

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра лазерной и световой техники

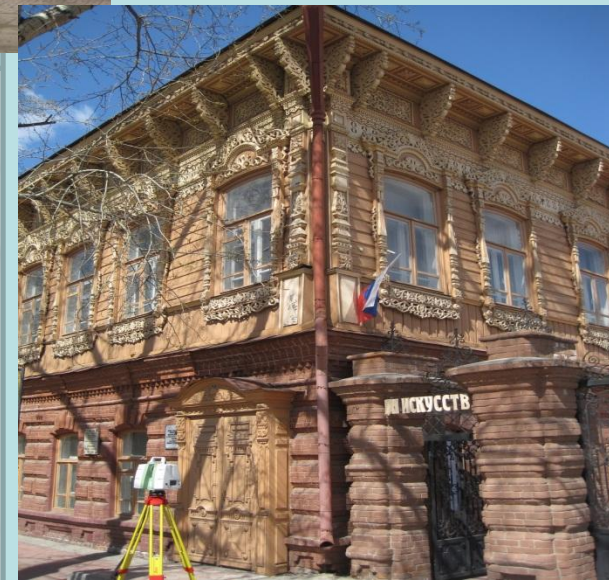
Центр лазерных технологий

Применение наземного лазерного сканирования в сохранении памятников деревянного зодчества и объектов представляющих историко-культурную ценность на территории города Томска

Томск 2012 г.

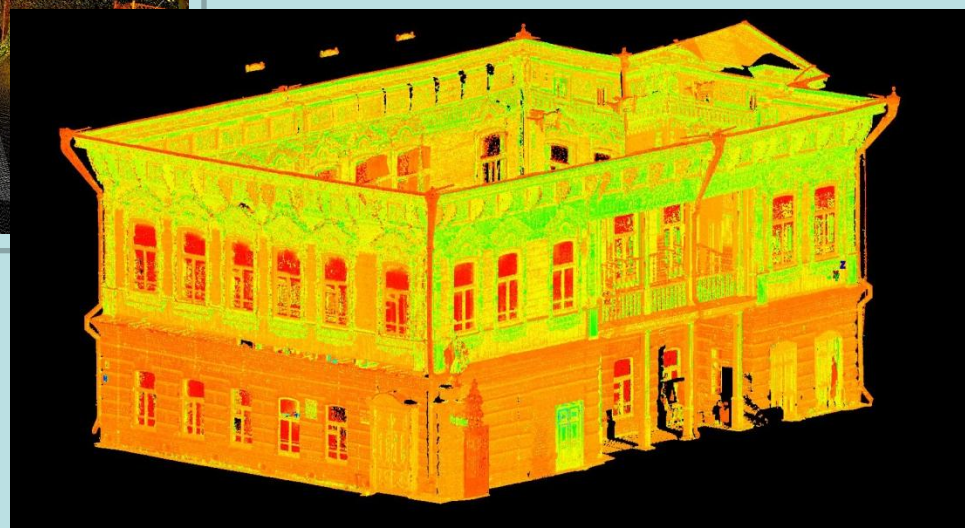
Центр лазерных технологий

- Сканирование фасада историко-культурного центра «Дом искусств» по улице Шишкова 10 с целью подготовки предпроектной документации по реставрации



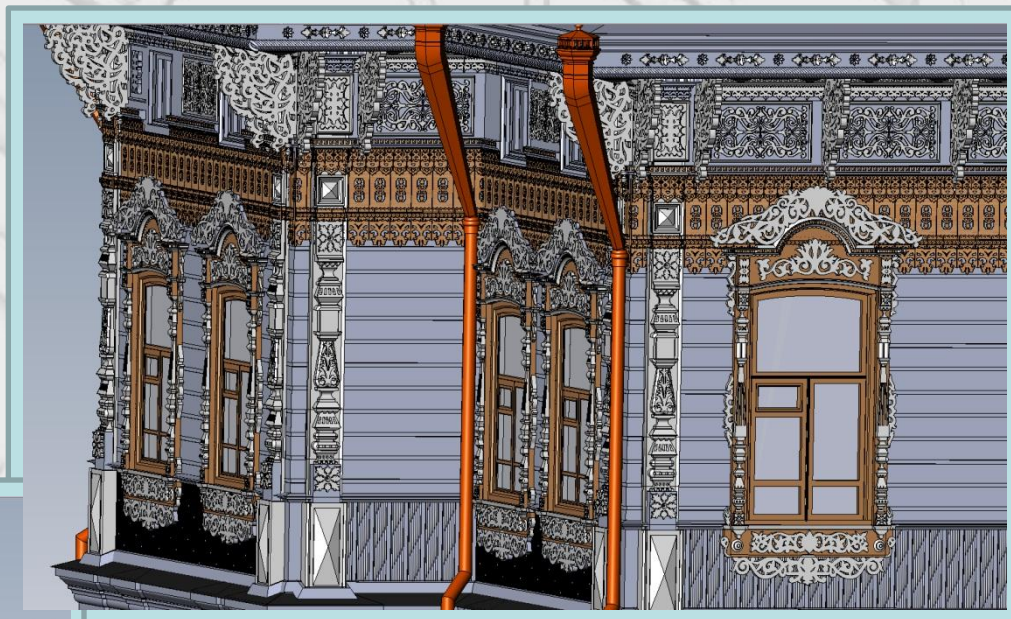
Центр лазерных технологий

- **Выполнение съемки с высоким разрешением для анализа видимого состояния мелкой детализации, элементов деревянного декора, с наложением на облака точек фотофиксации**



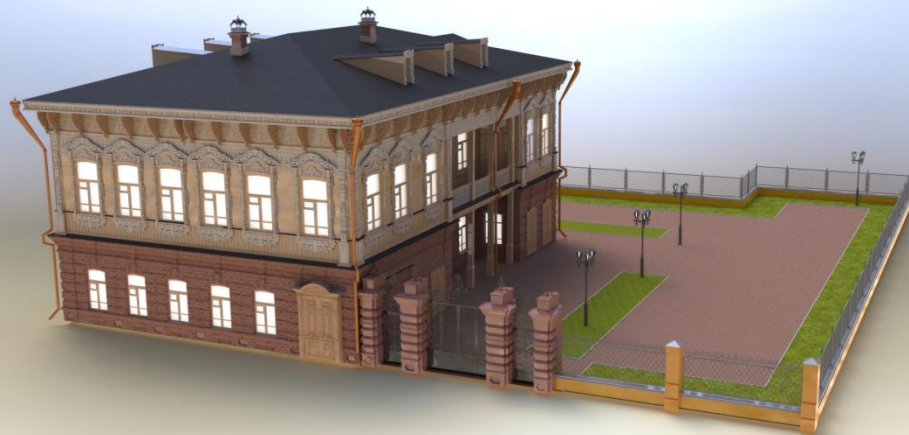
Центр лазерных технологий

- Построение по облакам точек отдельных элементов декора с наложением цветовой гаммы идентичные на момент съемки



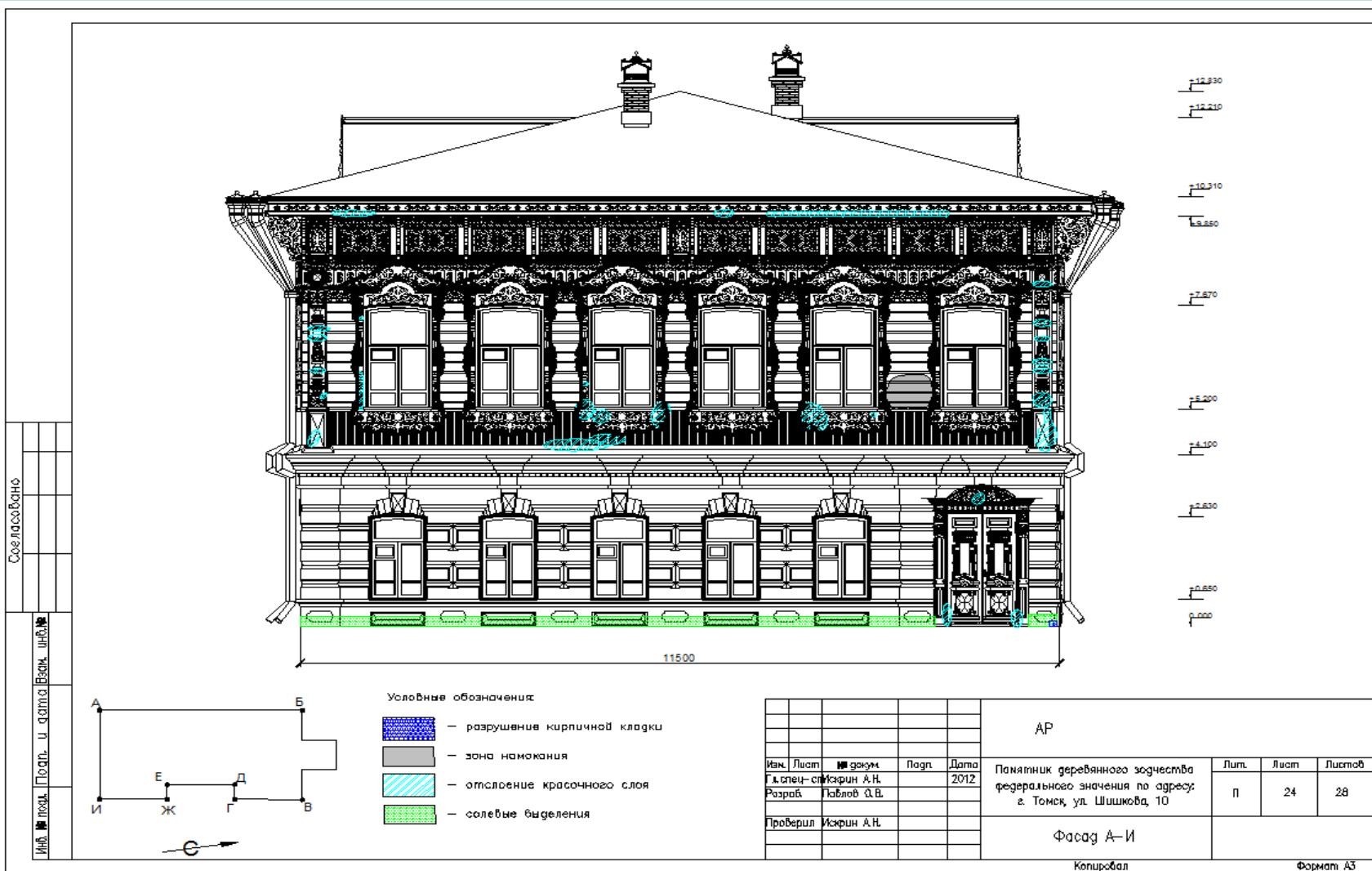
Центр лазерных технологий

- Воссоздании в модели не только самого здания но и прилегающей территории с элементами ландшафта

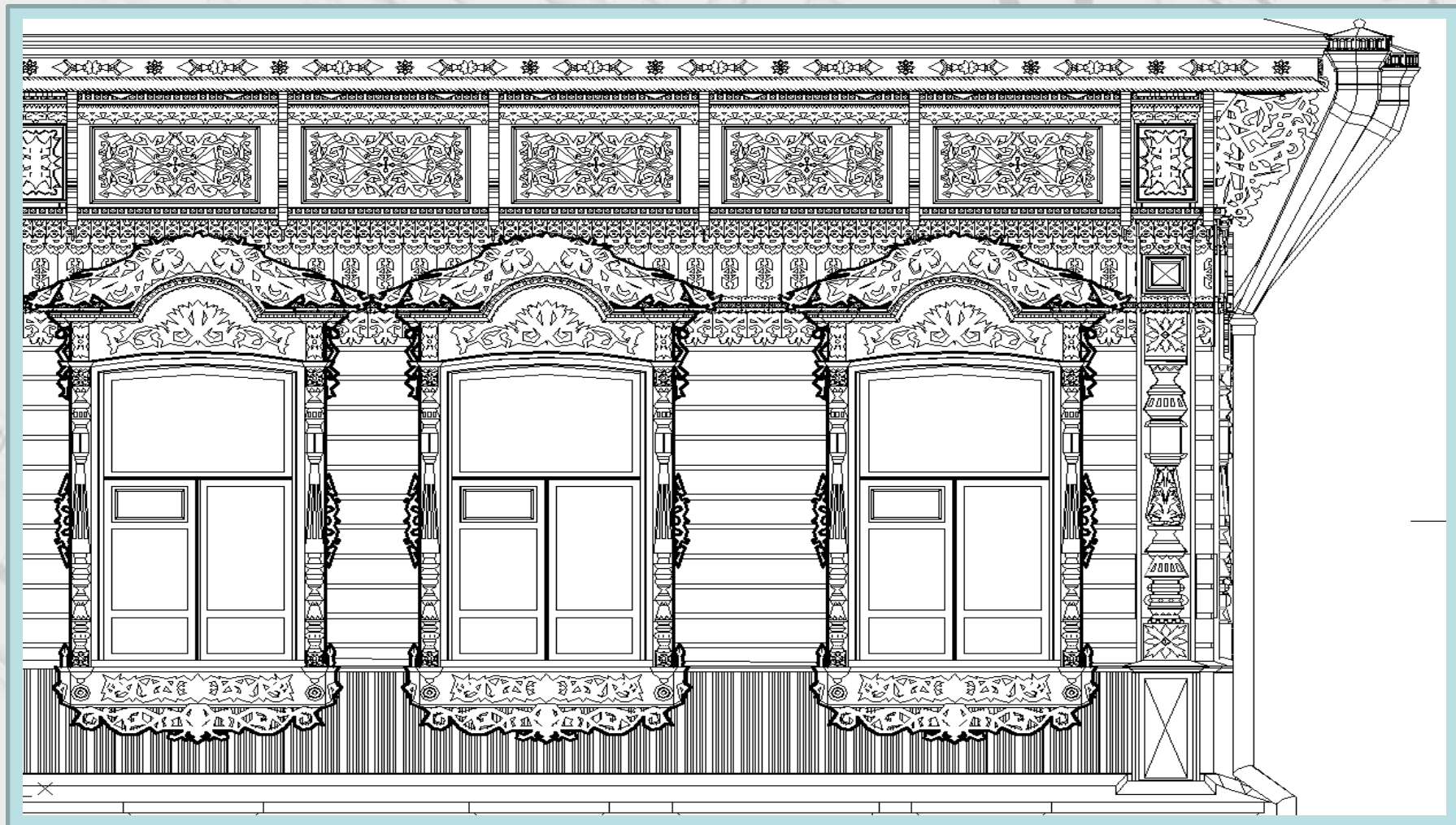


Центр лазерных технологий

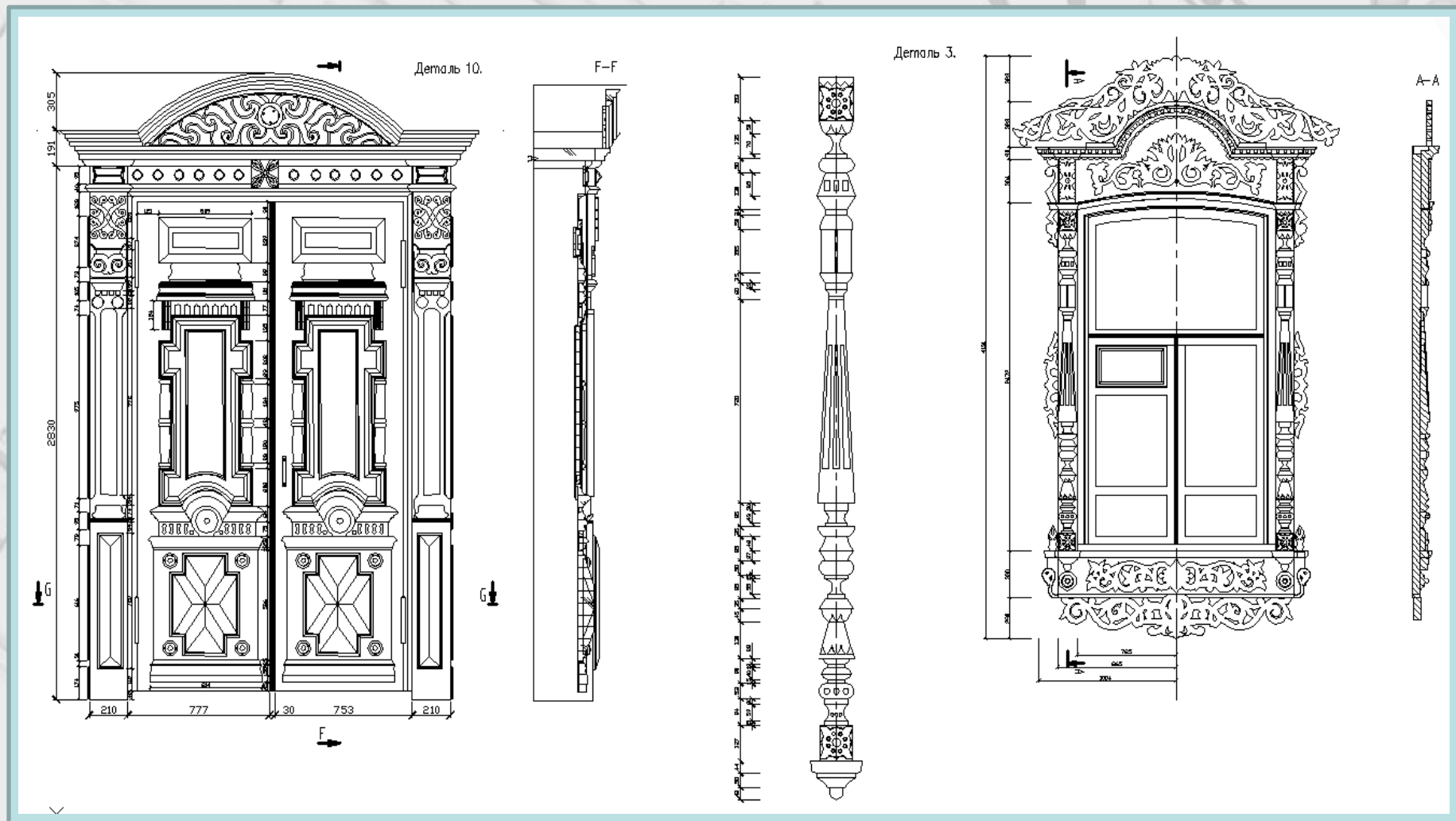
- Предоставление заказчику полного комплекта археологических и архитектурных чертежей фасадов, разрезов сечений с нанесением видимых дефектов, подсчет площади и объем расходных строительных материалов



- **Высокое качество сканирования позволяет с точностью до 2 мм отображать мелкую детализацию т**

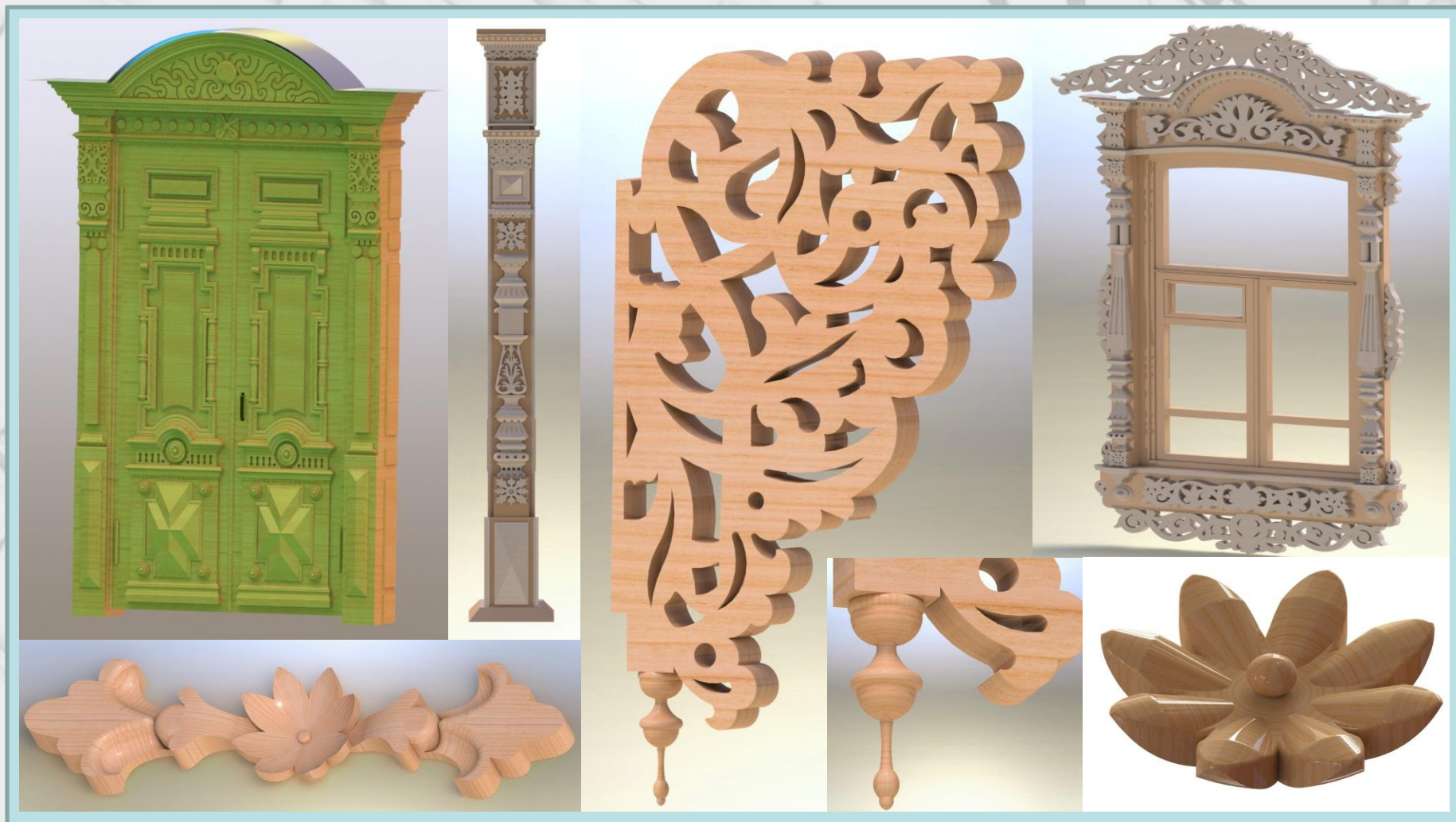


- Создание каталогов векторных чертежей отдельных элементов с целью воссоздания



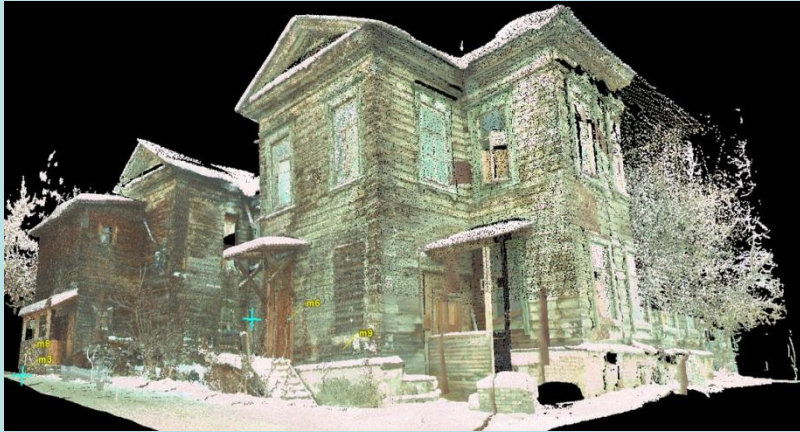
Центр лазерных технологий

- - Создание каталогов объемных твердотельных элементов с целью воссоздания



Центр лазерных технологий

- Воссоздание объектов представляющих историческую ценность
 - подлежащие сносу для архивирования



Особенности и преимущества результатов измерений, полученных НЛС по отношению к традиционным методам

- **Высокая скорость измерений (10 – 300 тыс. точек в секунду)**
- **Высокая точность измерений (3-5 мм.)**
- **Полная объективность полученных результатов**
- **Возможность определения пространственных координат точек объекта в полевых условиях**
- **Получение векторной модели объектов с ошибкой 1-2 мм.**
- **Возможность сшивки сканов без дополнительных геодезических точек с ошибкой 2-3 мм.**
- **Возможность оперативного построения векторных моделей объектов**
- **Геометрический контроль за состоянием объекта в целом, а не только за отдельными его точками**
- **Принцип дистанционного получения информации обеспечивает безопасность исполнителя при съемке труднодоступных и опасных районов**
- **Высокая производительность и экономия трудозатрат до 50 %**
- **Многоцелевое использование результатов НЛС**
- **Высокая степень детализации**
- **Неразрушающий метод получения информации**

Оборудование применяемое для выполнения НЛС

НЛС Leica ScanStation C10
(технические данные)**Точность единичного измерения**

Местоположение	6 мм
Расстояние	4 мм
Угол (гориз./вертик.)	60 мрад/60 мрад (12" / 12")
Точность моделирования поверхности/шум	2 мм, 1 сигма
Точность определения центра марки	2 мм, 1 сигма
Двухосевой компенсатор	Положение вкл./выкл., разрешение 1", диапазон +/- 5', точность 1.5"
Дальность измерений	300 м при 90% альбедо; 134 м при 18%. Минимальная дальность 0.1 м
Скорость сканирования	До 50,000 точек/сек

Поле зрения

По горизонтали	360°
По вертикали	270°

Центр лазерных технологий

Оборудование применяемое для создания планово-высотного обоснования, наблюдениями за деформацией, и сканирования заданной области

Интегрированная система SmartStation спутникового оборудования Leica Viva GNSS и роботизированного тахеометра Leica Viva TS15



Точность измерения тахеометра	
Точность угловых измерений	1"
Точность линейных измерений на отражатель	1 - 1.5 мм
Дальность измерений в безотражательном режиме	1000 м
Дальность измерения на отражатель	3500 м
Точность измерения GNSS	
Наличие каналов	До 120 и отслеживания спутников до 50 за сеанс
Точность измерений в статическом режиме	от 2 до 5 мм
Точность измерений в режиме кинематики RTK	от 5 до 10 мм
Наличие контролера с встроенной фотокамерой	
Совместимость интегрированной системы со сканером	



Центр лазерных технологий

НИ ТПУ ИФВТ кафедра ЛИСТ

Главный специалист проекта

Искрин Александр Николаевич

634028, Россия

г. Томск, ул. Тимакова, 12

тел. 8(38-22)42-06-62

факс: 8(38-22)41-98-31

сот. 89095455416

e-mail: lasercenter@tpu.ru

tomgeoisk@mail.ru