

Реконструкция объекта культурного наследия «Дом Шахова» в городе Вологде с использованием BIM-технологий

Автор проекта:

КУЧИН ОЛЕГ РОМАНОВИЧ

08.04.01 Строительство

Теория и проектирование зданий и сооружений

Магистратура, 1 курс



АКТУАЛЬНОСТЬ

- ПРИКАЗ от 29 декабря 2014 года N 926/пр «Об утверждении Плана поэтапного внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства»
- П О С Т А Н О В Л Е Н И Е от 15 сентября 2020 г. № 1431 Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
- Внедрение такой технологии экономически положительно скажется на проектирующих организациях и инфраструктуре города

ЦЕЛИ

- Выявление возможностей внедрения BIM-технологий в реставрацию и реконструкцию.
- Выполнение перехода на BIM-проектирование

ЗАДАЧИ

- максимальный охват современных технологий, использование российских bim и cad- программ;
- использование современных методов обследования
- реализация работы путем сотрудничества с ведущими специалистами и компаниями Вологды

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект культурного наследия федерального значения «Дом Шахова».

Здание построено в 1892 году одноэтажным с мезонином. В 1905 году сын купца Василий Илиодорович, известный иконописец, достроил второй этаж.

В 2000-х годах дом сильно пострадал во время нескольких пожаров: была уничтожена кровля, разрушен второй этаж.

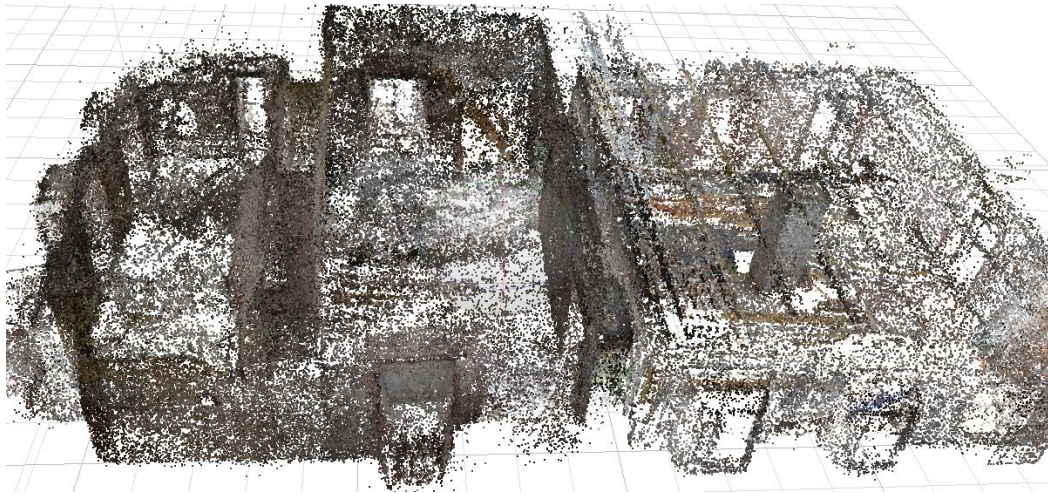
Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 380м²;
- этажность - 2 этажа;
- общая площадь здания – 520,3м²;
- строительный объем - 4259м³.

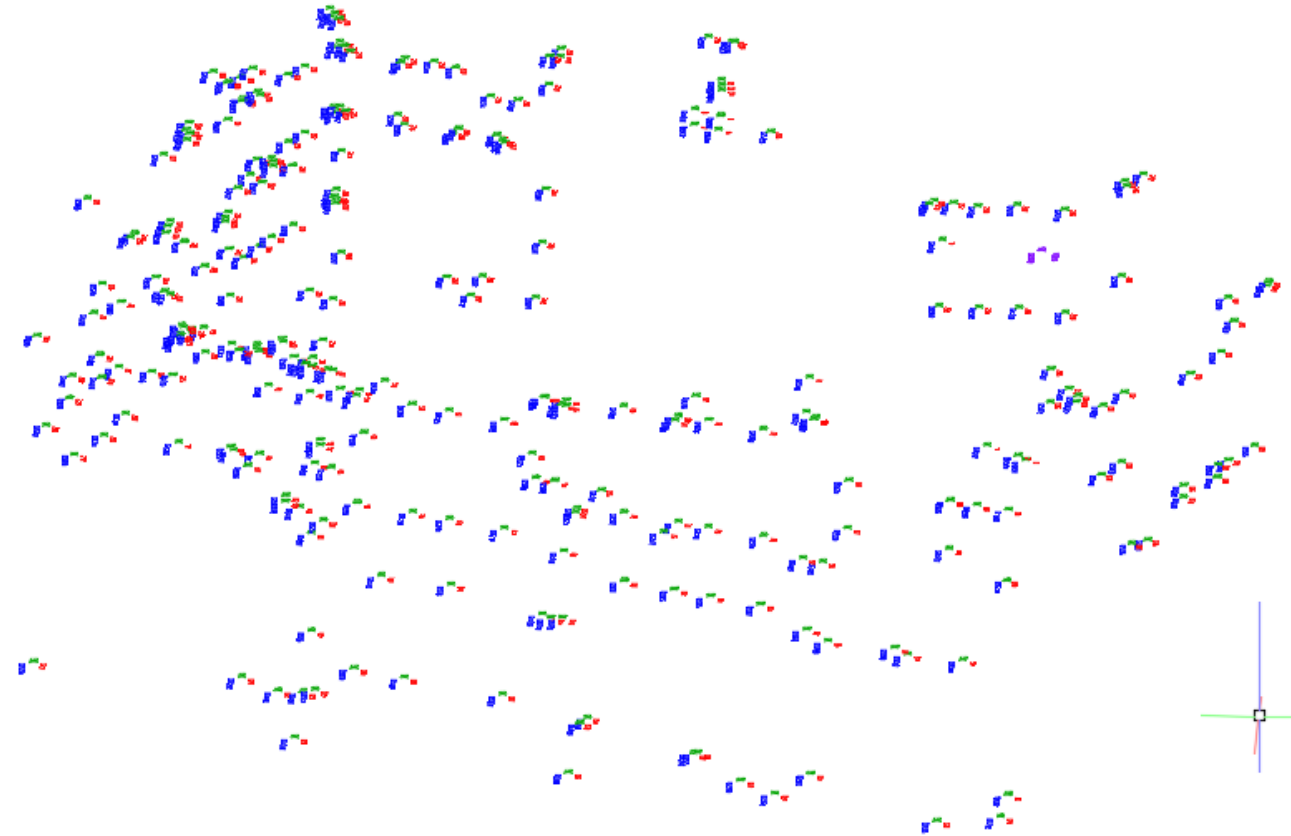


ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

- 1)Обследование здания
- 2)Сбор документации
- 3)Обмеры с помощью современных методик:
фотограмметрии и тахеометрической съемки







Данные, полученные в результате фотограмметрических обмеров

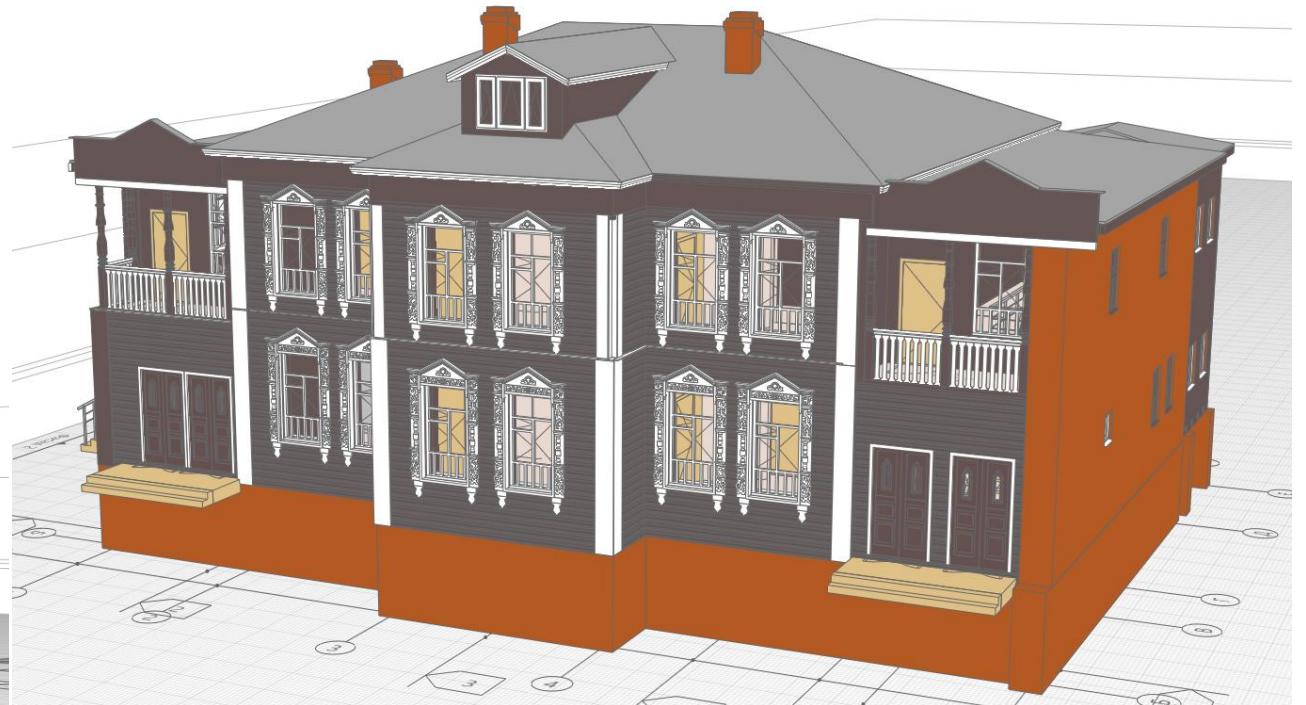
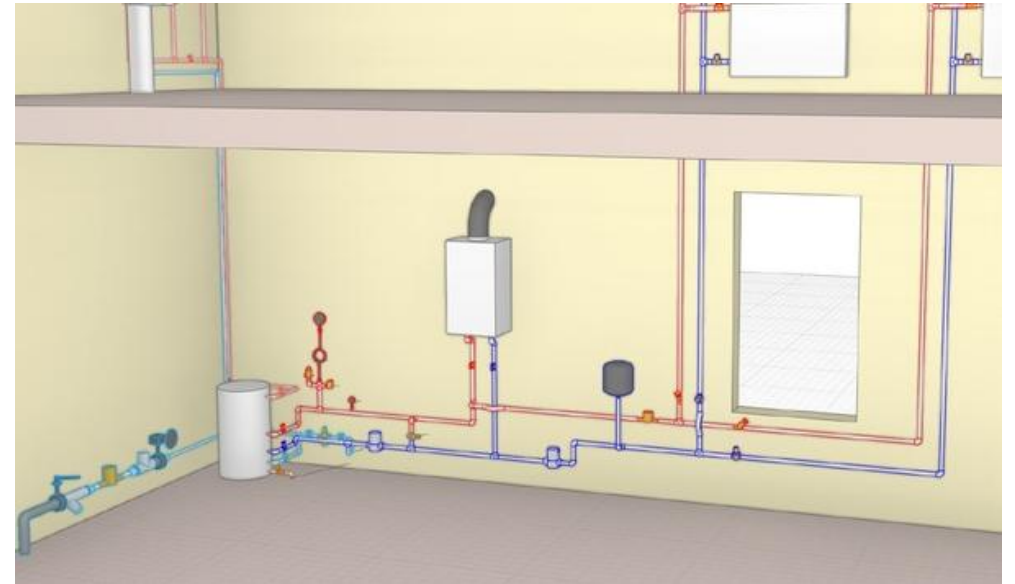


Данные, полученные в результате геодезических обмеров

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Выбор основных программ для создания модели:

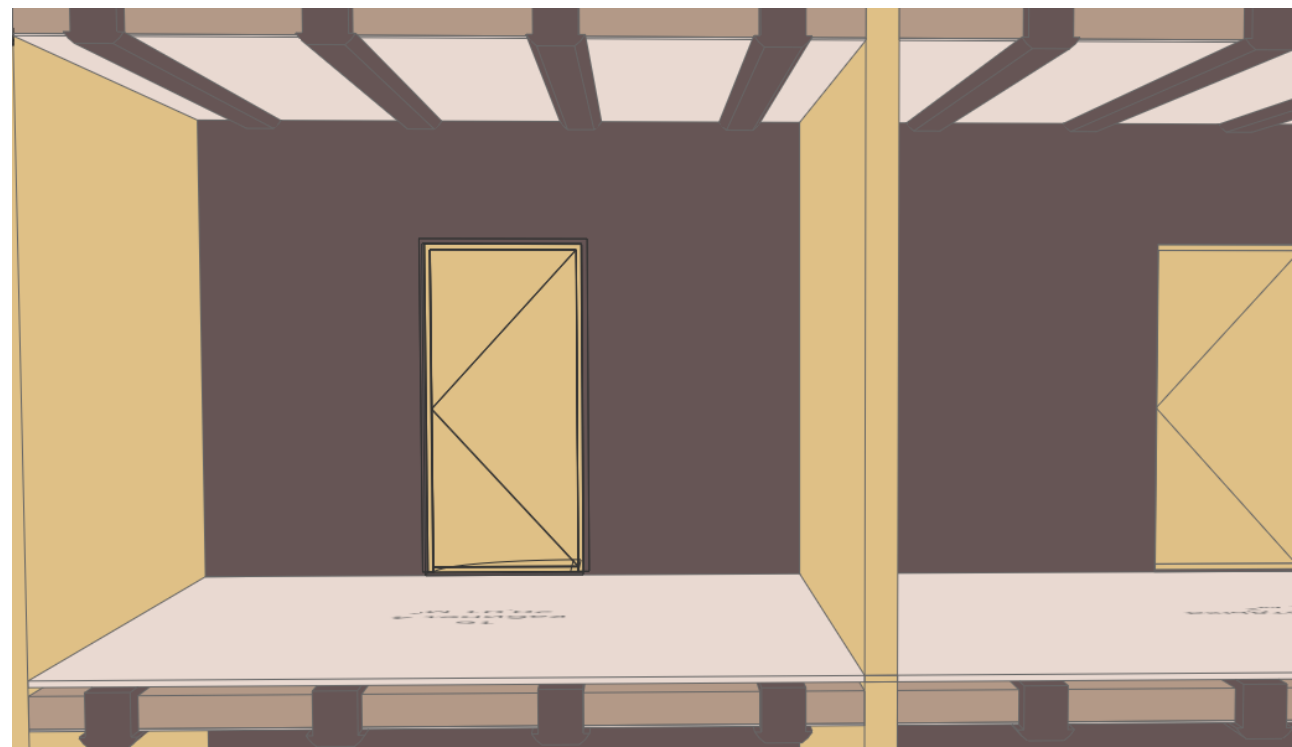
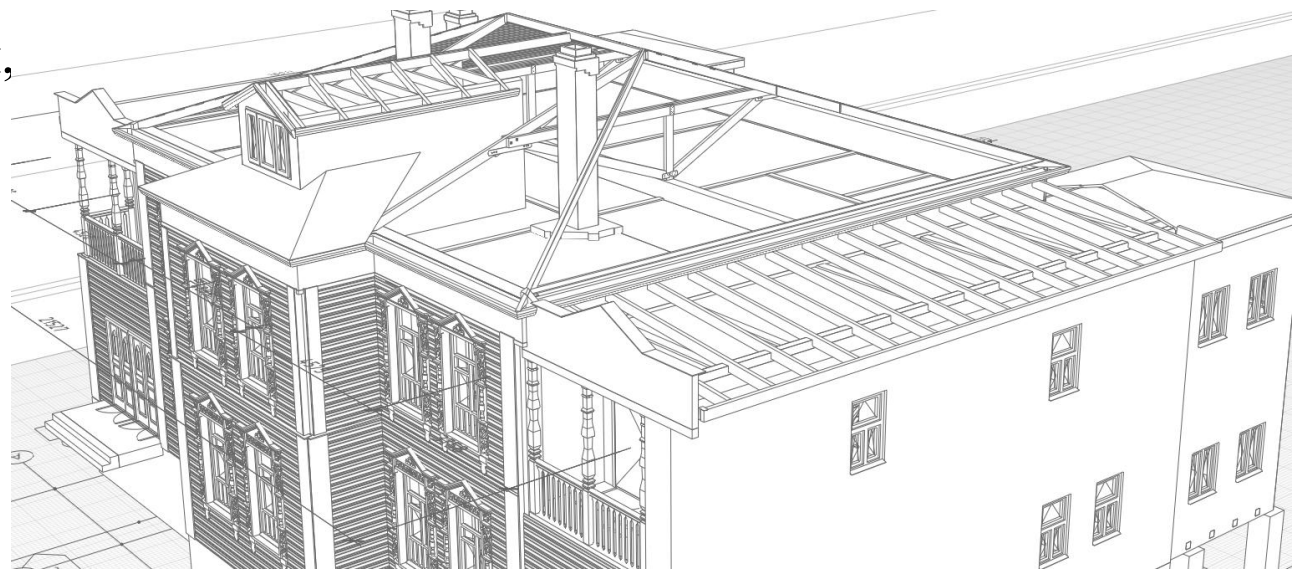
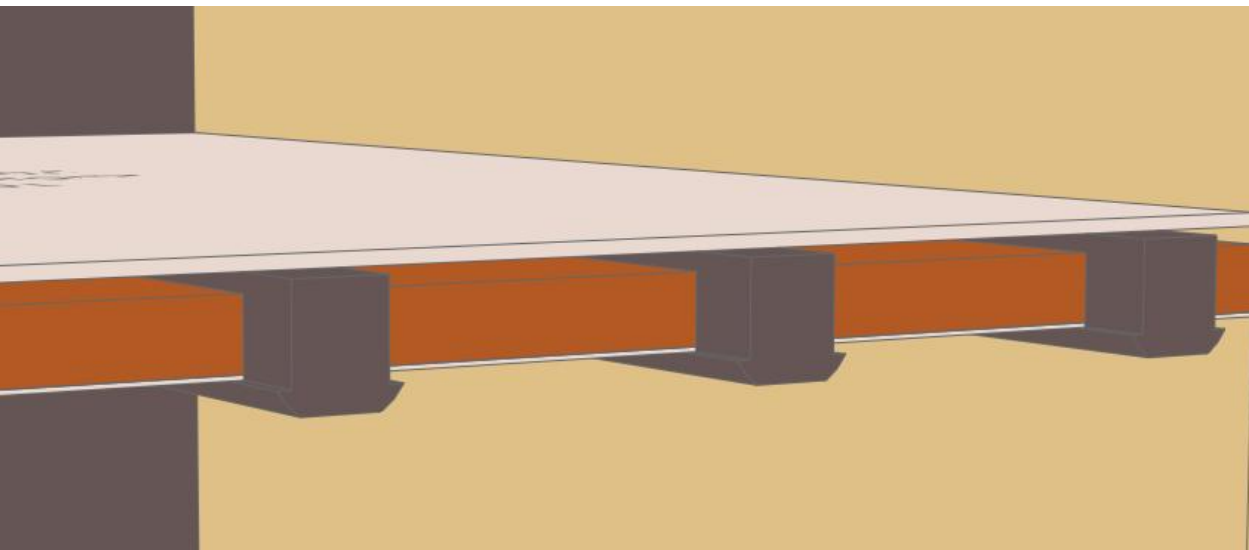
-  • Renga (основная BIM-система отечественной разработки);
-  • Revit (самая распространенная BIM-система);
-  • Компас 3D;
-  • AutoCAD.



Итоговая информационная модель объекта

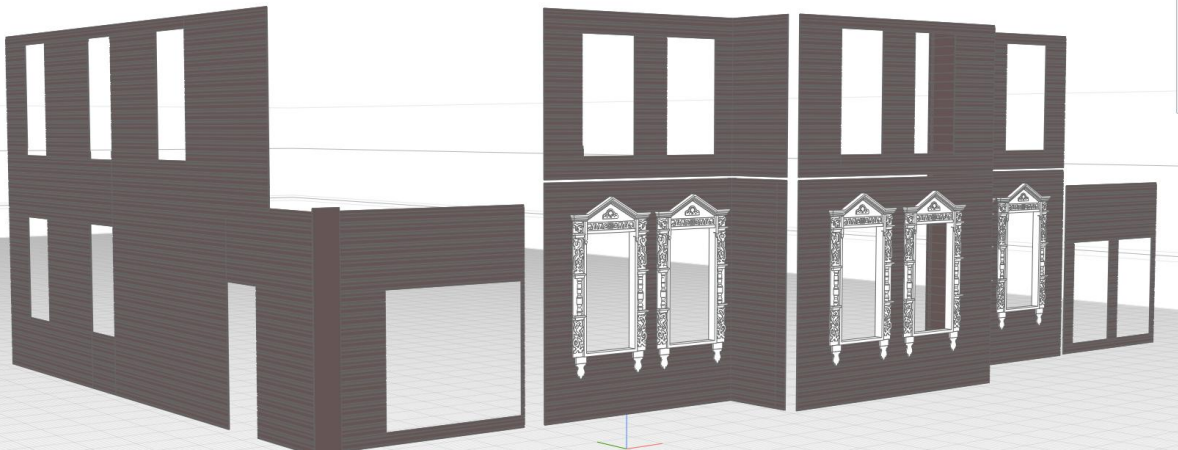
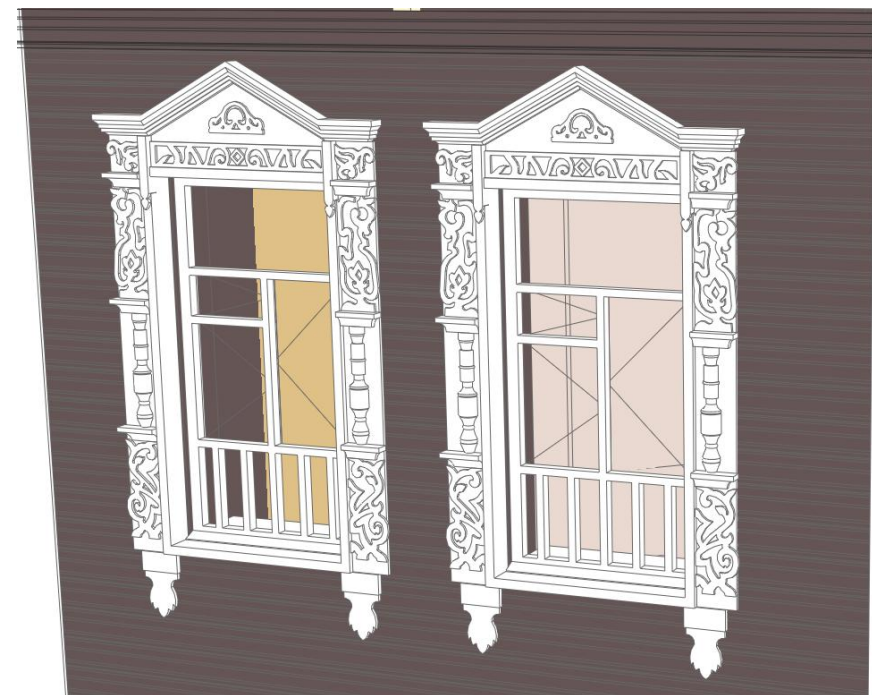
ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Разработка конструктивных и архитектурных решений,
создание «семейств» с необходимой информацией:



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Детальная проработка фасадов



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Формирование проектной документации

Объект культурного наследия "Дом Шахова" постройки 1892 года - яркий представитель деревянного зодчества в стиле эклектики с элементами позднего классицизма



Существующее состояние объекта. Фотофиксация 2020 г



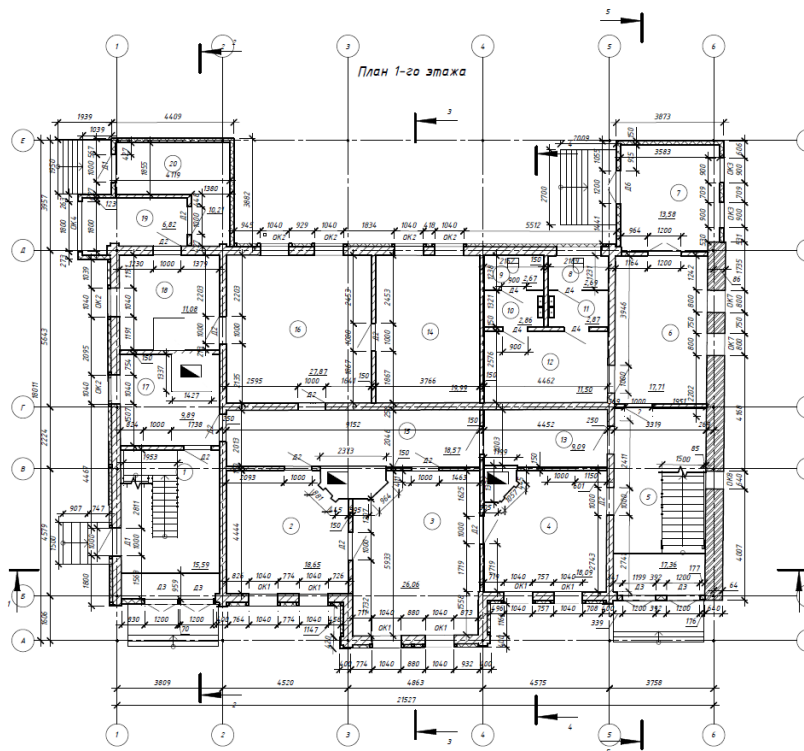
Визуализация проектного предложения



Визуализация благоустройства территории



Штат проекта		Исполнитель	
№ п/п	Ф.И.О.	№ п/п	Ф.И.О.
1	Иванов И.И.	1	Петров П.П.
2	Сидоров С.С.	2	Смирнов С.С.
3	Кузнецов К.К.	3	Новиков Н.Н.
4	Лебедев Л.Л.	4	Попов П.П.
5	Соколов С.С.	5	Степанов С.С.
6	Васильев В.В.	6	Морозов М.М.
7	Александров А.А.	7	Куликов К.К.



Экспликация помещений 1-го этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ.
1	тамбур	15,59	
2	кабинет 1	18,65	
3	кабинет 2	26,06	
4	кабинет 3	18,09	
5	тамбур	17,36	
6	коридор	17,71	
7	тамбур запасного выхода	13,58	
8	кабина 1	2,69	
9	кабина 2	2,67	
10	умывальная 2	2,86	
11	умывальная 1	2,87	
12	тамбур при уборной с кабинами	11,50	
13	гардероб	9,09	
14	кабинет директора	19,99	
15	коридор	18,57	
16	зал совещаний	27,87	
17	коридор	9,89	
18	архив	11,08	
19	веранда	6,82	
20	тамбур запасного выхода	10,21	
		Итого	263,14

Экспликация помещений 2-го этажа

Номер	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ.
-------	--------------	-------------------------	-------------

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДОМА ШАХОВА С ПОМОЩЬЮ ВІМ-МОДЕЛИ



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРОЕКТА

Достоинства:

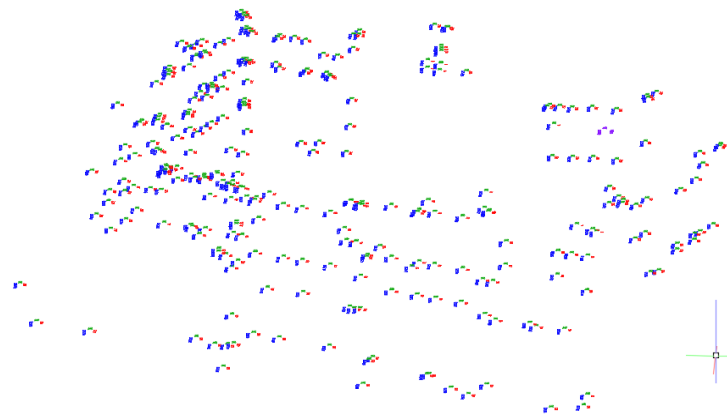
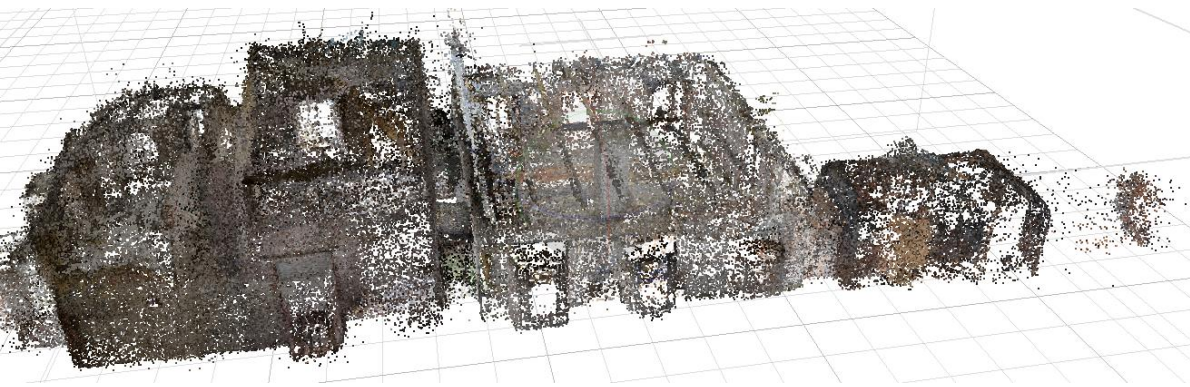
- + скорость выполнения проектной документации;
- + автоматическое создание чертежей и спецификаций из модели;
- + наглядность конструктивных и объемно-планировочных решений;
- + высокая точность информационной модели;
- + полный охват всех возможных инфраструктур объекта.

Недостатки:

- сложность выполнения для неопытного пользователя;
- необходим мощный компьютер и дополнительная техника;
- дорогое программное обеспечение.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРОЕКТА

- Сокращение времени построения BIM-модели по сравнению с традиционным способом.
- Снижение стоимости реставрации и реконструкции
- Увеличение количества завершенных объектов за год в городе;
- Создание информационную модель города в более далекой перспективе



1 месяц



СТРАТЕГИЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

Этап	Срок выполнения	Сумма, тыс. руб.
Представление результатов работы в заинтересованную организацию	декабрь 2020 года	41,9
Работа с заказчиком по оценке результатов работы	январь – февраль 2021 года	41,9
Корректировка результатов исследований	февраль 2021 года – март 2021 года	117,1
Оформление и передача результатов работы	апрель-май 2021 года	452,1
Итого:		653

ОЦЕНКА ИМЕЮЩИХСЯ РЕСУРСОВ ПРОЕКТА

ИМЕЮЩИЕСЯ РЕСУРСЫ	РАСХОДЫ(ТЫС.РУБ)
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ (РУКОВОДИТЕЛЬ И ИСПОЛНИТЕЛЬ)	
Заработная плата	180
Социальные отчисления	54,4
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	
Программное обеспечение	150
Техническое обеспечение	80
ИТОГО:	464,4*

*Расход за счет призового фонда и реализации проекта

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

- ✓ Размещение технологического профиля в RGTN(Российская сеть трансфера технологий) с целью регионального и всероссийского масштабирования;
- ✓ Сотрудничество с Управлением культуры и историко-культурного наследия Администрации города Вологды и с Комитетом по охране объектов культурного наследия Вологодской области с целью увеличения объемов работ по реставрации и реконструкции объектов культурного наследия по данной технологии ;
- ✓ Использование данного проекта для создания культурного пространства в городах и развития инфраструктуры на территории Вологодской области и России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проект не имеет аналогов в Российской Федерации

В результате работы над проектом была создана информационная модель объекта культурного наследия в г. Вологде, благодаря которой возможна быстрая оценка объемов работ по замене конструкций, составлении необходимых ведомостей и спецификаций, моделирование планировки, необходимой под определенные цели.

Получен положительный отзыв от специалистов. Результатом проекта заинтересованы ведущие отечественные компании работающие в сфере реставрации и реконструкции.

Стоит отметить, что развитие в данном направлении дополнительно позволит упростить и новое проектирование в зонах исторической застройки(центр города) за счет разработанных базовых информационных моделей и семейств применимых на определенных территориях.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Автор проекта:

КУЧИН ОЛЕГ РОМАНОВИЧ

+79922832082;

o_kuchin@list.ru