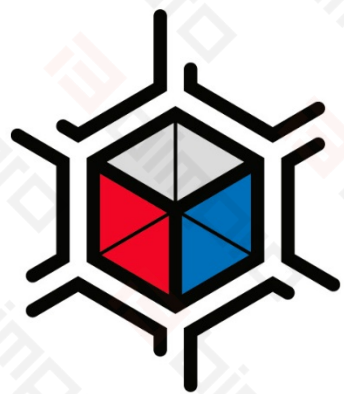


Первый Объединенный Евразийский Конгресс



# ТИМСООБЩЕСТВО

2021

люди

технологии

процессы

ТЕХНОЛОГИИ



BIMPRO



Первый Объединенный Евразийский Конгресс  
**ТИМСООБЩЕСТВО2021**  
люди | технологии | процессы

# ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЕ «ЗА» и «ПРОТИВ»

Генеральный директор ООО «БИМПРО»  
Анна Сергеевна Николаева





Заказчик: 1 Трест, г. Уфа  
ЖК Grand&Grand, корпус А







## РАБОТА С ПОДРЯДЧИКАМИ ИЛИ «ВИМ-МОДЕЛЛЕРЫ»

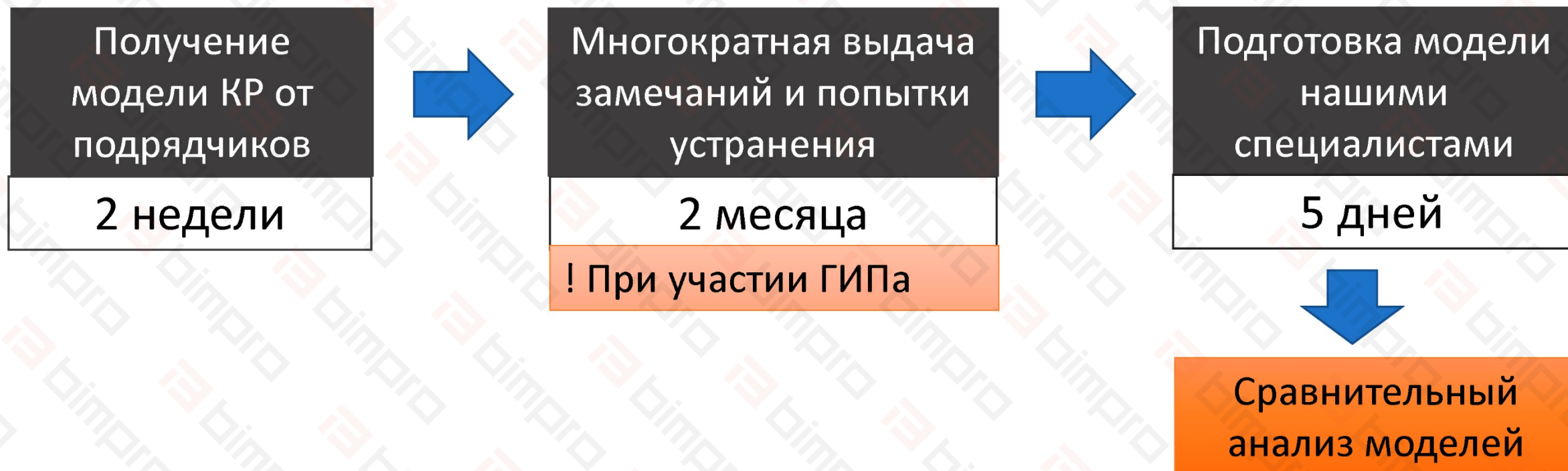
На «сторону» было отдано моделирование раздела «КР» по одной из секций\*.

*\* Подрядчики являются одними из лидеров на рынке BIM-моделирования РФ.*





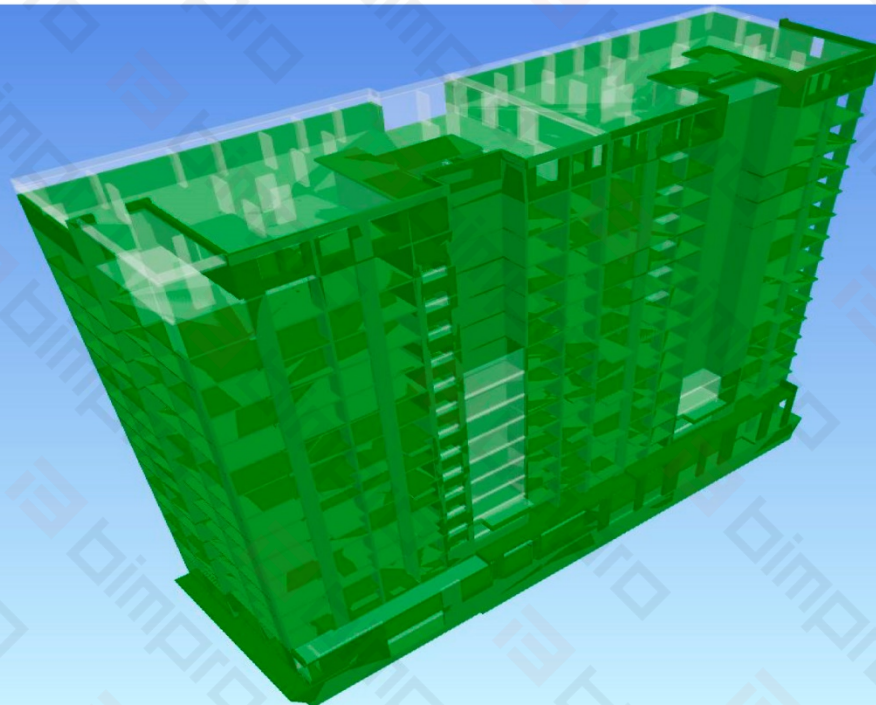
## Порядок взаимодействия:





Вся кровля не соответствует

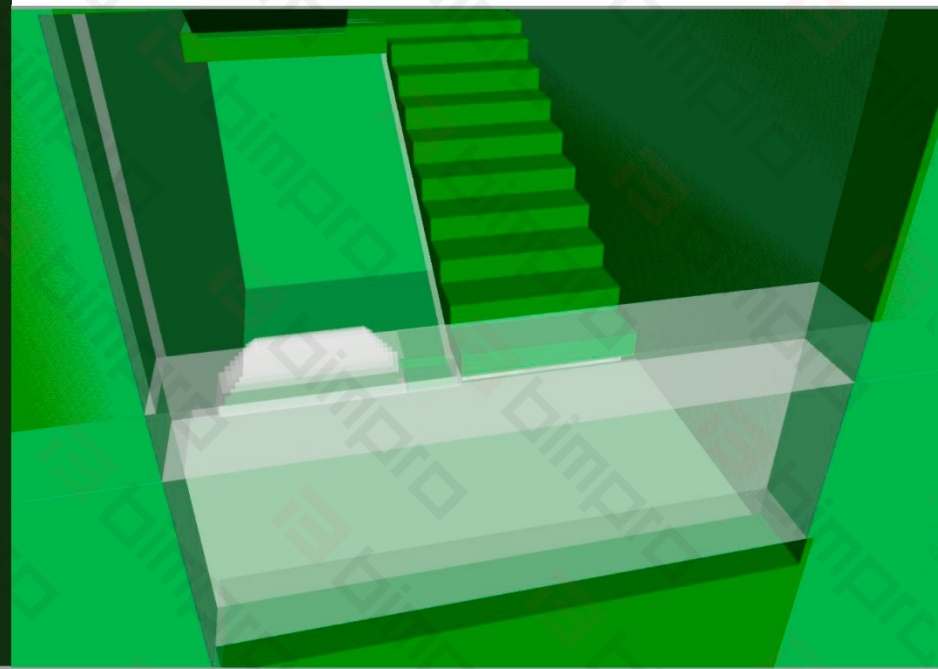
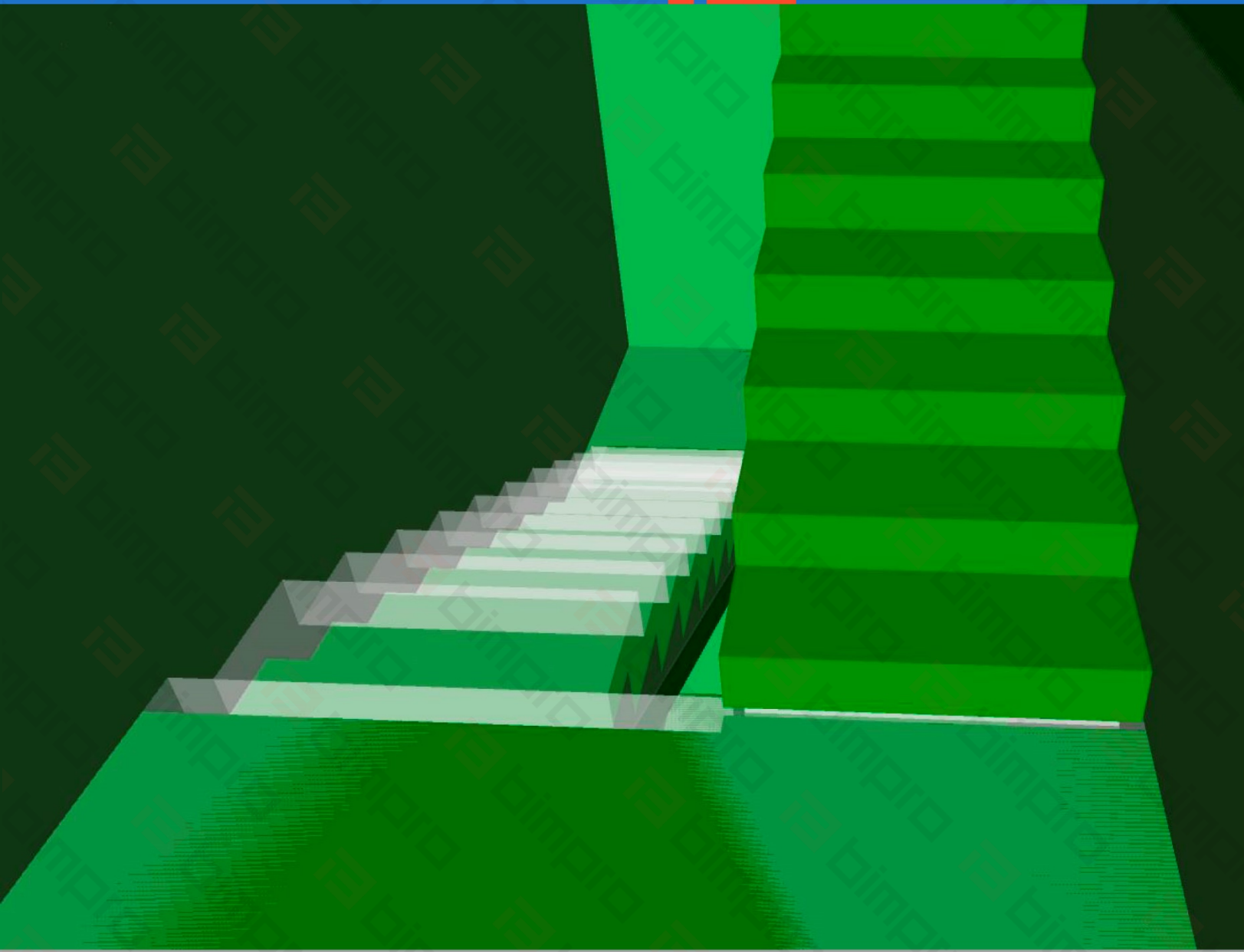
- Некорректные отметки уровней
- Отсутствуют проемы и конструктивные элементы







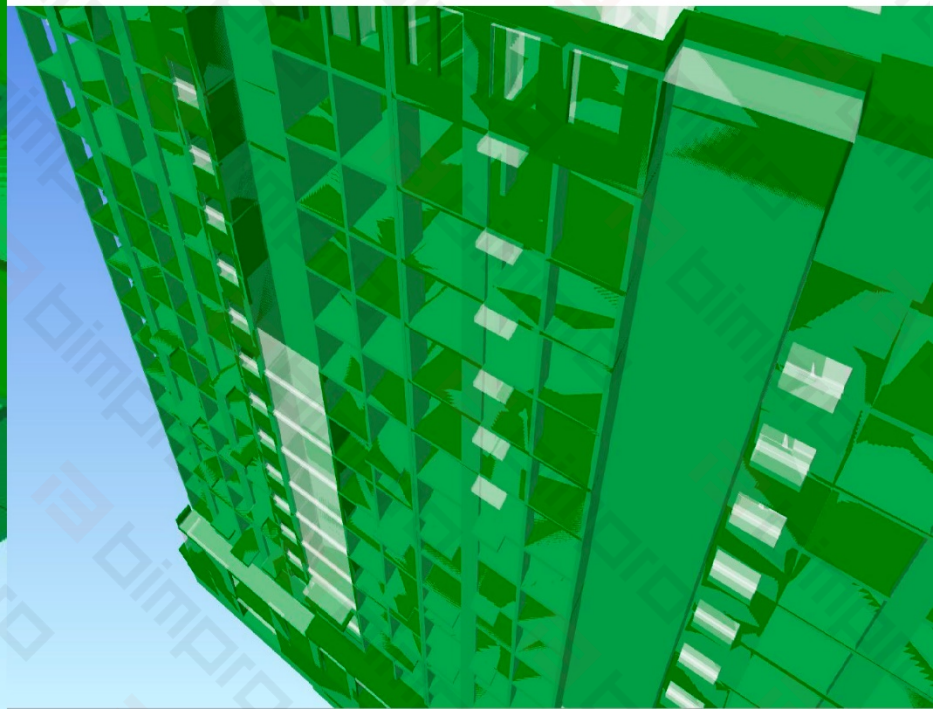
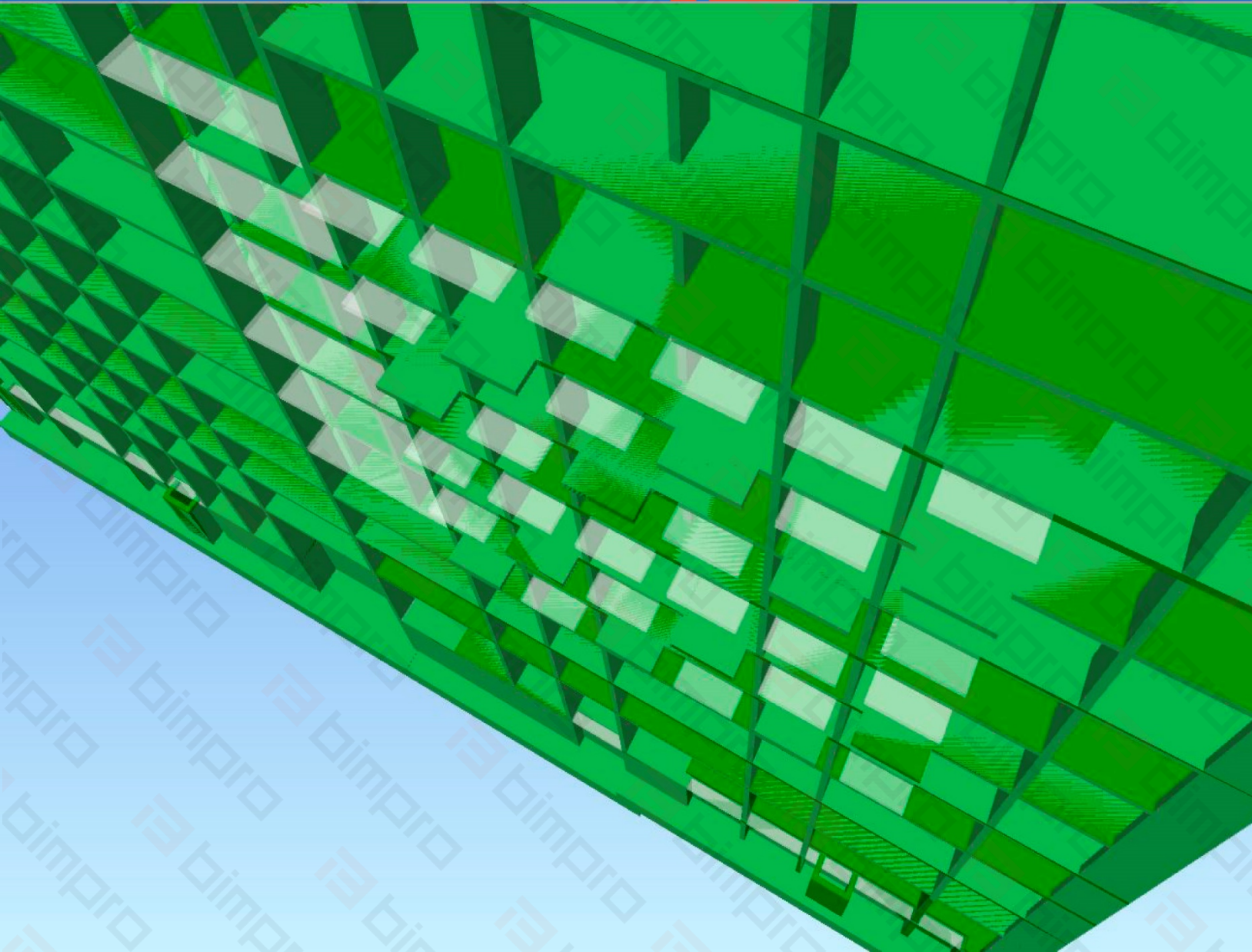
- Неверная конфигурация лестниц и плит перекрытия
- Некорректные отметки проемов







- Избыточные балконы
- Избыточные стены и перекрытия

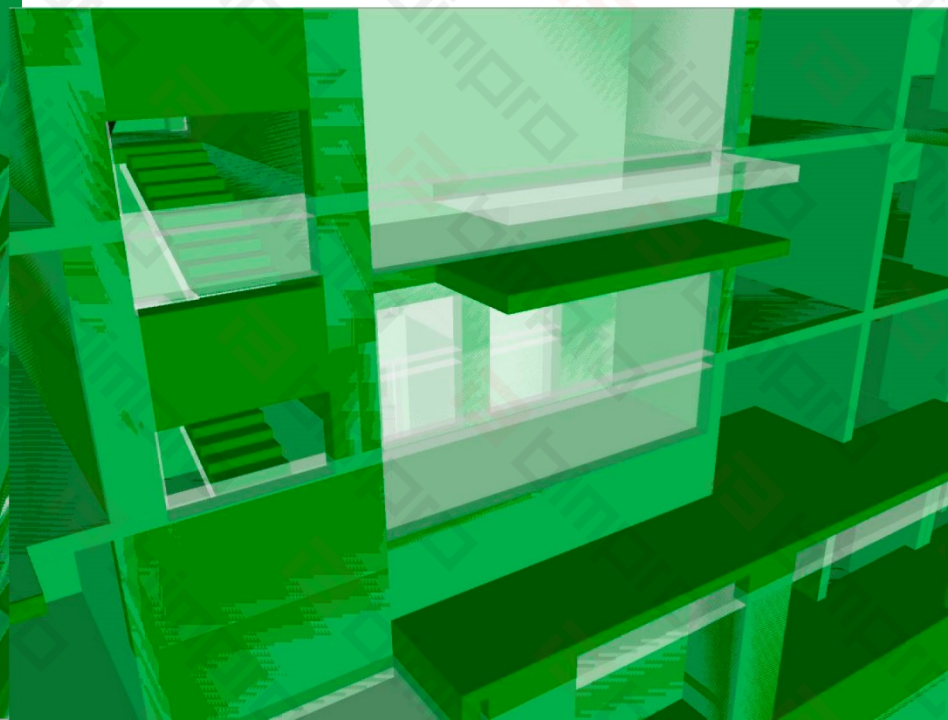
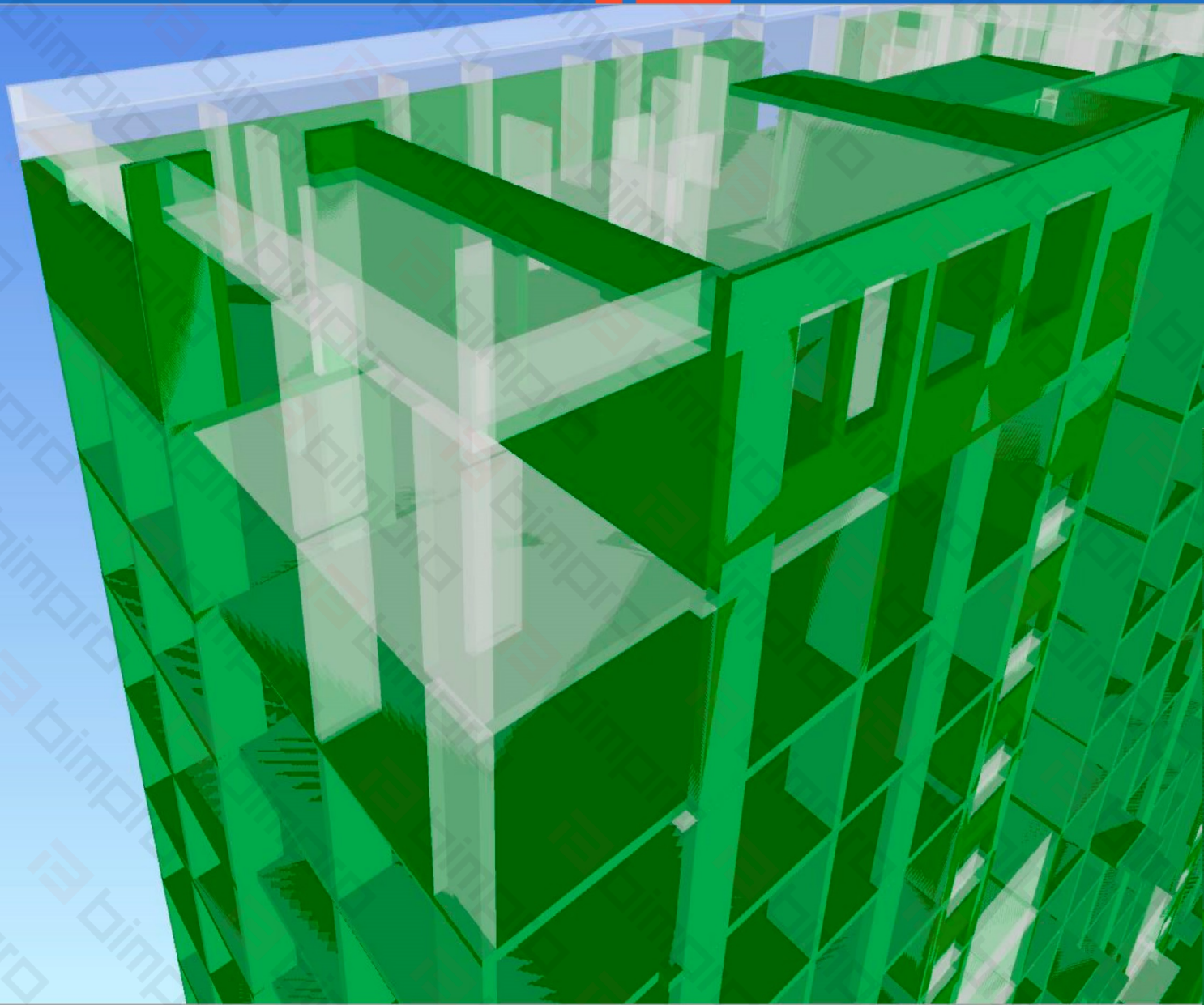






- Лишние конструктивные  
элементы

- Несоответствие отметок  
элементов КР





## Выводы:

!

Потеряно  
2 месяца

Потеряв 2 месяца срока моделирования мы выяснили, что:

1. Проблема BIM-моделирования – в отсутствии базового умения «читать» чертежи, недостатке проектной квалификации.
2. Достоверность BIM-модели обеспечивается только при участии ГИПа или профильных специалистов.





Существует **потребность в системе оценки** компаний по BIM-моделированию. Оценка должна обязательно включать **проектную составляющую**.

ТЕХНОЛОГИИ



VIMPRO



Первый Объединенный Евразийский Конгресс  
**ТИМСООБЩЕСТВО2021**  
люди | технологии | процессы

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ РД

Изучение показателей экономической эффективности





Показатели, представленные далее,  
рассчитаны с учетом **высокого качества  
рабочей документации.**

Количество ошибок в отдельных разделах минимально.  
Качество исполнения чертежей высокое.



## Объем работ:

	Корпус	Площадь, м2	Стоимость моделирования
1	Корпус А	34 022	9 136 560
2	Корпус Б	13 253	
3	Корпус В,Г	13 635	

3  
корп.

60 000  
кв. м.

9,1  
млн руб.





## Погрешность исполнения, коллизии

	Корпус	Количество эл. модели	Погрешность исполнения несост. мод./% от эл		Количество коллизий
1	Корпус А	380 769	72	0,019	1959
2	Корпус Б	110 482	46	0,042	616
3	Корпус В,Г	125 074	53	0,042	698
		616 325	171	0,034	3273

# 616 325

элементов  
замоделировано

# > 0,05 %

погрешность  
построения

# 3 273

коллизий и ошибок в  
РД



## Основные типы выявленных коллизий

Ошибки внутри  
раздела РД



Невозможность  
построения, запрос  
проектировщику

Недостаточно  
данных в РД



Графические  
разночтения:  
планы, разрезы,  
схемы, узлы.



Некорректные  
расчеты

ТЭП

Спецификации



Коллизии между  
разделами

Разночтения в  
размещении  
элементов.  
Конфликты





## Произведен расчет стоимости устранения

№ п/п	Изображение	Коллизия	Решение в процессе строительства	Кол-во	Ед.изм.	Стоимость устранения всего, руб	Общее время, затраченное на корректировку/продолжения работ, дн	Неучтенные материалы, всего, руб.
1		Ошибка проектного решения АР/КЖ. При данной проектной высоте подступенков монолитной ж.б. лестницы и толщин пола в разделе АР. Происходит неровный выход на площадку первой ступенью.	Корректировка проекта АР/КЖ. Демонтаж стяжки на 3 см машинным способом с формированием уклона с вывозом мусора	22,57	м2	10833,6	3	0
2		Ошибка проектного решения АР/КЖ. При данной проектной высоте подступенков монолитной ж.б. лестницы и толщин пола в разделе АР. Происходит неровный выход на площадку первой ступенью.	Корректировка проекта АР/КЖ. Демонтаж стяжки на 3 см машинным способом с формированием уклона	22,57	м2	10833,6	3	0
3		Ошибка проектного решения АР/КЖ. При данной привязки стен раздела АР, происходит пересечение их со стенами КЖ.	Выполнение обмерных чертежей По месту решение АР	1	компл	0	0	0
4		При данной привязки стен раздела АР происходит пересечение их со стенами КЖ.	Уменьшится стена из кирпича, данная ошибка приведет к увеличению сметы.	13	шт	0	0	0



## Расчетные категории:

Стоимость устранения



Стоимость исправления  
коллизии в процессе  
строительства

Посредством АН

Доп.строительные работы

Затраты на неверное  
исполнение

Время  
устранения



Пролонгация работ  
за счет устранения коллизий

Время перепроектирования

Доп.строительные работы

Время, затраченное на  
неверное исполнение

Неучтенные  
расходы



Ошибки  
в  
спецификациях

Недостача в спецификациях –  
некорректный сметный расчет





## Расчет экономической эффективности:

Для качественной РД

**9,1 млн**  
 стоимость  
 моделирования

**>8 млн**  
 экономии на  
 переделках

**>13 млн**  
 неучтенных  
 материалов

**>4,8 мес**  
 сокращение сроков  
 строительства

	Корпус	Стоимость моделирования	Стоимость устранения	Неучтенные материалы	Время	Время с коэф. 0,25
1	Корпус А	9 136 560	4 807 909	8 026 260	348	87
2	Корпус Б		1 511 829	2 523 827	109	27
3	Корпус В,Г		1 713 079	2 859 790	124	31
	Всего:		8 032 817	13 409 877	581	145



# Экономия при сокращении сроков строительства

При проектном финансировании

Стоимость строительства, всего	Ежемесячная выплата % банку	Переплата за время
1 701 100 000	4 961 542	21 568 442
662 650 000	1 932 729	2 641 918
681 770 000	1 988 496	3 079 979
3 045 520 000	8 882 767	27 290 340

**3 млрд**

СТОИМОСТЬ  
строительства

**8,8 млн**

ежемесячная  
переплата

**27 млн**

минимальная  
экономию на сроке





## Общие экономические результаты

Для качественной РД жилого комплекса площадью 60 тыс м<sup>2</sup>.

$$\frac{9,1 \text{ млн}}{3 \text{ млрд}} = 0,3 \%$$

13 млн

Найдено неучтенных материалов

8,8 млн

Экономия на коллизиях

27 млн

Экономия на коллизиях

Экономия времени

3-5 мес

35,8 млн

Общая экономия средств



## Выводы:

В результате проведенного анализа было выявлено:

1. Коллизии, выявленные при помощи BIM-моделирования позволяют **вернуть полную стоимость вложенных средств.**
2. Особенная эффективность BIM-моделирования выявлена при использовании застройщиком кредитных средств / проектном финансировании (**экономия более 35 млн для объекта**).



сроков  
строит-ва на  
**3-5** мес





Затраты на BIM-моделирование находятся в рамках  
**погрешности (<0,3% от стоимости строительства).**  
При дополнительном вложении 150-200 руб/м<sup>2</sup>  
возможно **вернуть >600 руб/м<sup>2</sup>.**



# ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ДИЗАЙНА

Применение модели для дальнейших проектных разработок.





ТЕХНОЛОГИИ



VIMPRO



Первый Объединенный Евразийский Конгресс  
**ТИМСООБЩЕСТВО 2021**  
люди | технологии | процессы



Дизайн МОП



ТЕХНОЛОГИИ



VIMPRO



Первый Объединенный Евразийский Конгресс  
**ТИМСООБЩЕСТВО2021**  
люди | технологии | процессы



Дизайн  
благоустройства





## Результат BIM-моделирования

### BIM-АУДИТ РД

- Проверка и выдача замечаний к РД
- Экономия в процессе строительства
- Сокращение сроков строительства

### BIM-ОСНОВА

- в направлении РД
- в направлении дизайна
- для создания исполнительной модели

BIM-моделирование – **щадящий способ внедрения** bim, применим на любой стадии проектирования или строительства.

Позволяет не только оценить качество РД, но и **спрогнозировать финансовые потери** на устранение коллизий.

ТЕХНОЛОГИИ



BIMPRO



Первый Объединенный Евразийский Конгресс  
**ТИМСООБЩЕСТВО 2021**  
люди | технологии | процессы

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**