

## **Фиксация объемных показателей видов работ с помощью применения методов лазерного сканирования и фотограмметрии**

**Должников С.Л.**

ООО «Экспертная Инжиниринговая Компания»

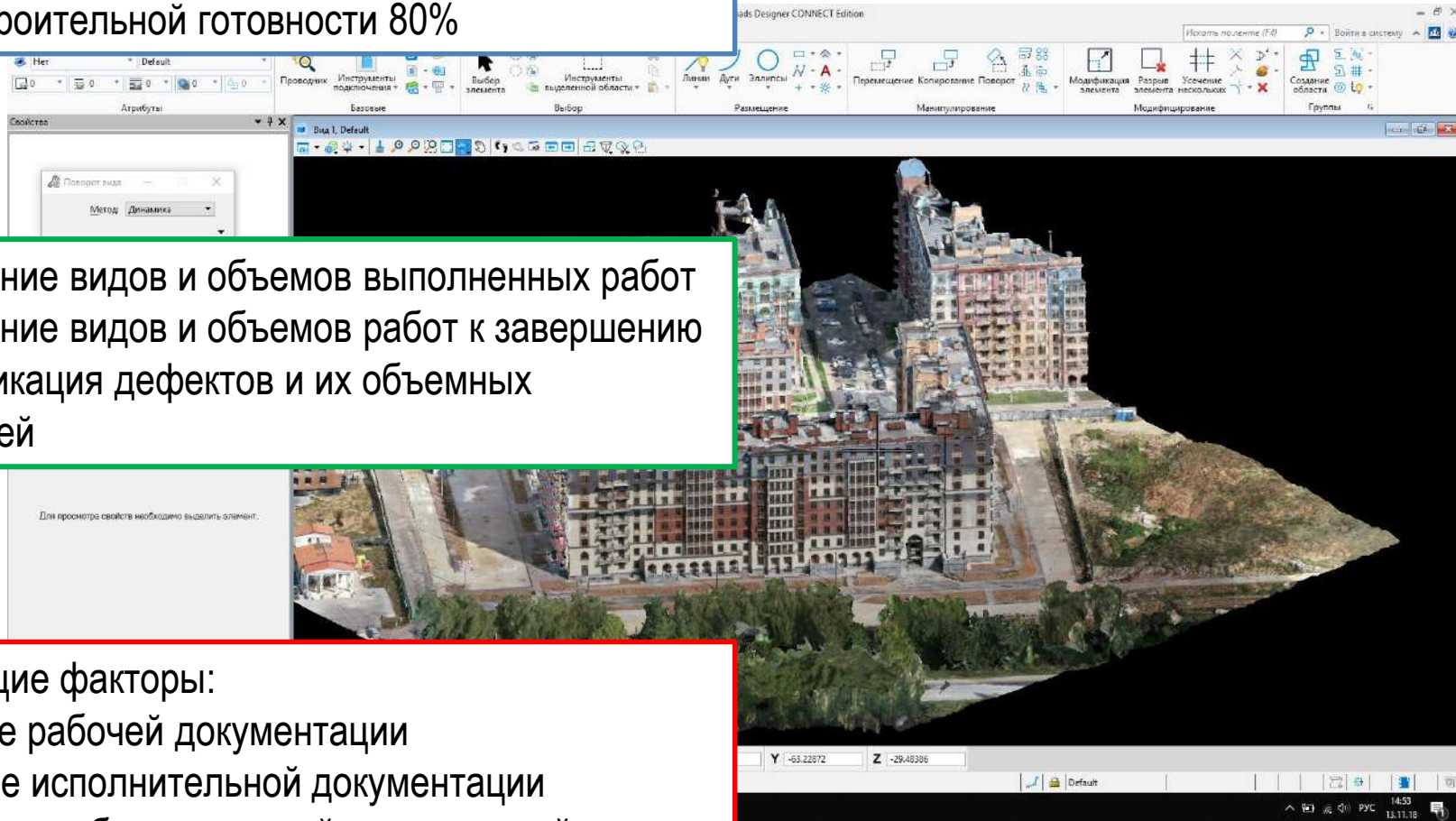
# Задача проведения натуральных обмеров

Объект: многоэтажный жилой многоквартирный дом.  
Степень строительной готовности 80%

- Определение видов и объемов выполненных работ
- Определение видов и объемов работ к завершению
- Идентификация дефектов и их объемных показателей

Усложняющие факторы:

- Отсутствие рабочей документации
- Отсутствие исполнительной документации
- Выполнение работ подрядной организацией по обмерным чертежам и ведомостям объемов



# Цель проведения натуральных обмеров

Составление ведомости объемов СМР

Составление дефектной ведомости

Оценка категории технического состояния здания по результатам инструментального технического обследования

Выполнение обмерных чертежей (в 2D) с детализацией:

1. По разрезам
  - координационные оси и расстояния между ними;
  - отметки уровней земли, чистого пола и этажей;
  - отметки низа несущих конструкций и плит перекрытия;
  - отметки верха стен, карнизов, уступов и т.д.
  - размеры проемов в стенах и перегородках;
  - толщину стен и их привязку к координационным осям здания
2. По фасадам
  - координационные оси, общий контур здания;
  - оконные и дверные проемы, плиты козырьков над входами и другие архитектурные элементы фасада;
  - оконные переплеты, двери, ограждения балконов, трубы, швы между панелями или блоками;
  - высотные отметки
3. По этажам
  - координационные оси здания с указанием маркировки;
  - отметки чистых полов, расположенных на разных уровнях;
  - направление и величину уклона полов;
  - толщину стен и перегородок и их привязку; размерные цепочки: внешние и внутренние;
    - проемы, отверстия, ниши в стенах и перегородках с необходимыми размерами и привязками



# Этапы проведения натуральных обмеров

Создание опорной геодезической сети

Схематический обмер, определяющий основные размеры и планировочную структуру объекта

Методы обмера:

- координатная геодезия
- фотограмметрия
- лазерное сканирование

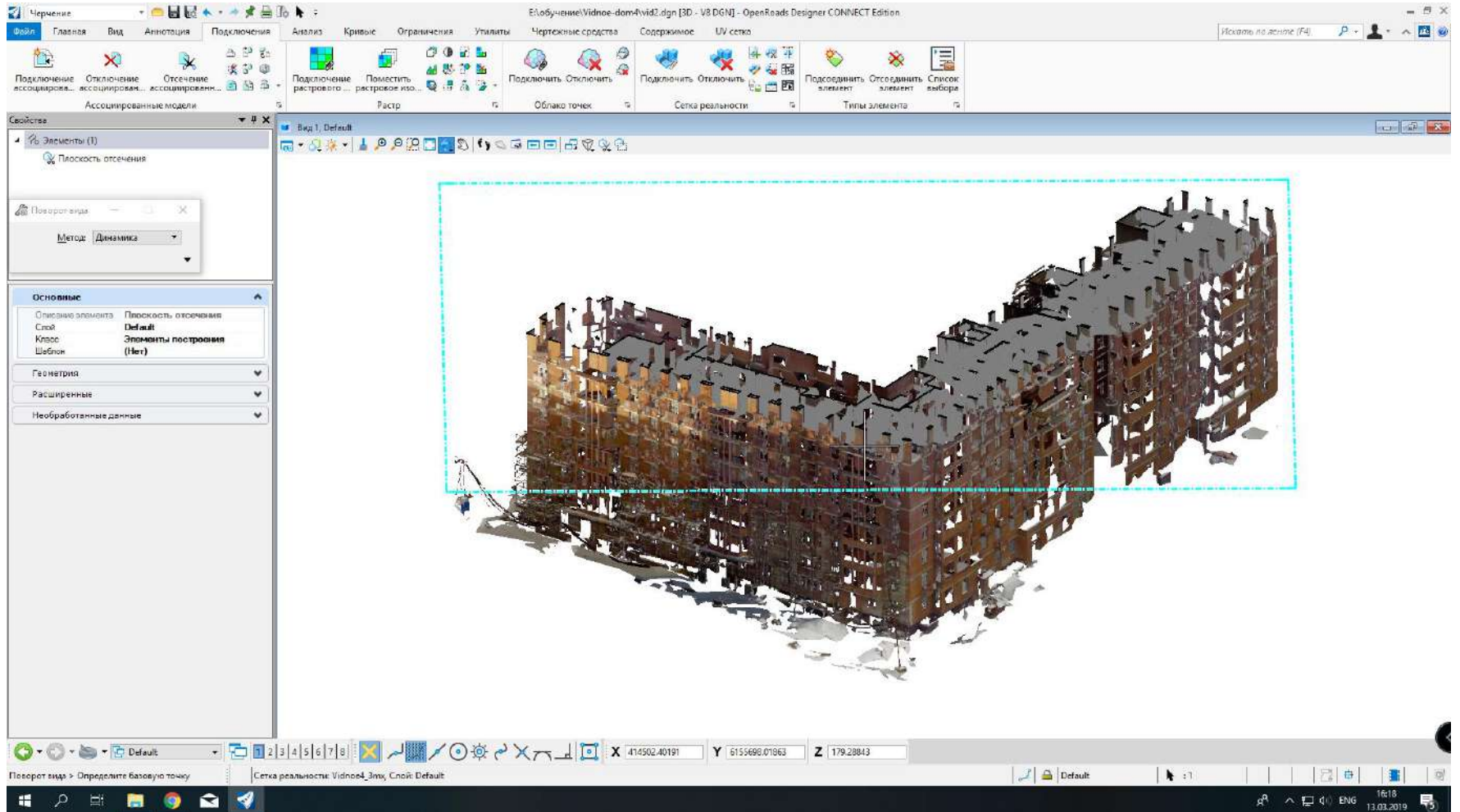
Выполнение обмерных чертежей

Составление ведомостей объемов СМР, дефектов

Привязка исполнительной модели (частей) к плоским чертежам

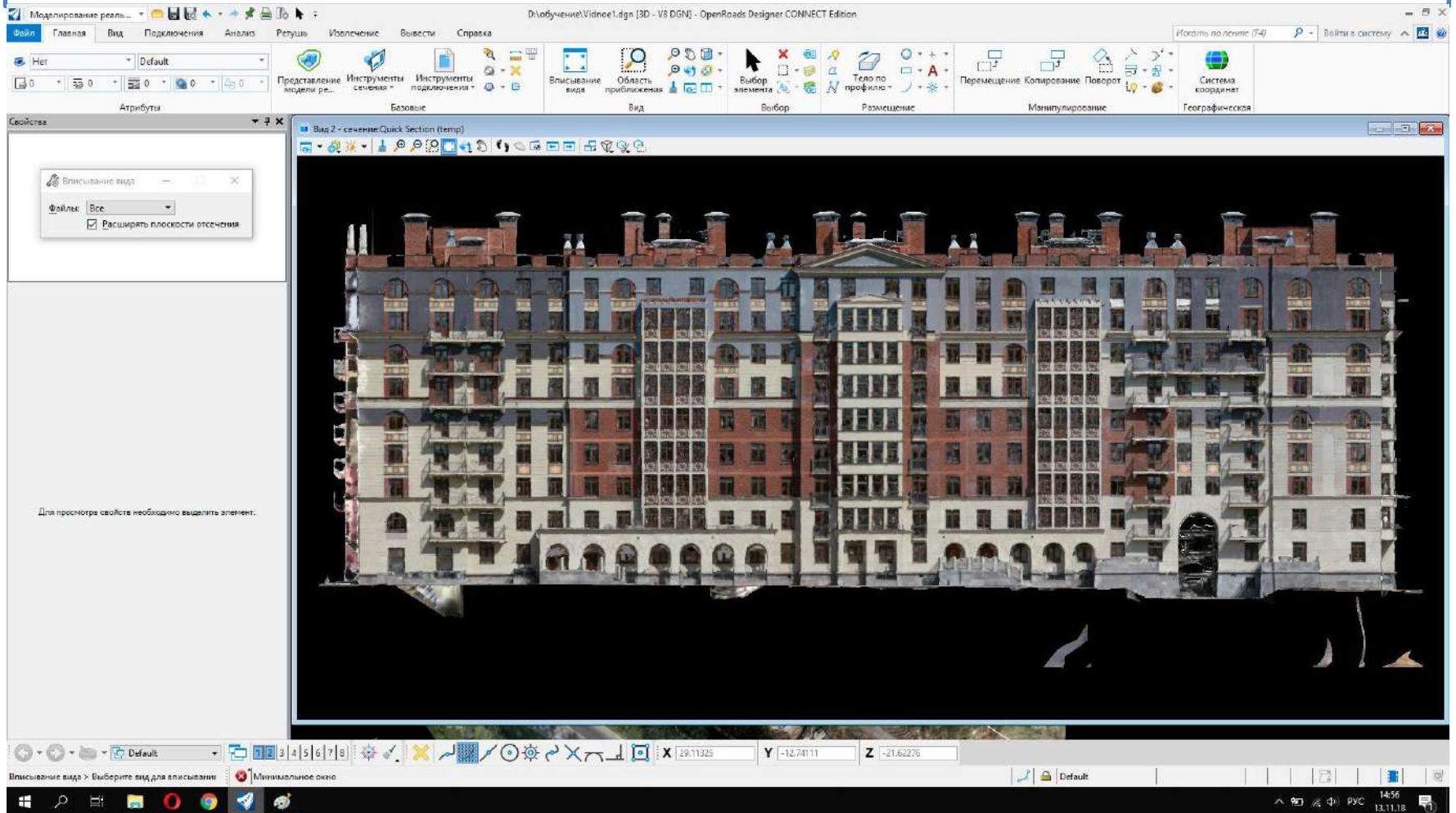
# Результаты фотограмметрии

Облако точек после обработки результатов аэрофотосъемки



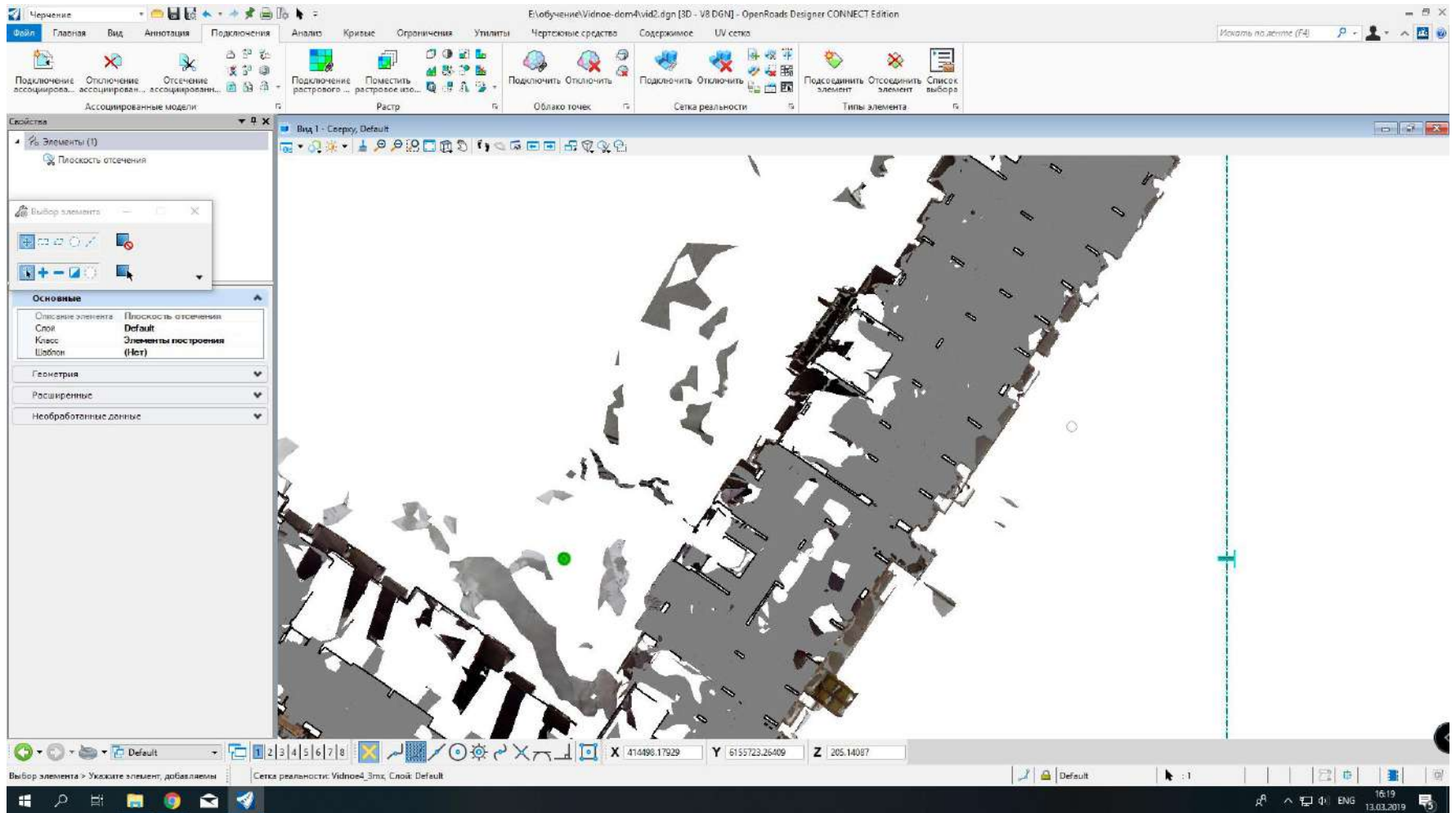
# Результаты фотограмметрии

Часть модели, после обработки результатов аэрофотосъемки и наложения на облако точек ортофотоплана



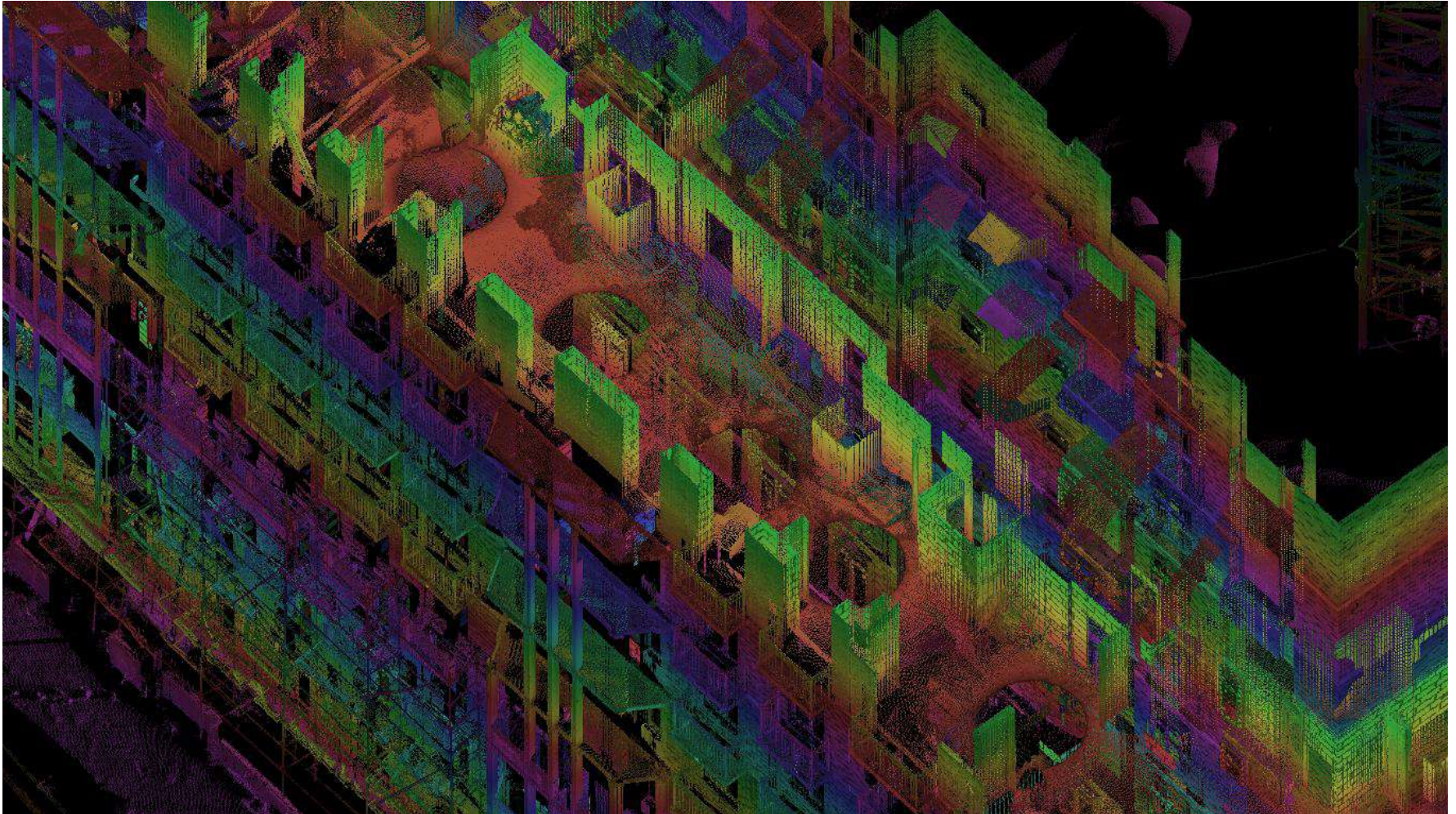
# Результаты фотограмметрии

## Часть модели, этаж



# Результаты лазерного сканирования

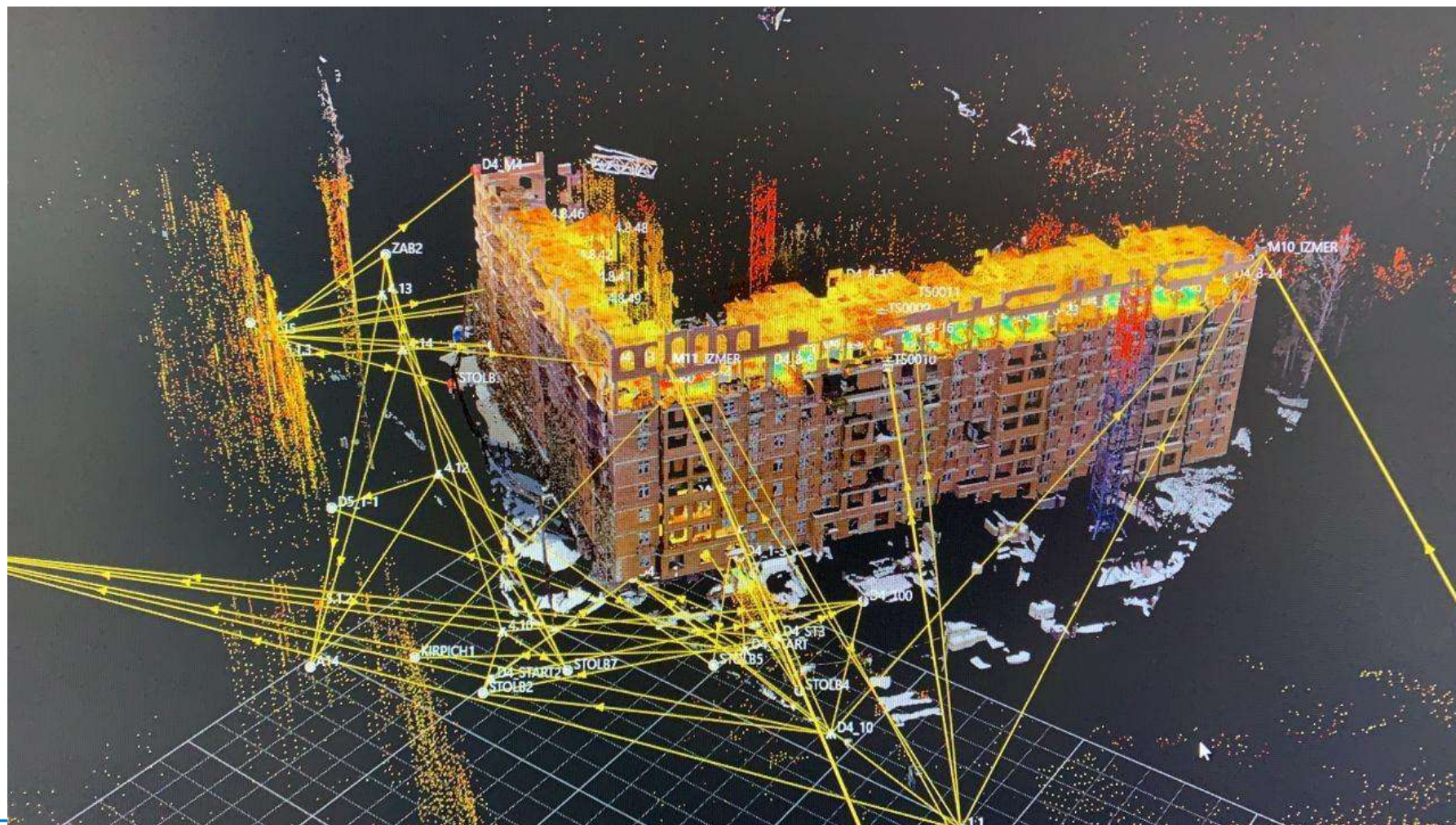
Облако точек





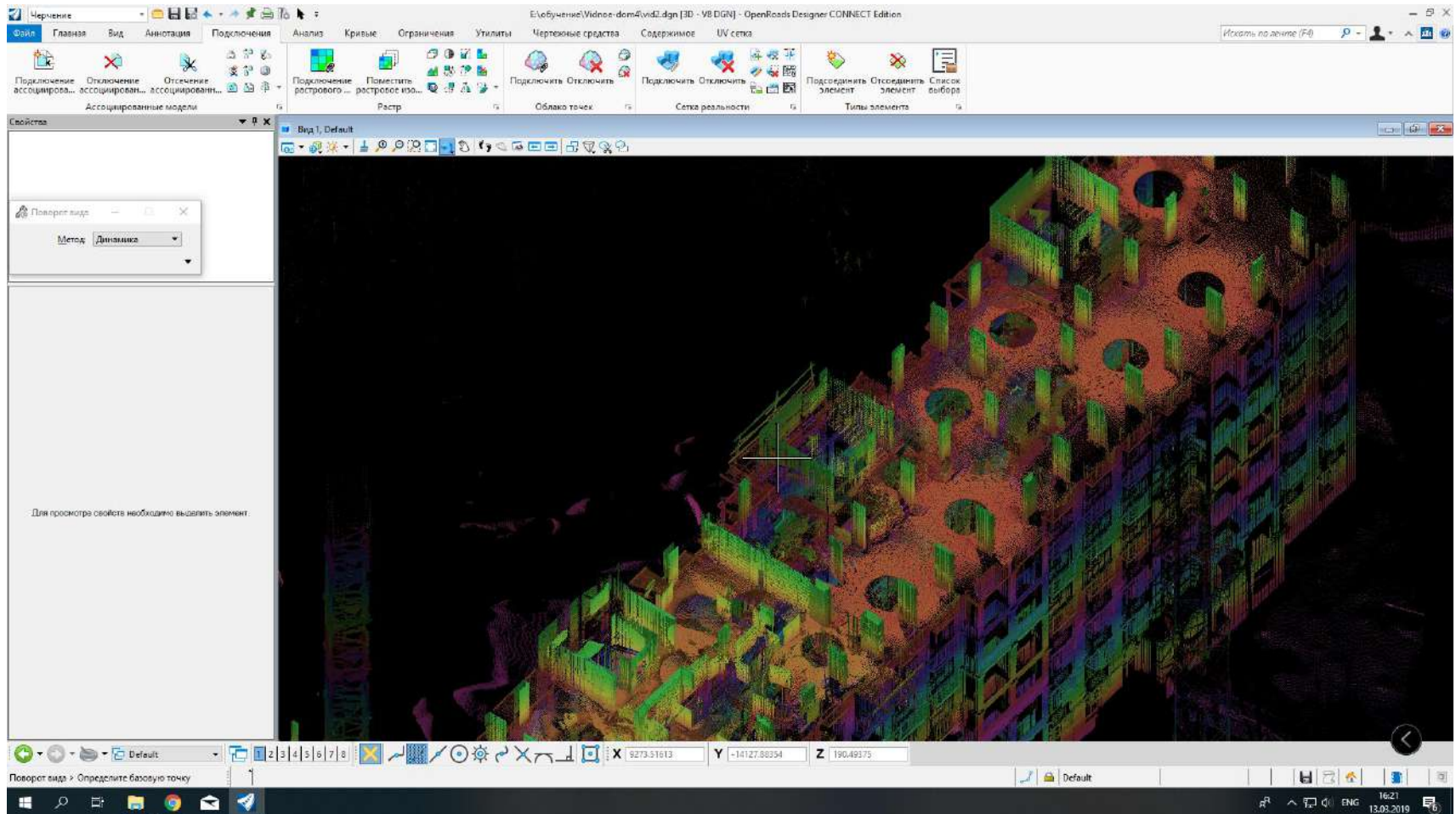
# Результаты лазерного сканирования

Облако точек



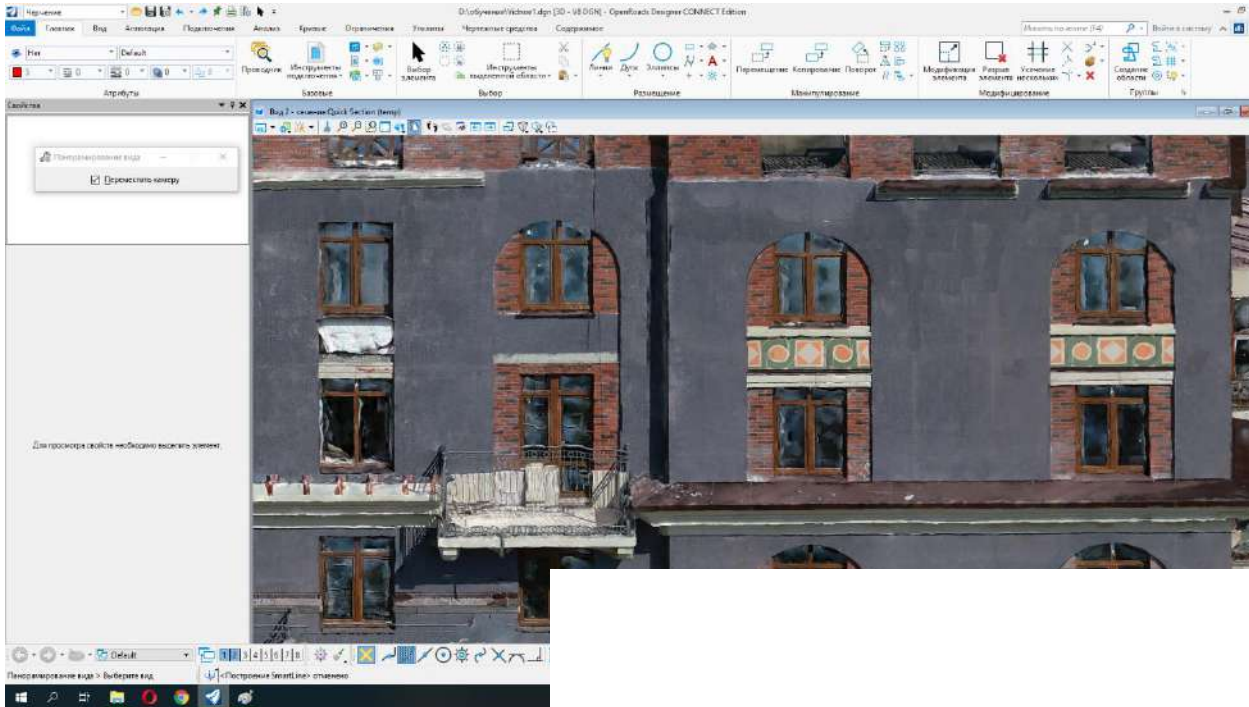
# Результаты лазерного сканирования

Облако точек, схема этажа

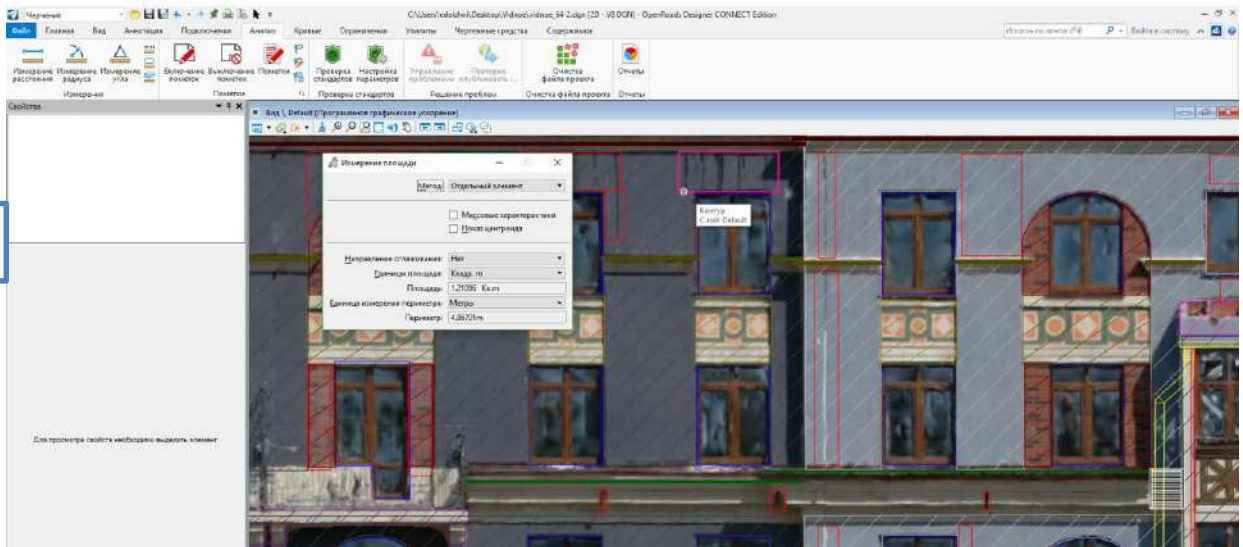


# Составление дефектной ведомости

Пятна и потеки на фасаде,  
отсутствие карнизов

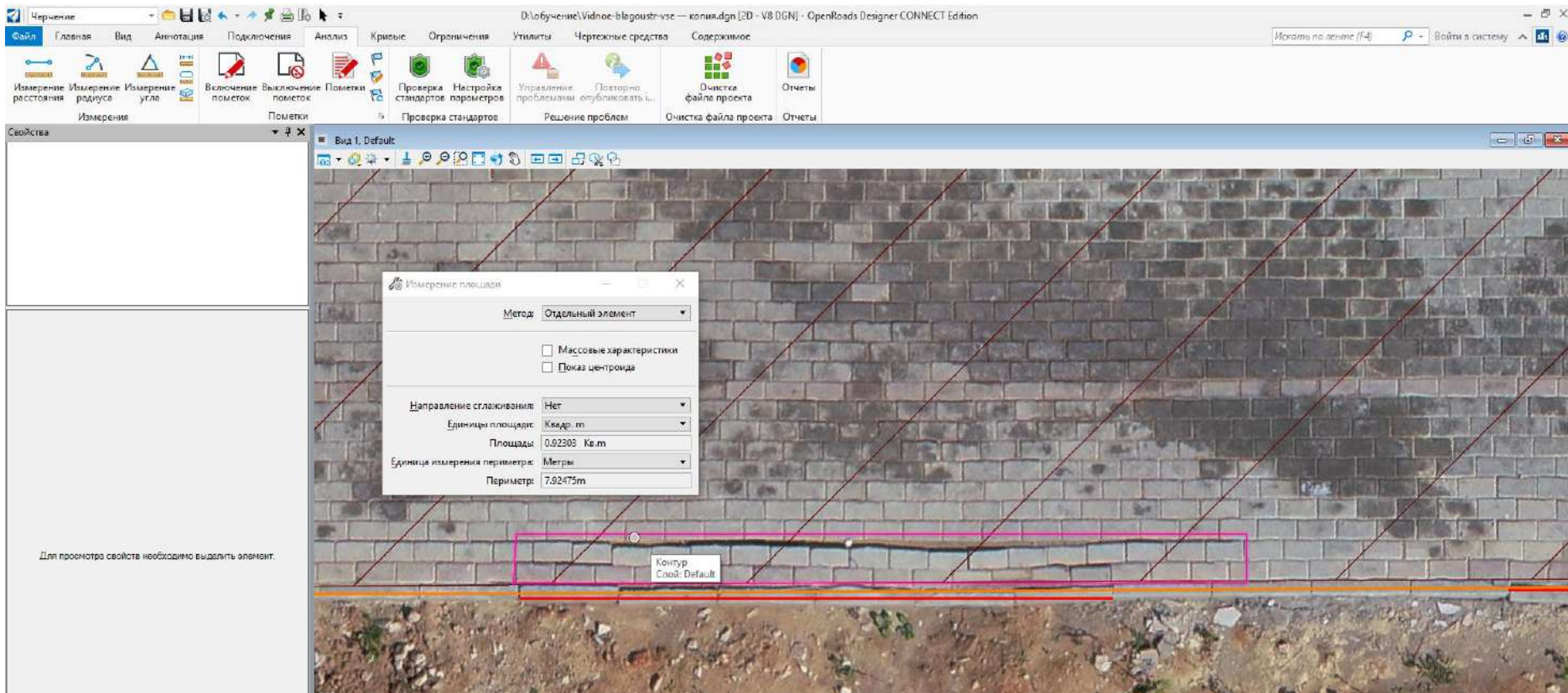


Расчет объема дефектов







# Составление дефектной ведомости

## Фиксация дефекта покрытия из брусчатки и его объем



# Составление дефектной ведомости и ведомости объемов СМР

A B			A B C D E F G H							
1			Ведомость объемов работ фрагмент фасада 2-64 (с листа №67и3)							
№ п/п	Фото	Место дефекта	№ п/п	Виды работ	Условные обозначения на фасаде	Ед. измерения	Объем работ по РД	Объем работ по факту	Объем работ к завершению	Примечания
3		в о с	3	Монтаж СФБ панелей, цоколь	1	м2	1181,91	1154,71	27,2	на весь объем
			4	Выравнивание поверхности с заделкой швов		м2	1181,91	0	1181,91	
			5	Окраска СФБ панелей цоколя, цвет - NCS S 61005-Y20R		м2	1181,91	0	1181,91	
4		в о с	6	Монтаж декоративных. Элементов, ограждений, наличников, консолей, торцов балконных плит, колонн, цвет - NCS S 1505-Y40R	2	м2	59,12	57,59	1,53	на весь объем
			2	Окраска декоративных. Элементов, ограждений, наличников, консолей, торцов балконных плит, колонн, цвет - NCS S 1505-Y40R		м2	59,12	0	59,12	
5		в о с	8	Штукатурка лоджии	6	м2	103,6	103,6	0	См. дефектную ведомость, п.1
			3	Окраска лоджий, цвет NCS S 1505-Y40R		м2	103,6	0	103,6	
			10	Штукатурка стен	9	м2	215,79	215,79	0	См. дефектную ведомость, п.2
			5	Окраска стен, цвет NCS S 3502-B		м2	215,79	215,79	0	
			12	Штукатурка стен	10	м2	218,72	218,72	0	См. дефектную ведомость, п.3
			6	Окраска стен, цвет NCS 6005-R50B		м2	218,72	218,72	0	
6		в о с	14	Штукатурка руст или СФБ, фактура "Короед горизонт"	11	м2	802,53	802,53	0	См. дефектную ведомость, п.4
			7	Окраска руст или СФБ, цвет - NCS S 1505-Y40R		м2	802,53	802,53	0	
			15	Отделка в нише, штукатурка/СФБ без руста, цвет NCS S 1505-Y40R/марш	11 бр	м/п	7,00	7,00	0	

# Обмерные чертежи

## Обмерный чертеж в традиционном «плоском» виде



Dom4-plan-8-DL.pdf - Adobe Acrobat Pro DC

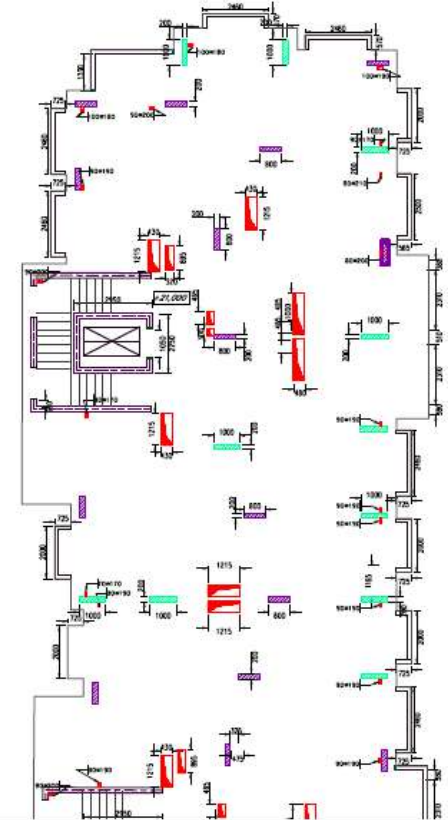
Файл Редактирование Просмотр Окно Справка

Главная Инструменты Dom4-plan-8-DL.p... x



### Условные обозначения

-  пилон размером 1000\*200
-  пилон размером 800\*200
-  проемы под коммуникации
-  внутренняя перегородка — толщина 75 мм
-  внутренняя перегородка — толщина 150 мм
-  внутренняя стена — толщина 200 мм



# Обмерные чертежи

Показатели объемов и видов работ с привязкой к чертежу и визуализированному фактическому местоположению

## Секция 1, оси Л-В, 5-7



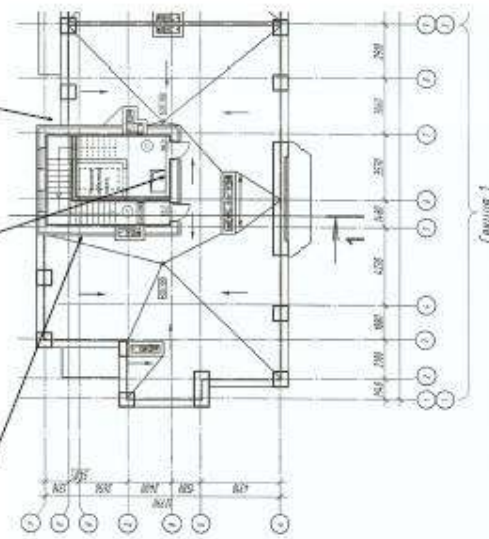
Объем бетонной стены без утеплителя – 1,8 м<sup>2</sup>  
 Объем участка стены выполненного из кирпича – 0,2 м<sup>2</sup>  
 Объем стены выполненной из бетонных блоков – 2,34 м<sup>2</sup>  
 Объем облицовочной кладки – 14,38 м<sup>2</sup>  
 Объем не выполненной кладки – 5,62 м<sup>2</sup>



Объем облицовочной кладки – 14,38 м<sup>2</sup>



Объем участка стены выполненного из кирпича – 0,23 м<sup>2</sup>  
 Объем стены выполненной из бетонных блоков – 2,23 м<sup>2</sup>  
 Объем бетонной стены без утеплителя – 1,15 м<sup>2</sup>  
 Объем не выполненной кладки – 5,61 м<sup>2</sup>  
 Объем облицовочной кладки – 14,95 м<sup>2</sup>






					Результаты обмерных работ жилого дома, расположенного по адресу: [redacted] в районе 4 км, от автомобильной дороги М-2 "Крым-Федероко", д. 4					
Изм.	Код ч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дат.	Жилой дом 4, фасады входных групп выходов на кровлю	Стр.	Лист	Листов	
								11	16	
					План машинных помещений на отм. +25,750 секция 1					

# Обмерные чертежи

Показатели объемов и видов работ с привязкой к чертежу и визуализированному фактическому местоположению

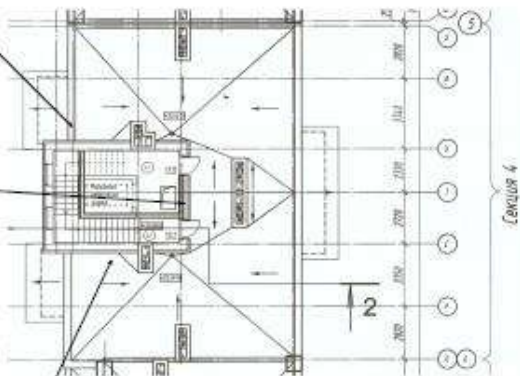
Секция 4, оси У–С, 17–26

Объем облицовочной кладки – 5 м<sup>2</sup>  
 Объем стены с утеплителем – 12,6 м<sup>2</sup>  
 Объем участка стены выполненного из кирпича – 0,4 м<sup>2</sup>  
 Объем стены выполненной из бетонных блоков – 2 м<sup>2</sup>

Объем облицовочной кладки – 11,5 м<sup>2</sup>

Объем облицовочной кладки – 3,1 м<sup>2</sup>  
 Объем стены с утеплителем – 12,4 м<sup>2</sup>  
 Объем участка стены выполненного из кирпича – 0,7 м<sup>2</sup>  
 Объем стены выполненной из бетонных блоков – 3,8 м<sup>2</sup>



							Результат обмеров в работ жилого дома, расположенного по адресу:						
							в районе 4 км, от автомобильной дороги М-2 "Крым-Федюково", д. 4						
Имя/Фамилия	Лист	№ Док.	Подп.	Дат.	Жилый дом 4, фасады входных групп выходов на кровлю					Страниц	Лист	Листов	
Рязань	Белкина М.А.											14	16
							План машинных помещений на отм. +25,750 секция 4					Экспертная группа Exinco Group	



При выполнении работ использованы

**Теоретические знания и практический опыт  
инженеров-строителей и инженеров-  
проектировщиков в области технологии  
строительного производства**

# БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

**Должников С.Л.**

ООО «Экспертная Инжиниринговая Компания»

Москва, Октябрьский пер., д. 8, стр.2

[www.stroiaudit.ru](http://www.stroiaudit.ru)

+7 495 640 2234

