



VIMPRO

# ПРОЕКТНО-СМЕТНЫЙ АУДИТ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТА



BIMPRO

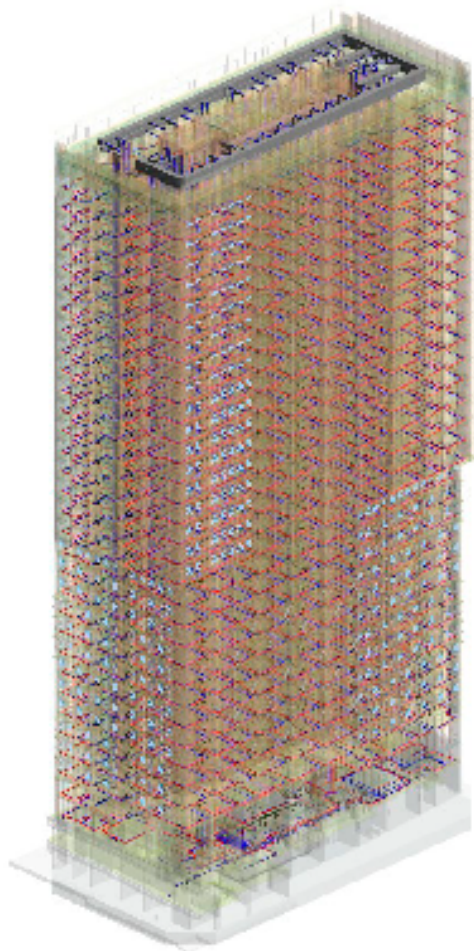
# ВІМ-АУДИТ Рабочей документации

Генеральный директор ООО «БІМПРО»  
Анна Сергеевна Николаева



BIMPRO

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





VIMPRO

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		Количество коллизий
			несост. мод./% от эл		
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/продлонгация 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 привязке стен раздела АР, происходит пересечение их со стенами КЖ.	Выполнение обмерных чертежей По месту решение АР	1	компл	0	0	0
4		При данной привязке 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



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

	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  
экономия на сроке



## Общие экономические результаты

Для качественной РД жилого комплекса площадью 60 тыс м2.

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

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>**.



BIMPRO

# ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ДИЗАЙНА

Применение модели для дальнейших проектных разработок.





BIMPRO



Дизайн МОП





BIMPRO



Дизайн  
благоустройства



## Результат BIM-моделирования

BIM-АУДИТ РД

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

BIM-ОСНОВА

- 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.



BIMPRO

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

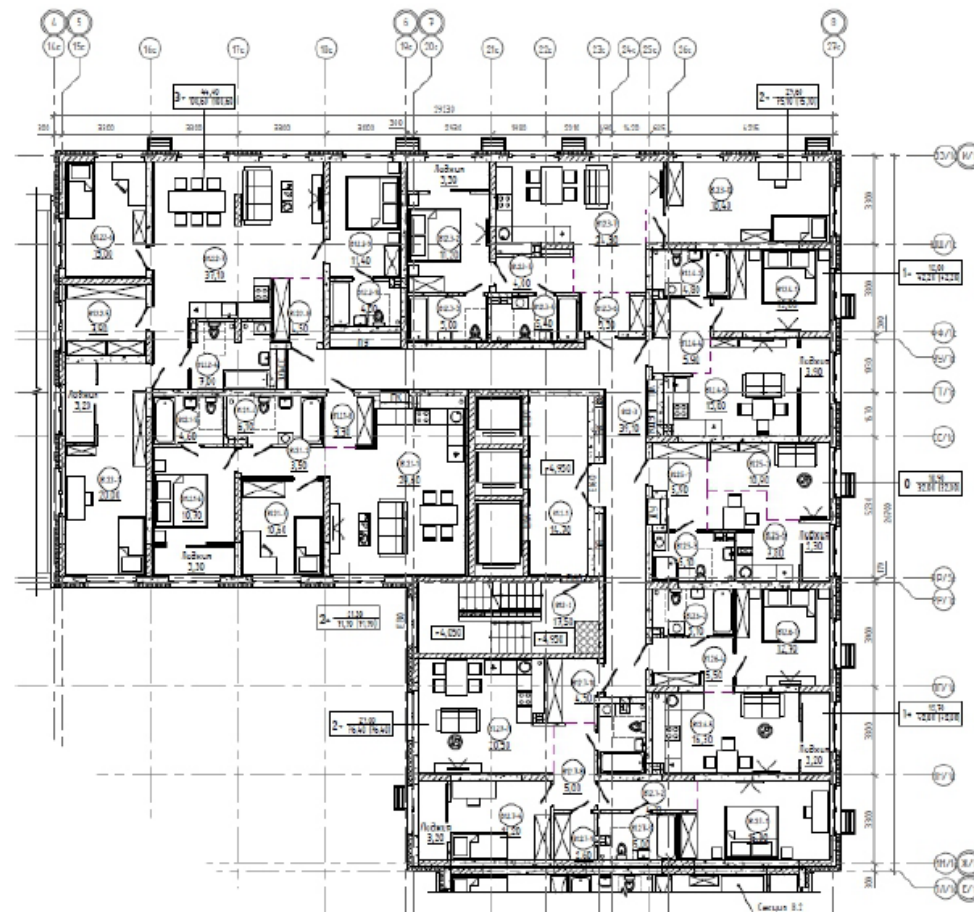
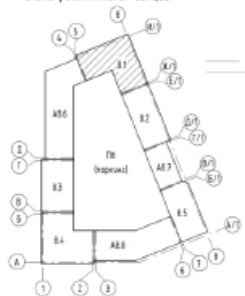
Генеральный директор ООО «БИМПРО»  
Анна Сергеевна Николаева

Предложение представляет результаты анализа секции 8.1 жилого дома в ЖК «Айвазовский», г. Тюмень.

В процессе анализа изучены:

- предполагаемая конструктивная схема
- планировка коммерческого этажа
- планировка жилого этажа

Схема расположения секции



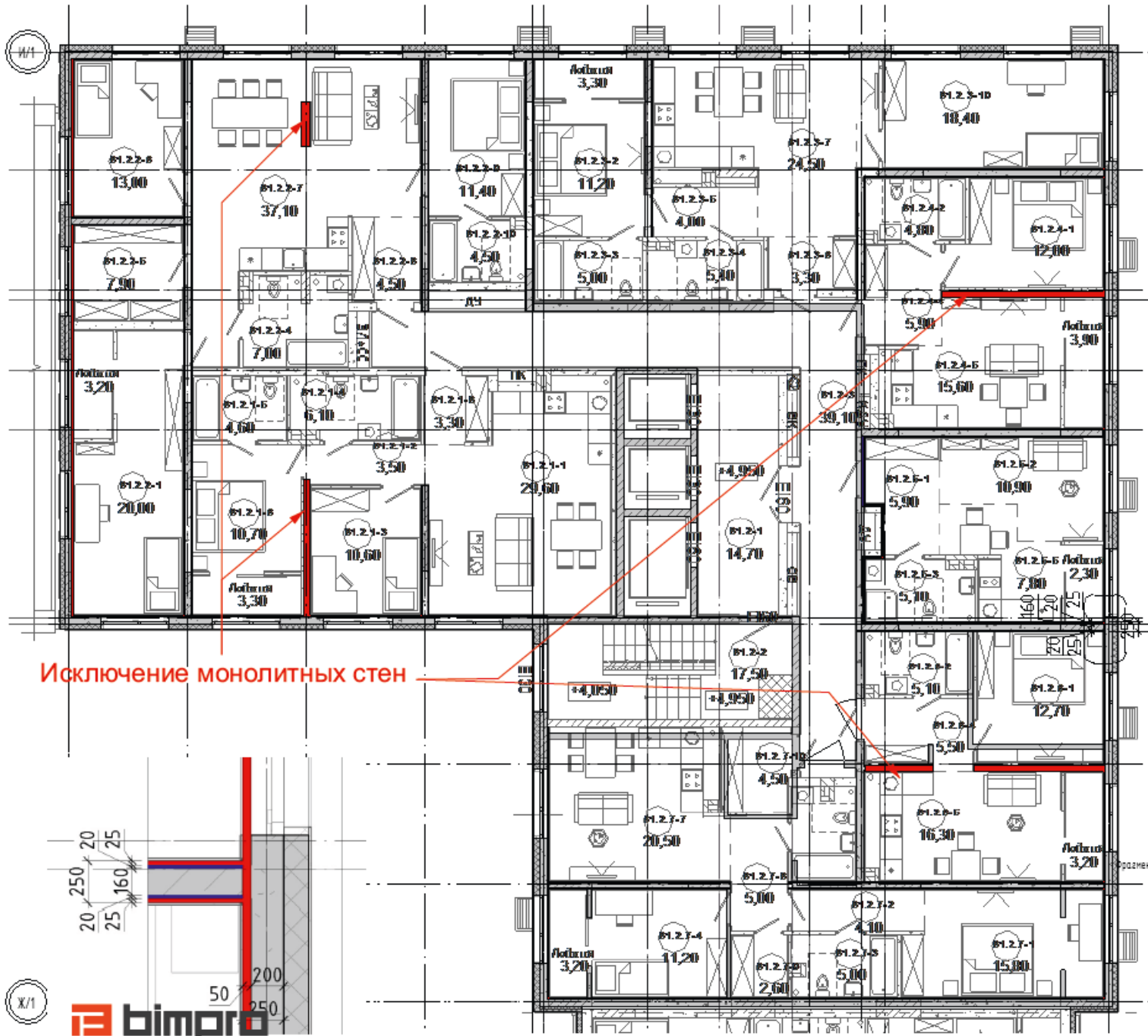
# ОПТИМИЗИРУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## АР, КР

# ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

Увеличение пролета монолитных участков

Уменьшение толщины монолитных стен



Исключение монолитных стен

Увеличение пролета  
монолитных участков

Более гибкие планировки

Сокращение бетонных  
работ

Уменьшение сечения  
монолитных стен

Уменьшение сечения с 250 до 200  
на 1.10 этажах (109 м.кв.)

Уменьшение сечения с 200 до 160  
на 11.24 этажах (201 м.кв.)

Расчетная  
площадь увеличения  
продаваемой площади

**310,82м<sup>2</sup>**



# ПЕРЕРАБОТКА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

Исключение дублирующих площадей

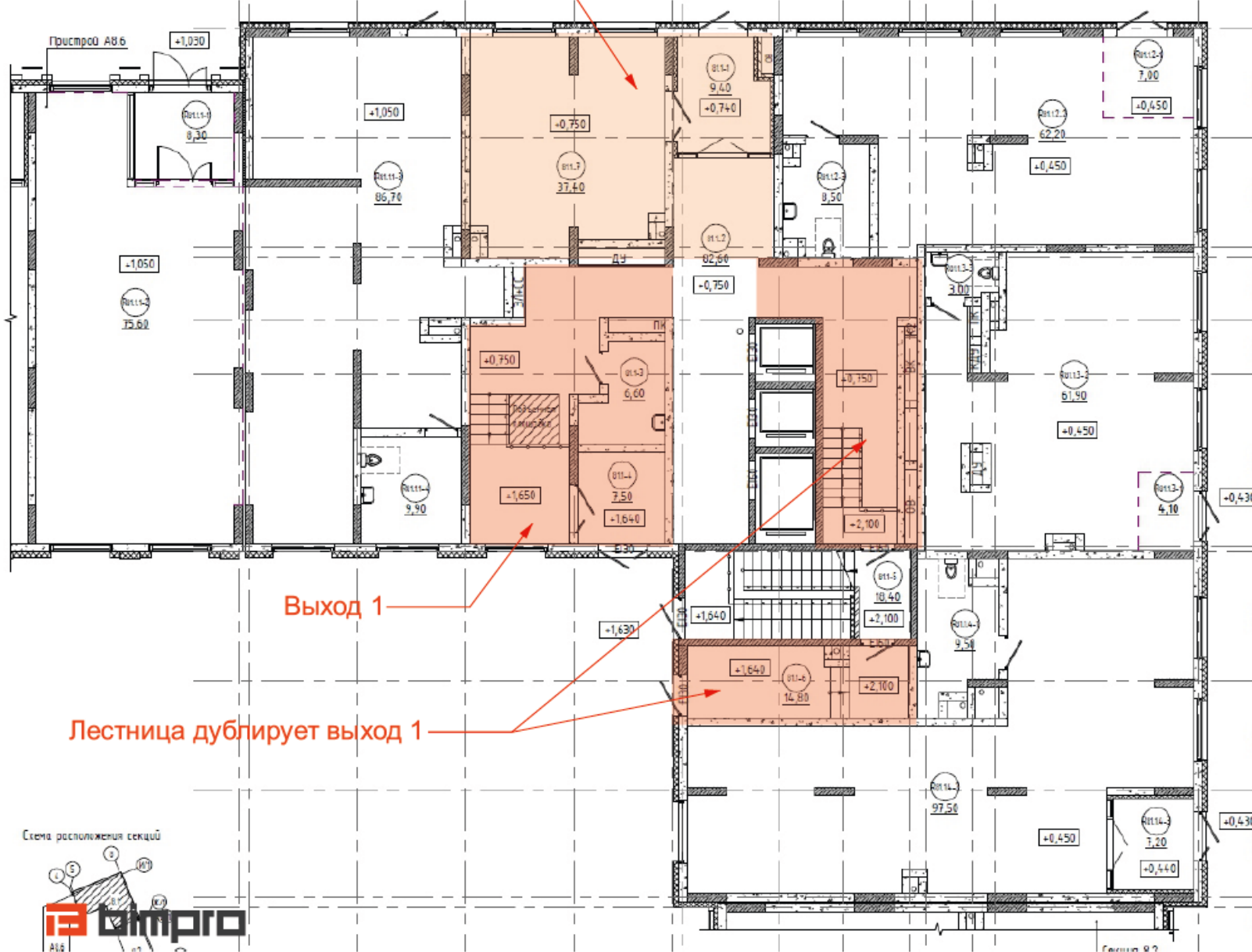
Повышение эргономики помещений

КОММЕРЦИЯ

## Выявление неэффективных площадей

- Излишние коридоры и лестницы
- Дублируется выход
- Излишние затраты на лестницы и двери
- Излишняя площадь входной группы

Излишняя площадь входной группы

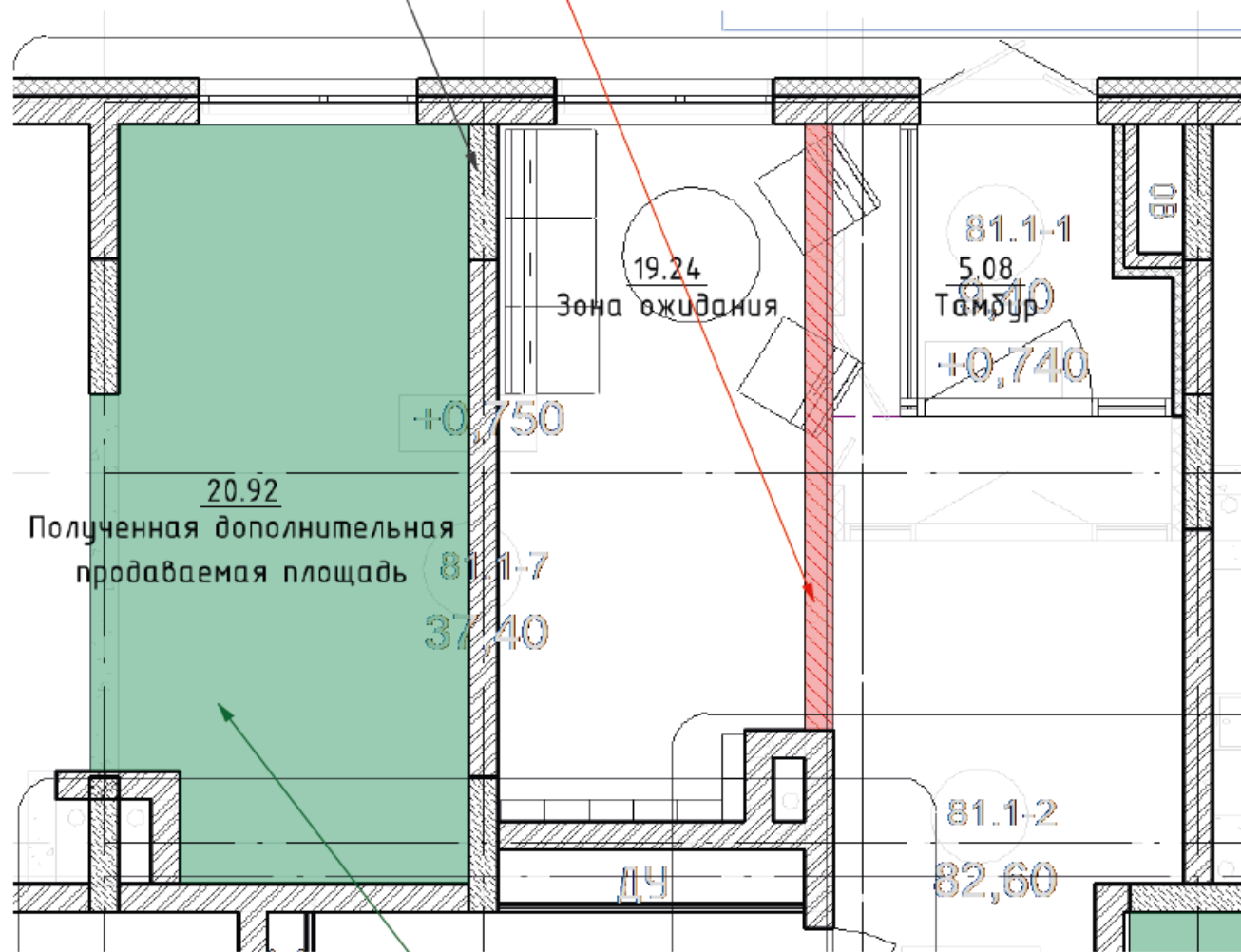




## Перепланировка вестибюль

Иключить стену

Новая стена



Дополнительная  
продаваемая площадь

## Входная группа (гл.вход)

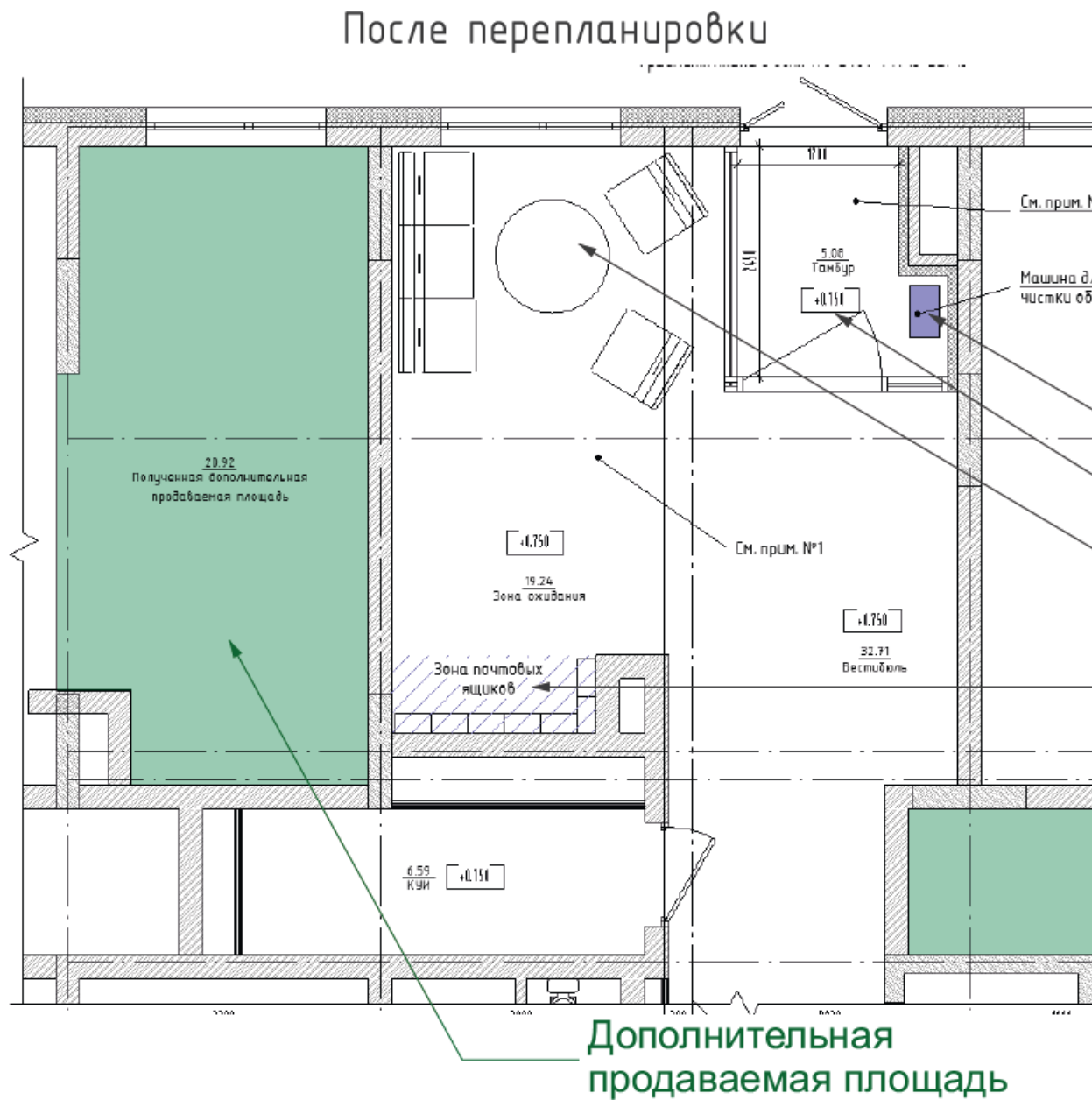
Оптимизация входной группы  
(без изменения принципиальных  
решений)

Дополнительная  
продаваемая площадь

20,97м<sup>2</sup>

## Входная группа (зл.вход)

Оптимизация входной группы  
(без изменения принципиальных  
решений)



машина для чистки обуви

Уменьшенная входная группа

Предусмотрена зона ожидания  
Предусмотрена зона для почтовых  
ящиков

## Выход во двор

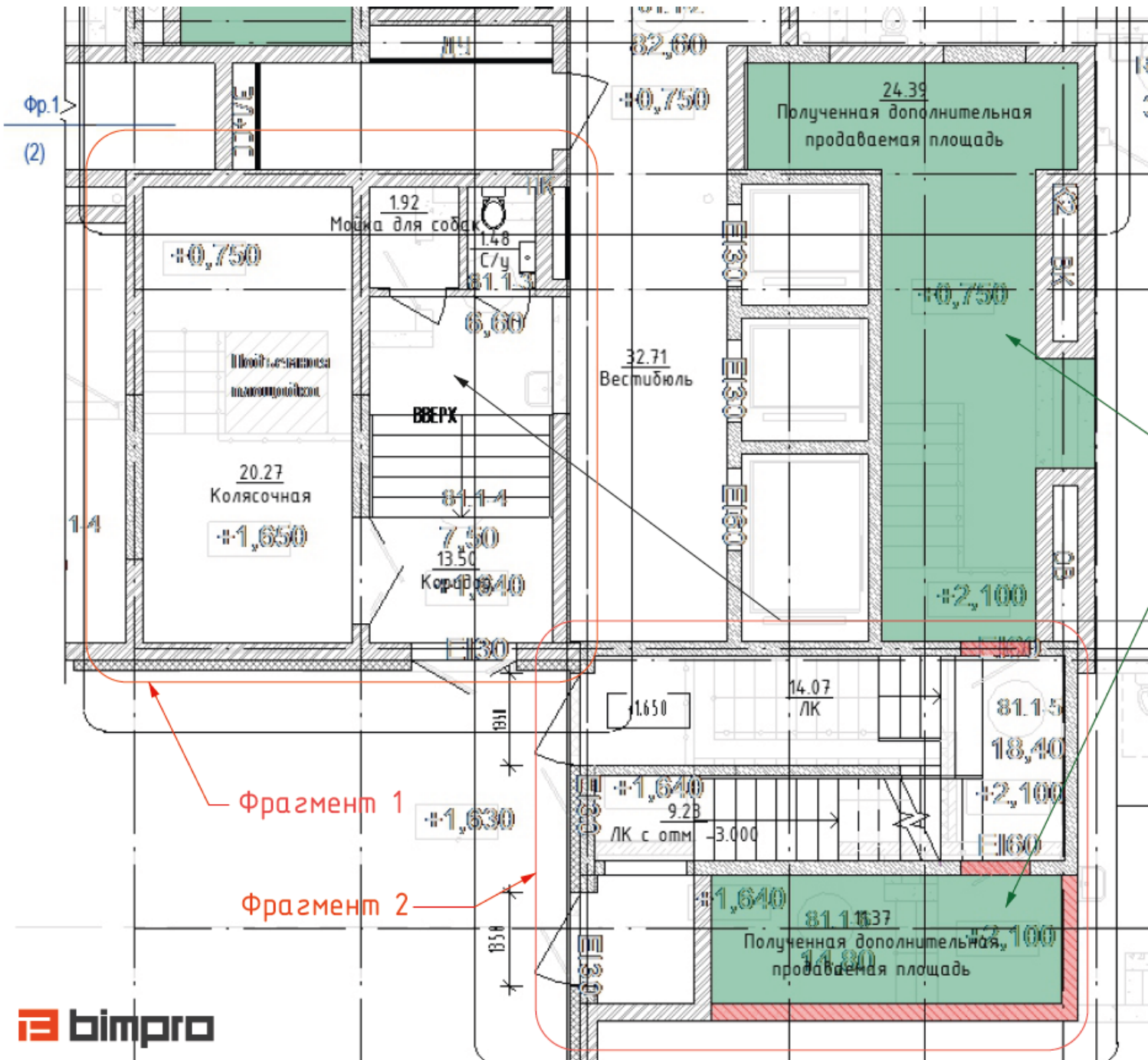
Оптимизация 1 этажа  
(со стороны двора)

Отдать площадь под коммерцию  
Включить второй выход

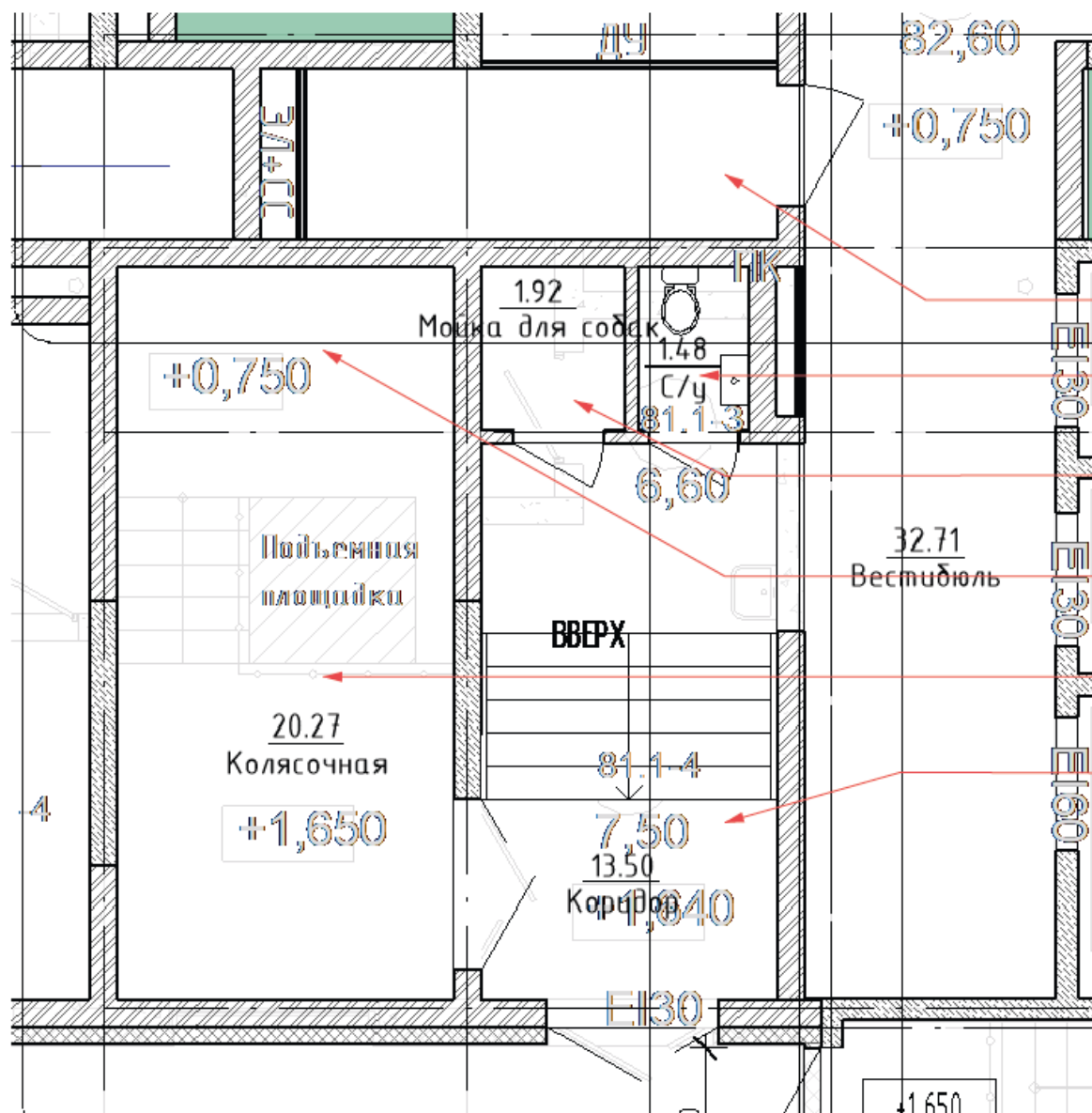
Оптимизировано планировочное  
решение

Дополнительная  
продаваемая площадь

**36,09м<sup>2</sup>**



## Фрагмент 1. Перепланировка.



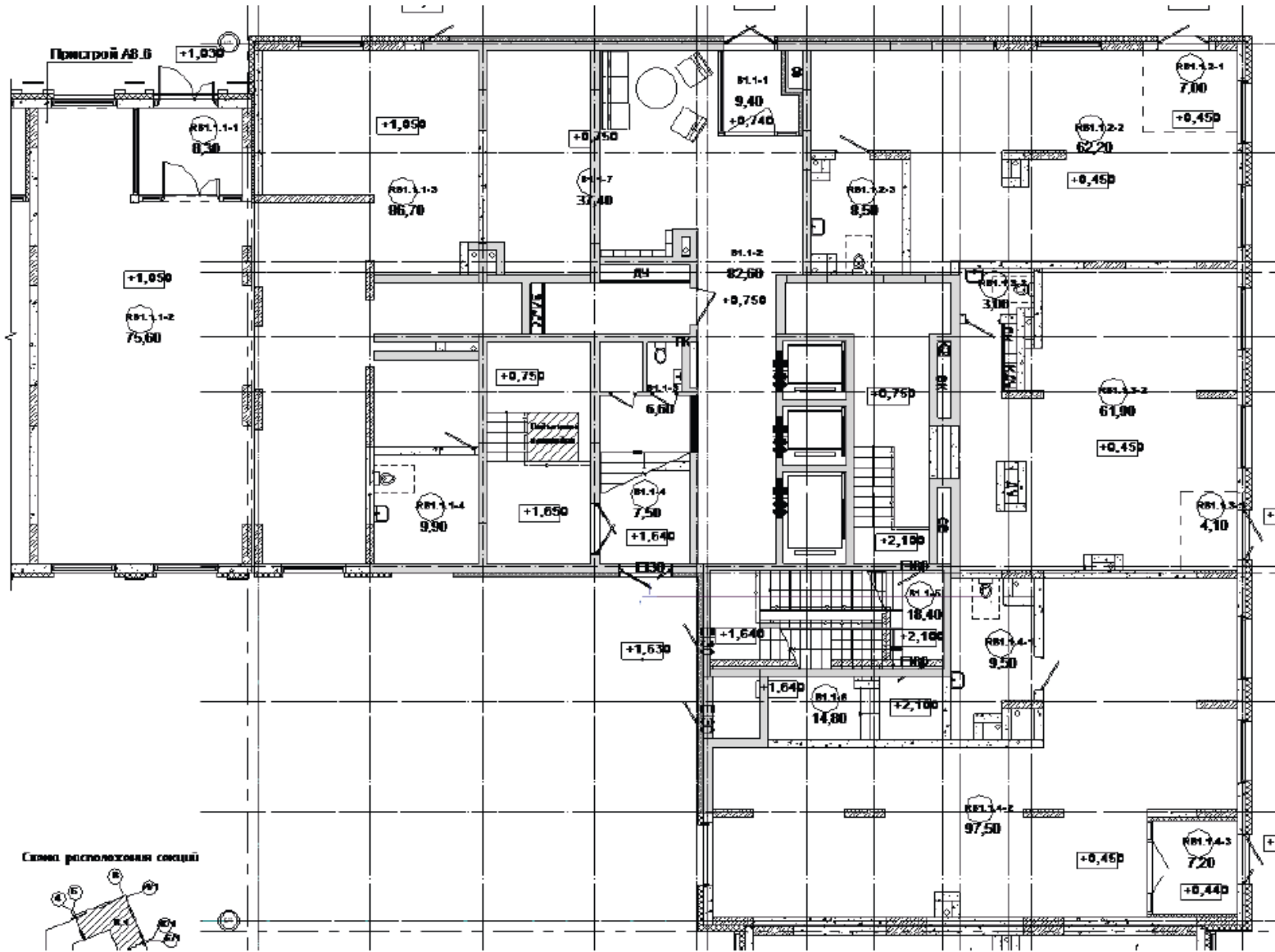
## Фрагмент 1

Перепланировка фрагмента

- КУИ
- Санузел
- Мойка собак
- Зарядка электросамокатов и пр.
- Колясочная
- Исключен подъемник, общая лестница

Оптимизированы планировочные решения в соответствии с ТЗ

# Результаты перепланировки



Расчетная площадь увеличения  
продаваемой площади  
коммерческих помещений

**57,06м<sup>2</sup>**

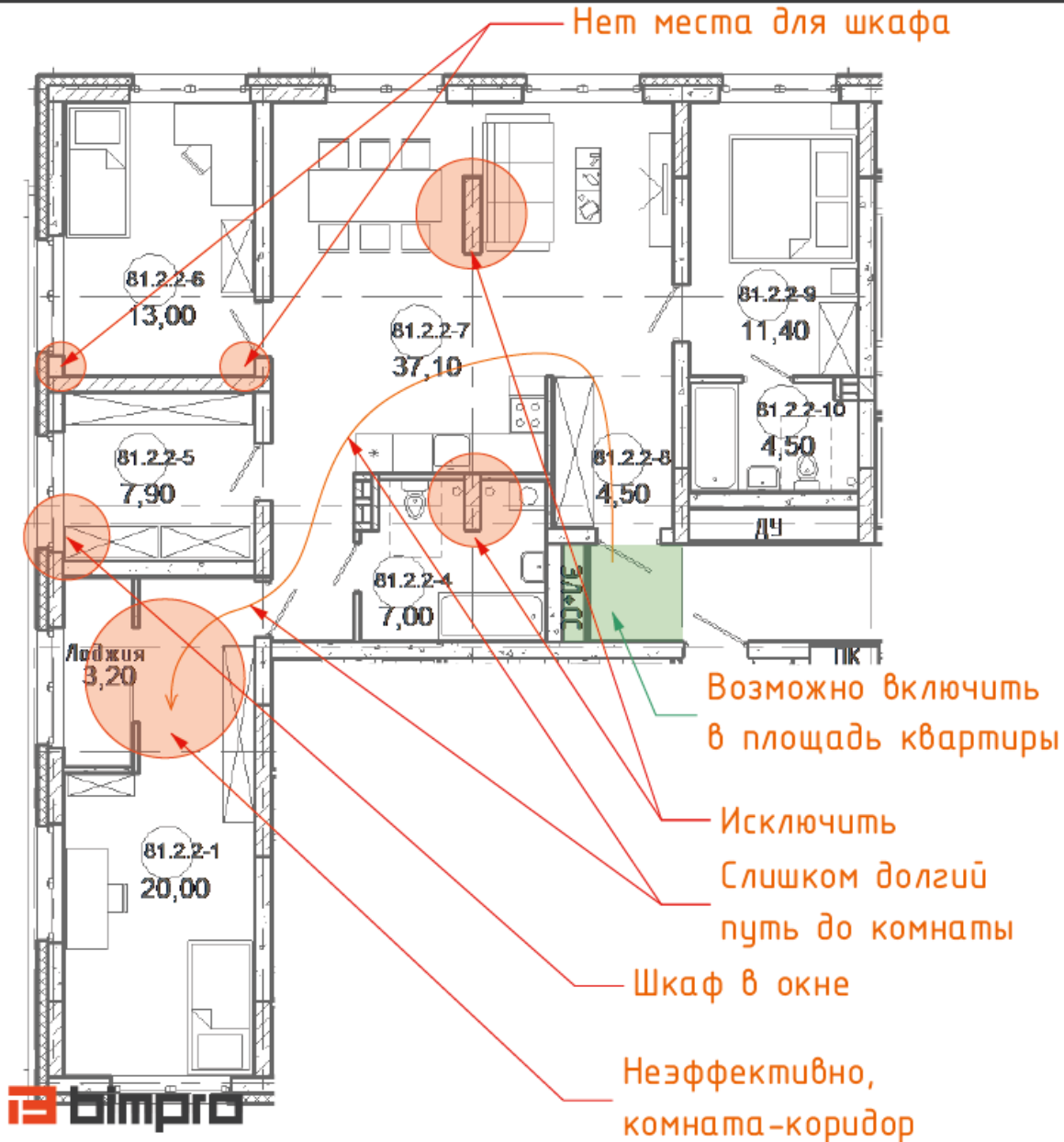
# ПЕРЕРАБОТКА АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

Оптимизация решений

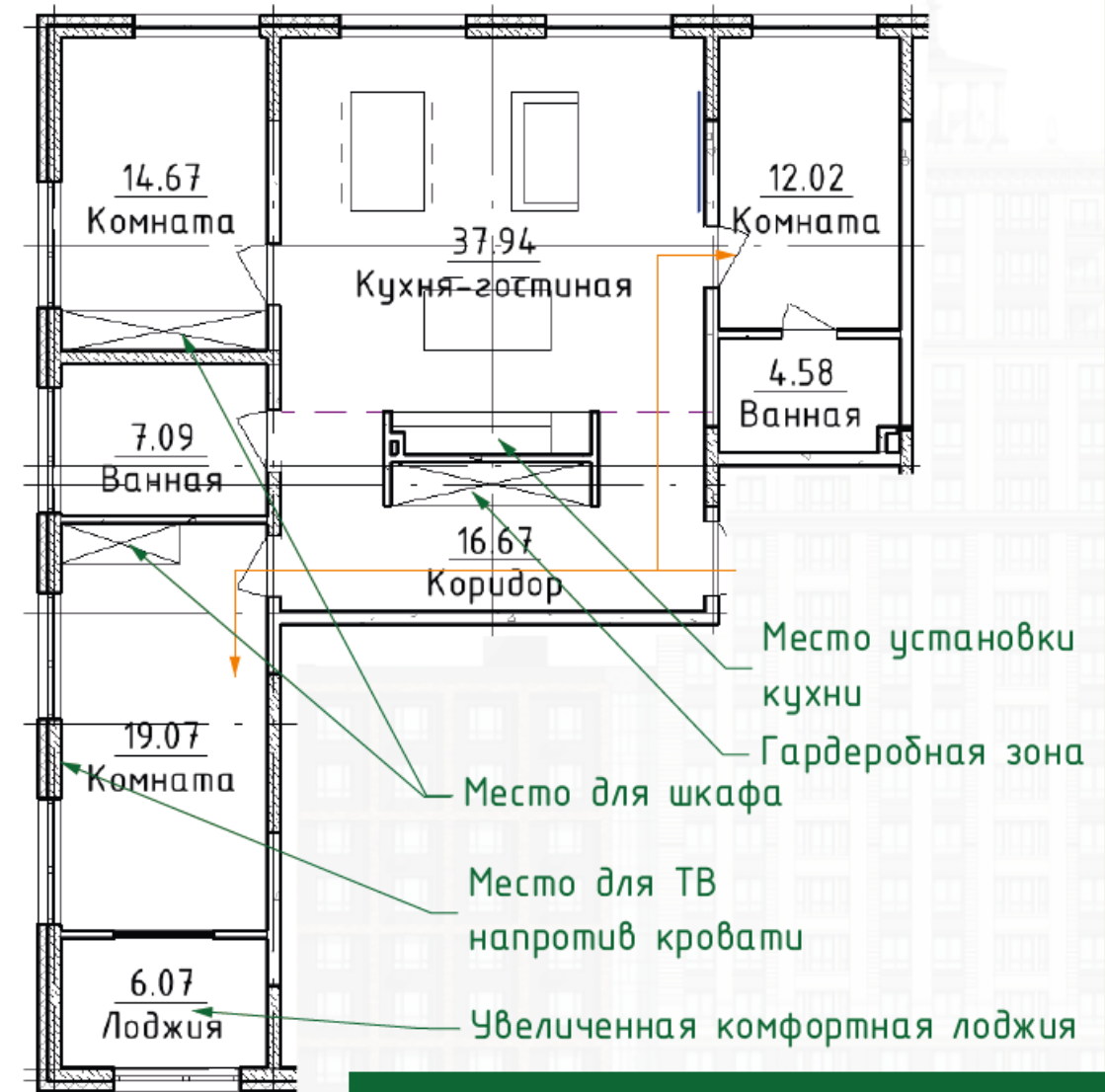
Повышение эргономики помещений

ЖИЛЫЕ ЭТАЖИ

# Минусы планировки



# Пример перепланировки квартиры



**+2,88м<sup>2</sup>** площади квартиры



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



[1@bimpro.ru](mailto:1@bimpro.ru) +7 812 330-10-40 [www.bimpro.ru](http://www.bimpro.ru)

