – 10 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2025

РЕФЕРАТ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ, ПОИСК ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА

Объектом исследования является процесс создания проектов здания отеля.

Цель проекта – автоматизация проектирования отеля с помощью языков программирования, анализ полученных проектов, а также быстрый отбор оптимального варианта.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования и разработки:

1) Разработано программное средство для автоматизации проектирования здания отеля;
2) Построен шаблон для активации программного продукта;
3) Проведены исследования возможных путей для проведения инженерного анализа конструкции, созданной программным средством;
4) Проведены структурные анализы конструкции;
5) Разработан и применён программный продукт для отбора оптимального проекта среди спроектированных вариантов.

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются написание средства автоматизации проектирования в популярной среде Revit, интеграция полученных моделей с другими распространёнными программами.

Областью возможного практического применения являются строительные предприятия, где требуется автоматизация проектирования рутинной части работы.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как использование параметрического подхода для ускорения проектирования, анализ по Мизесу для оценки прочности конструкции и методы многокритериальной оптимизации.

Результатами внедрения может быть ускорение (автоматизация) производства и, следовательно, расширение рынка сбыта.

Студент-дипломник подтверждает, что приведённый в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 61 с., 35 рис., 5 табл., 7 источников, 2 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Kensek, Karen M., and Deborah Teicholz. «Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice.» Wiley & Sons Inc., 2013 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.benardmakaa.com/wp-content/uploads/2021/11/Karen-M.-Kensek-Douglas-Noble-Building-Information-Modeling-BIM-in-Current-and-Future-Practice-John-Wiley-Sons-2014.pdf, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа 18.02.2025

2 Autodesk Inc. «The Future of Making Things: A Study on the Adoption of BIM.» Autodesk Inc., 2020 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/docs/pdfs/futureofmakingthings/FutureOfMaking_ADSK_v3.pdf, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа 20.02.2025

3 Adamtest Lead «Hospitality Statistics (2025)» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://hoteltechreport.com/news/hospitality-statistics, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа 22.02.2025

4 Fernando de Querol Cumbrera, «First choice of BIM software for the U.S. construction sector 2018», Jan 20, 2022 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.statista.com/statistics/1020721/share-bim-software-used-us-construction-sector/, свободный с VPN. – Яз. Английский – Дата доступа 22.02.2025

5 СНиП 2.08.01-89 «Жилые здания»

6 СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»

7 ГОСТ 27751-88 «Нагрузки на здания и сооружения»