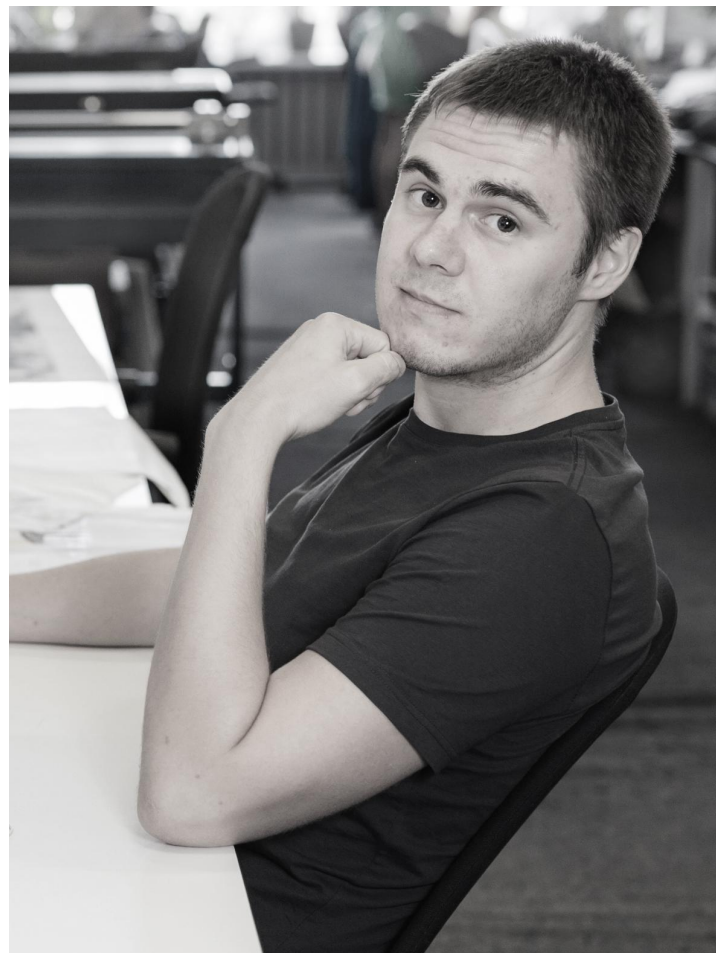


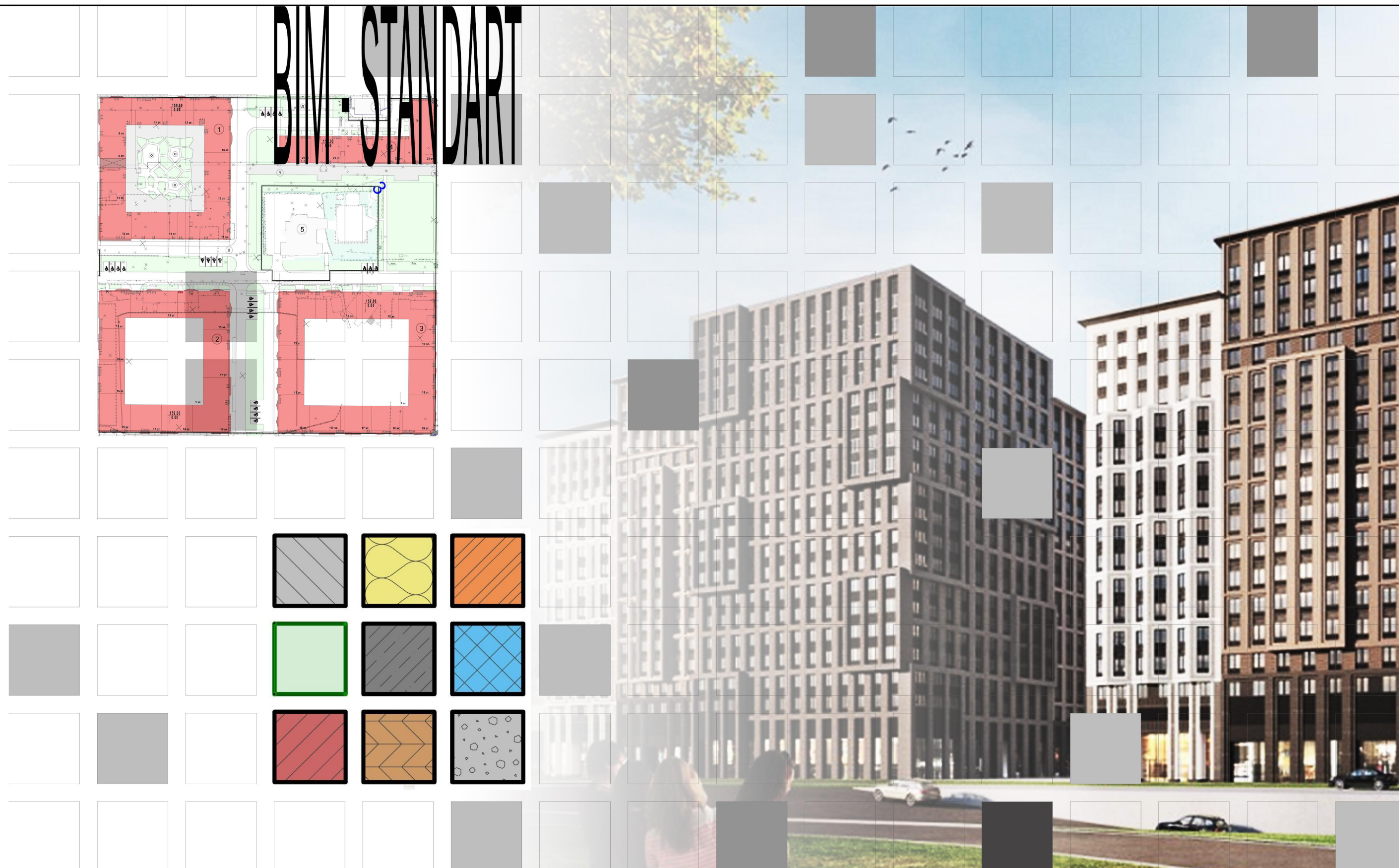
# Формирование BIM-стандарта проектной организации

Онлайн-лекция Виталия Иванкова, ведущего архитектора компании "SPEECH" (Москва)

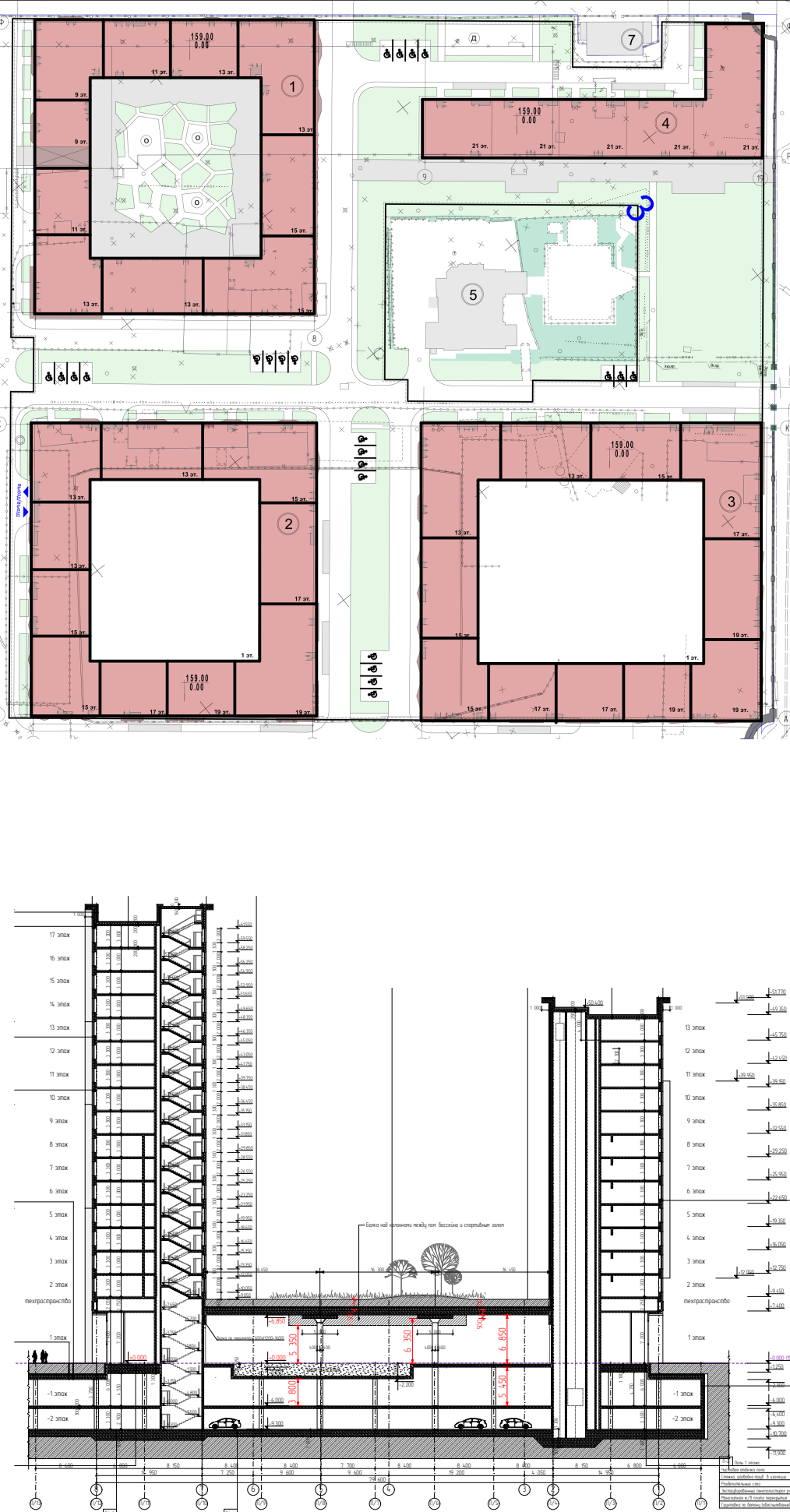


Обратная связь:  
e-mail: [viva888@ya.ru](mailto:viva888@ya.ru)

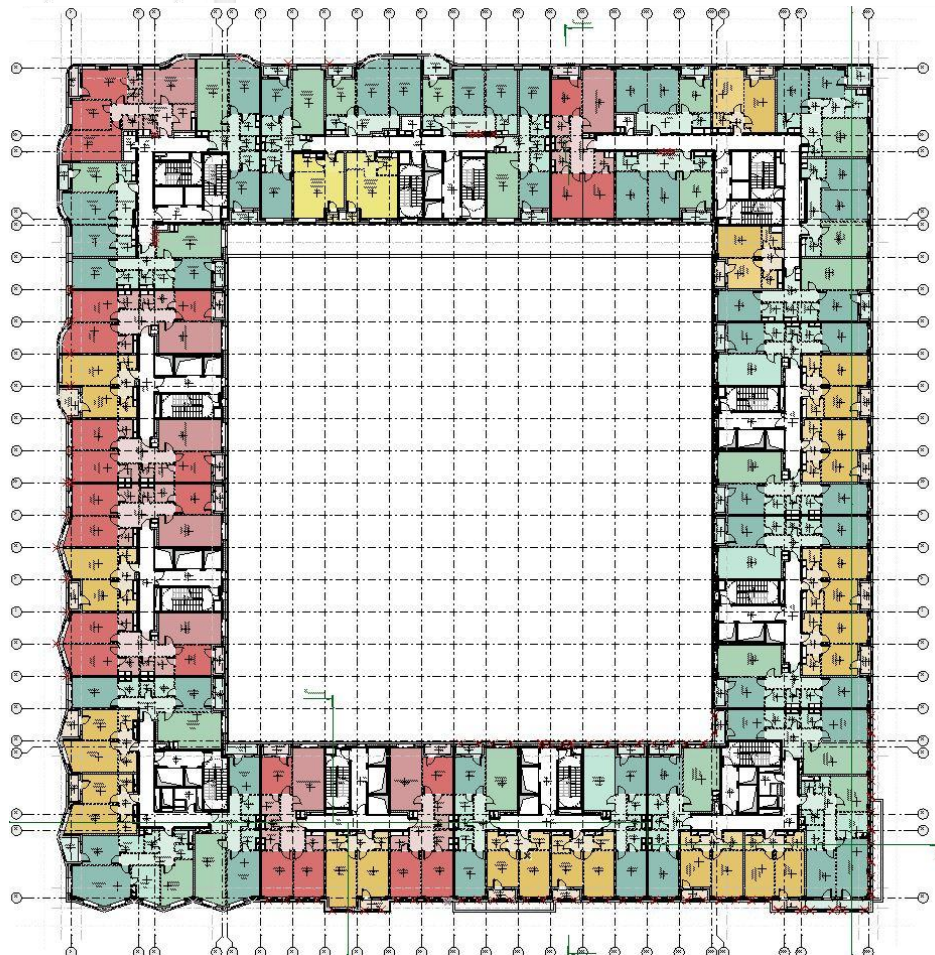
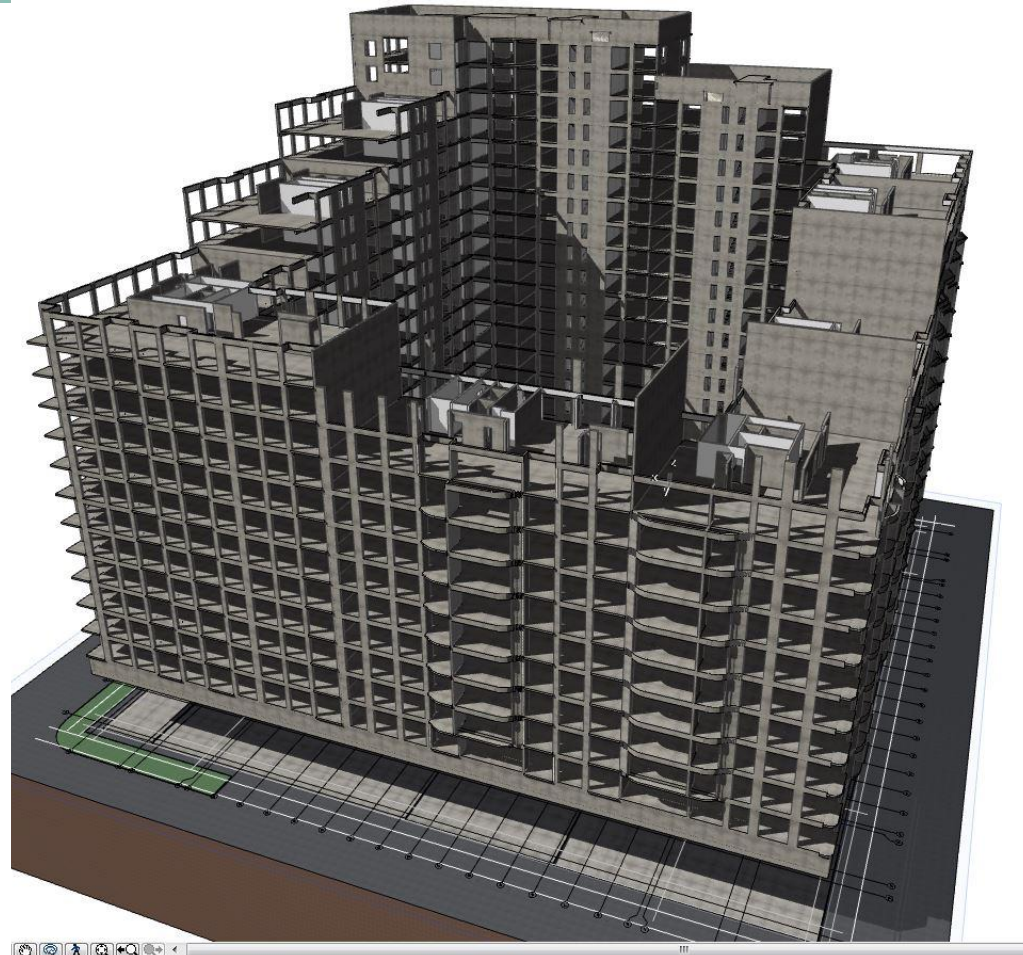
Соц сеть:  
<https://vk.com/VitalyIvankov>













# Эксперименты со встроенным в ARCHICAD CineRender

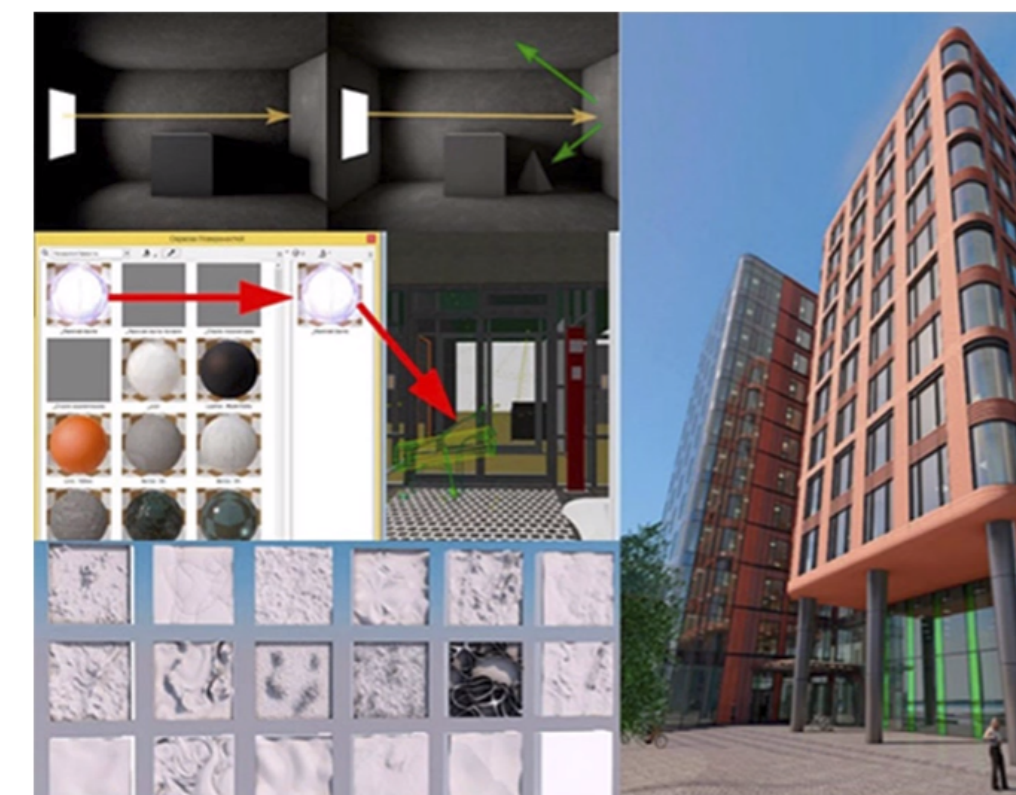


Ссылка на вебинар:

**Визуализация и Механизм  
CineRender в ARCHICAD 19:  
Глобальное Освещение,  
Покрытия, Эффекты**



**Гуторкин Дмитрий Владимирович**  
Архитектор  
ООО "Архитектурная мастерская Группа АБВ"





# WEBINAR OVERVIEW

1. Зачем нужен BIM?

2. Принципы проектирования в BIM среде

3. Пути стандартизации работы в фирме

4. Структура BIM - Стандарта

5. Проблемы внедрения

6. Работа над Стандартом

Часть 1. Структура организации файлов

Часть 2. Слои + Комбинации Слоев

Часть 3. Многослойные конструкции; Материалы

Часть 4. Перья

Часть 5. Графическая замена

Часть 6. Избранное

7. Подведение итогов. Выводы.

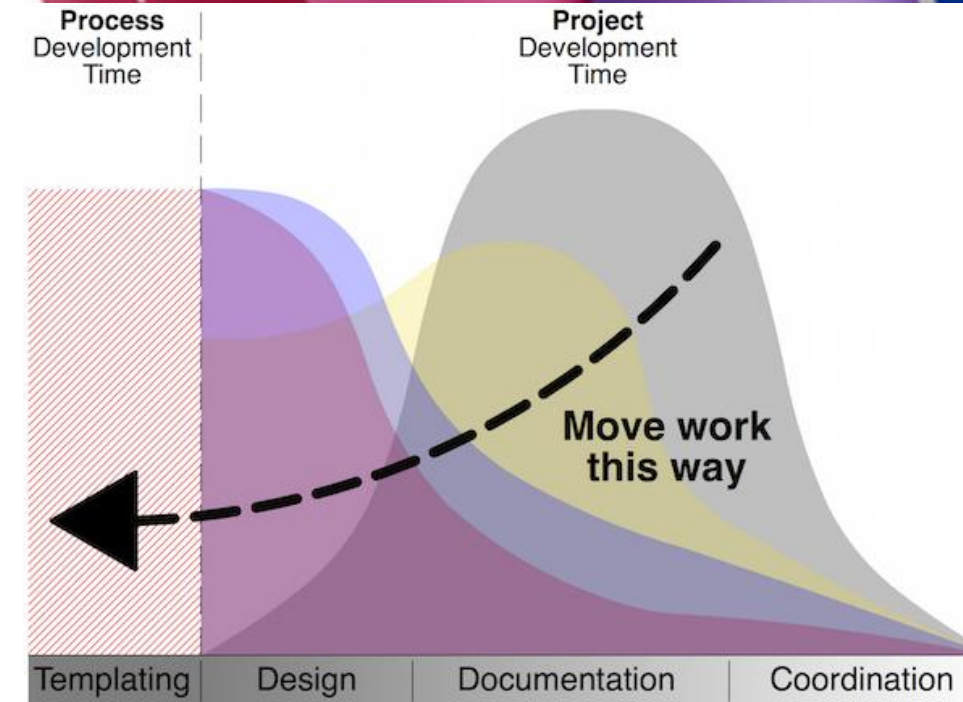
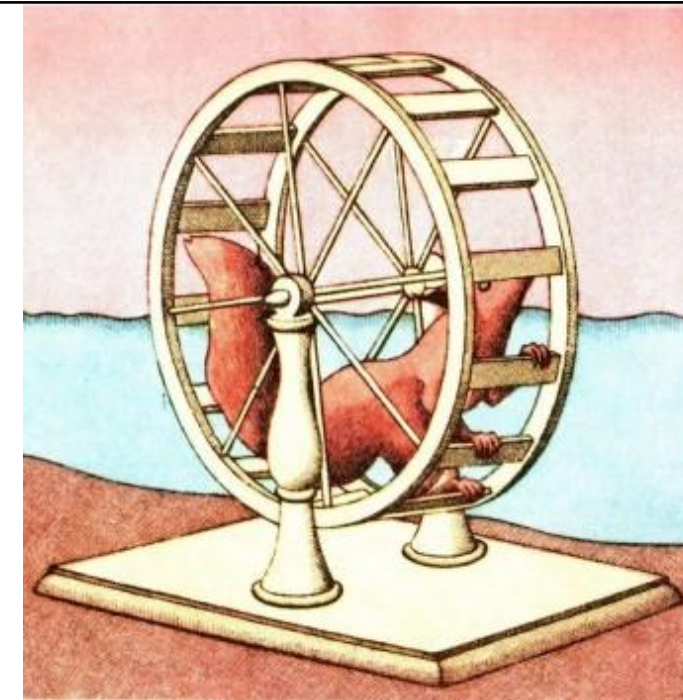


# 1. ЗАЧЕМ НУЖЕН BIM?



# 1. ЗАЧЕМ НУЖЕН BIM?

- Уменьшение ошибок, увеличение точности  
(за счет уменьшения ручного труда и большей автоматизации)
- Уменьшение ошибок, увеличение точности  
(за счет улучшения координации работы и трансляции данных между различными специалистами)
- Уменьшение трудозатрат и сроков  
на всем цикле существования проекта  
(за счет автоматизации процессов создания, редактирования и передачи информационной модели)





## 2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ВІМ СРЕДЕ



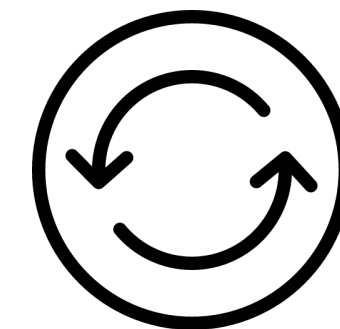
## 2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В VIM СРЕДЕ

- Достаточная информационная насыщенность элементов модели на каждой стадии проекта;

Интерактивность



Обновляемость;



Связность

- Автоматизация ➤

- Поддержание конвертируемости информации в различные среды (межплатформенное взаимодействие) ➤

Общие правила передачи (стандарты)



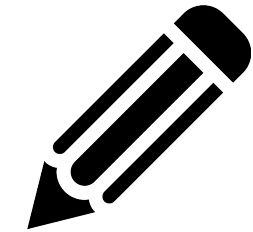
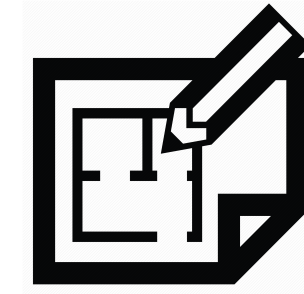


### 3. ПУТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ РАБОТЫ В ФИРМЕ?

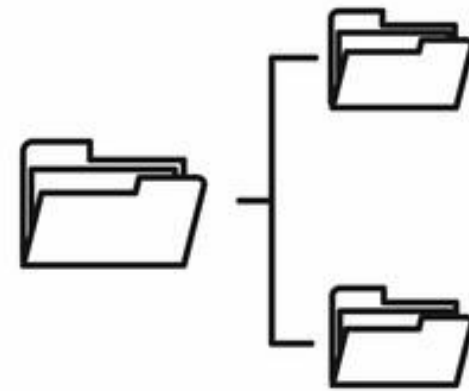


### 3. ПУТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ РАБОТЫ В ФИРМЕ?

1. Паттерны и форма выпуска продукта



2. Структура хранения данных



3. Технологическая стандартизация - BIM стандарт



Новая технология



Преобразование рабочих  
процессов в целом



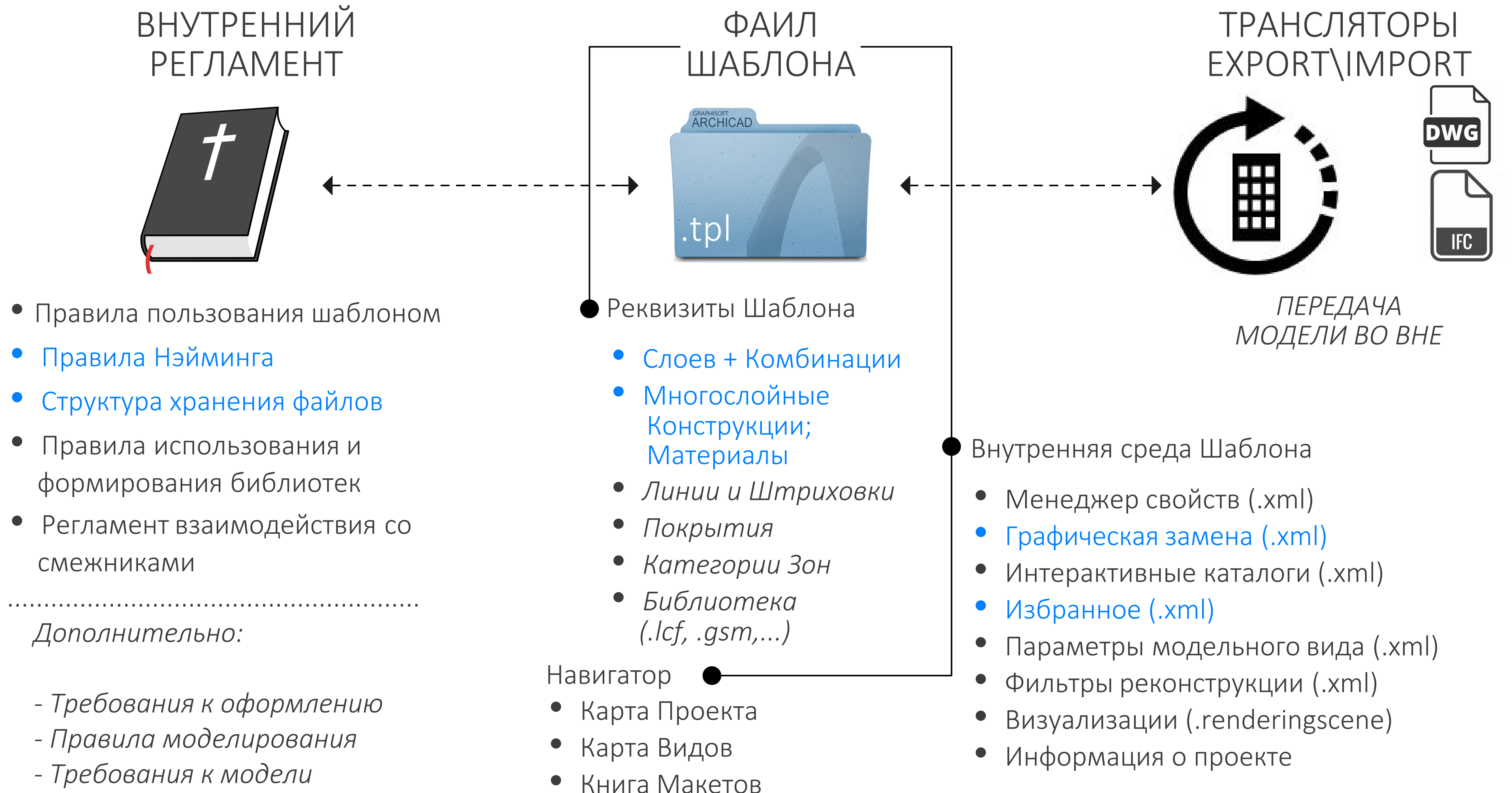
Стандартизация =  
Регламентация методов  
работы



## 4. СТРУКТУРА ВІМ - СТАНДАРТА



## 4. СТРУКТУРА BIM - СТАНДАРТА





## 5. ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ



## 5. ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ

### ВОЗДУШНЫЕ ПУЗЫРИ

- Неверие в работоспособность технологии либо в ее эффективность
- Сопротивление в сторону старых уже хорошо освоенных приемов работы

### НЕЯВНЫЕ

- Влияние на уже сложившиеся сроки, этапы работы, трудоемкость.  
→ Необходимость переосмысления текущей стадийности и рабочих процессов
- Начинать что-то делать по-новому

### ЯВНЫЕ

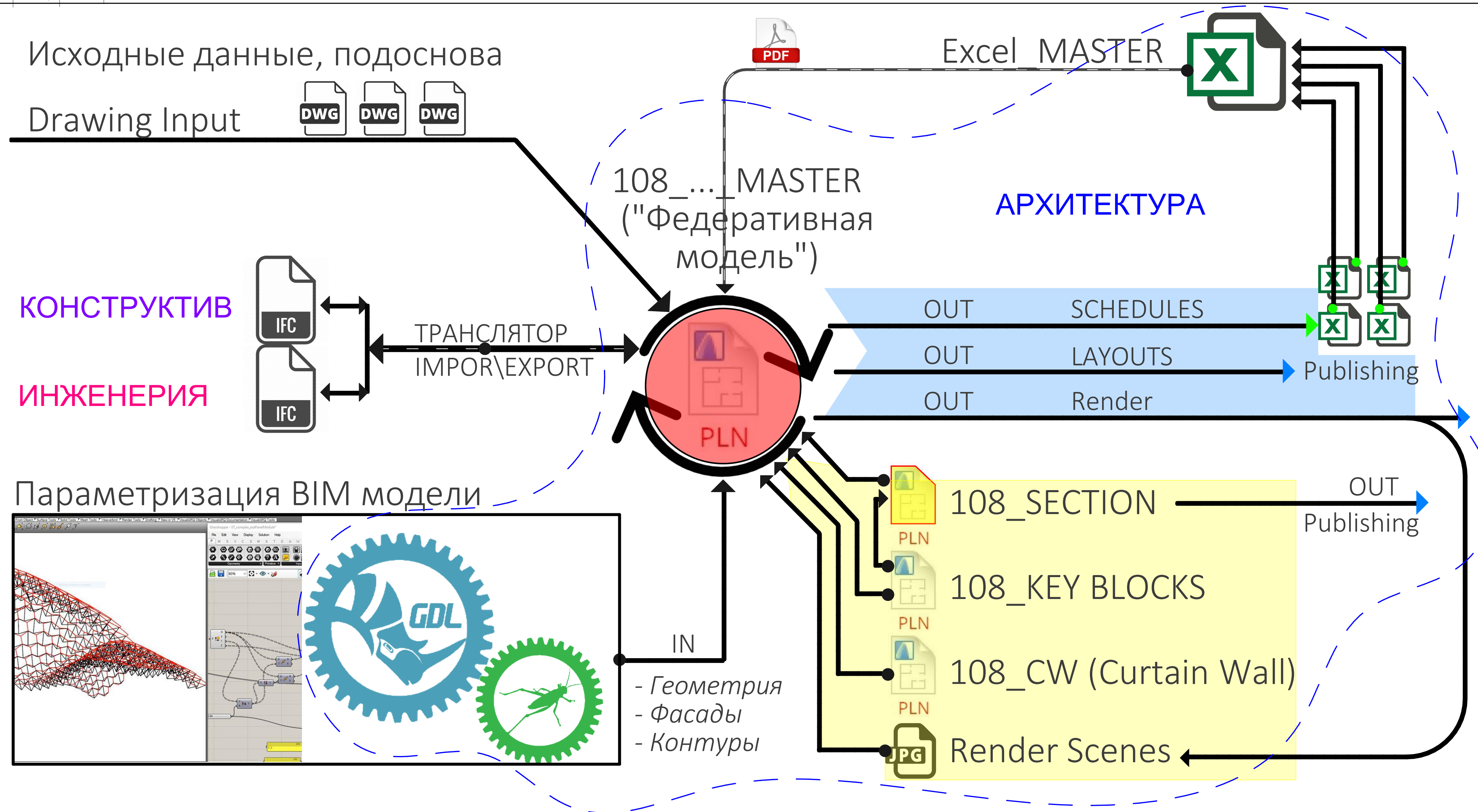
- Несовершенство технологии
- Сложность и время переподготовки кадров
- Продолжительный период качественного внедрения





# Работа над Шаблоном. Часть 1. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ФАЙЛОВ



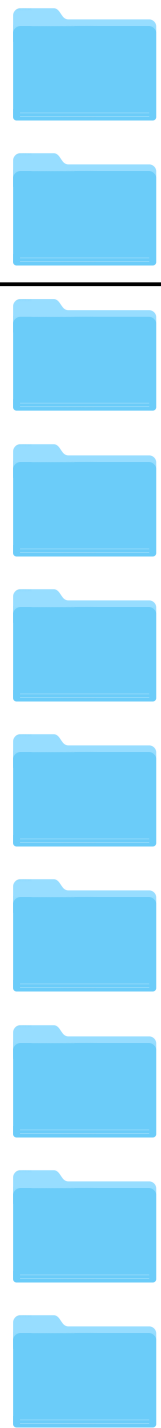


# Часть 1. СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ФАЙЛОВ

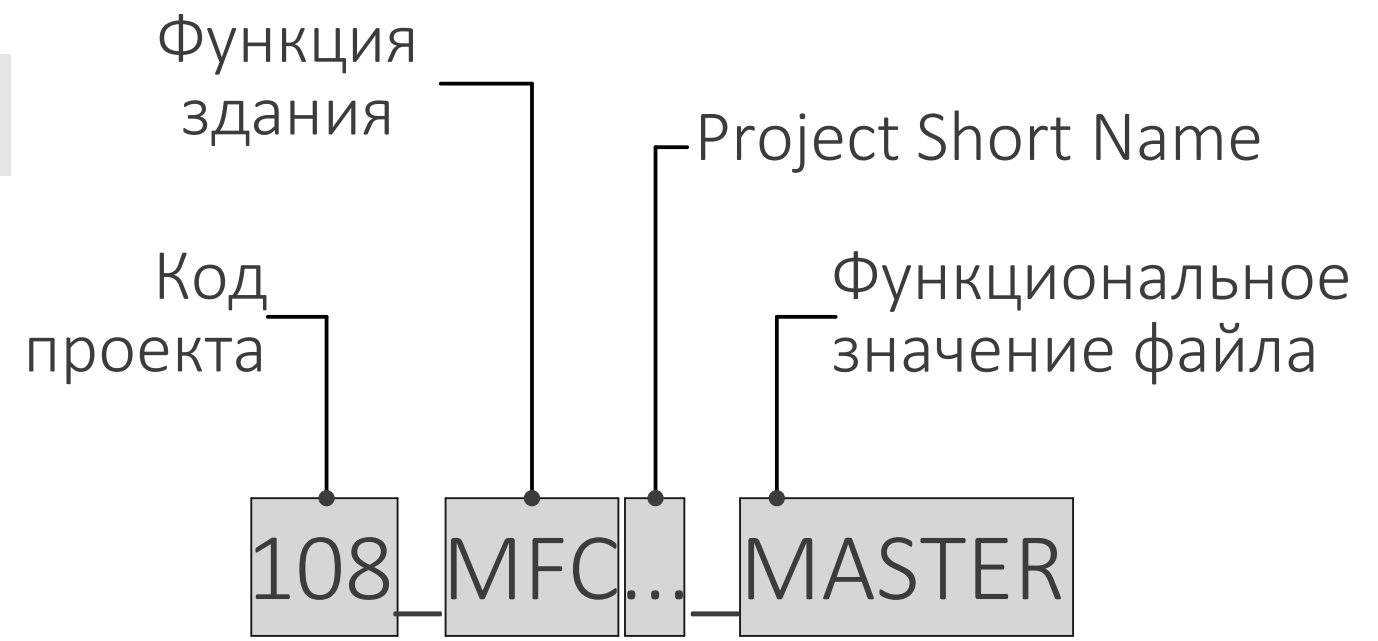
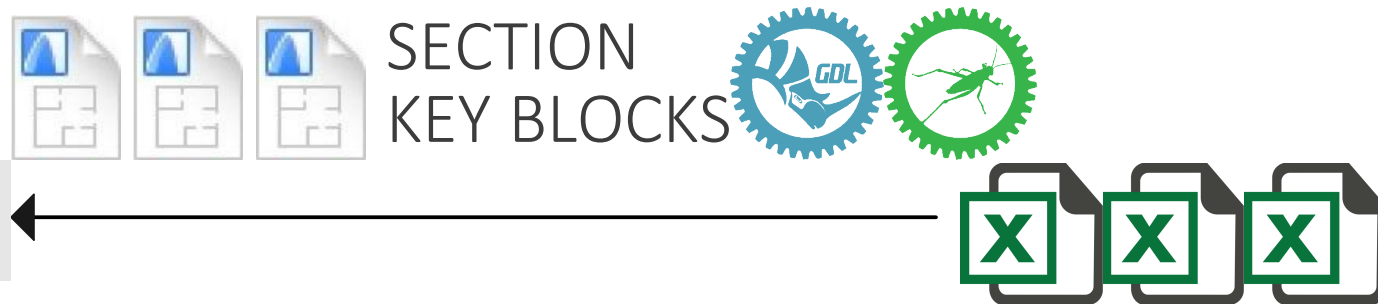
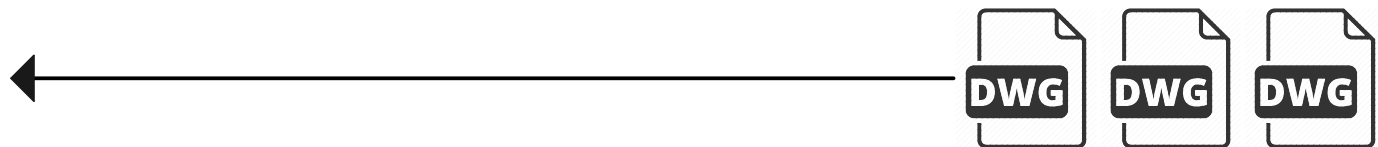
108\_...\_BIM FOLDER



Папка со  
всей  
структурой  
BIM проекта

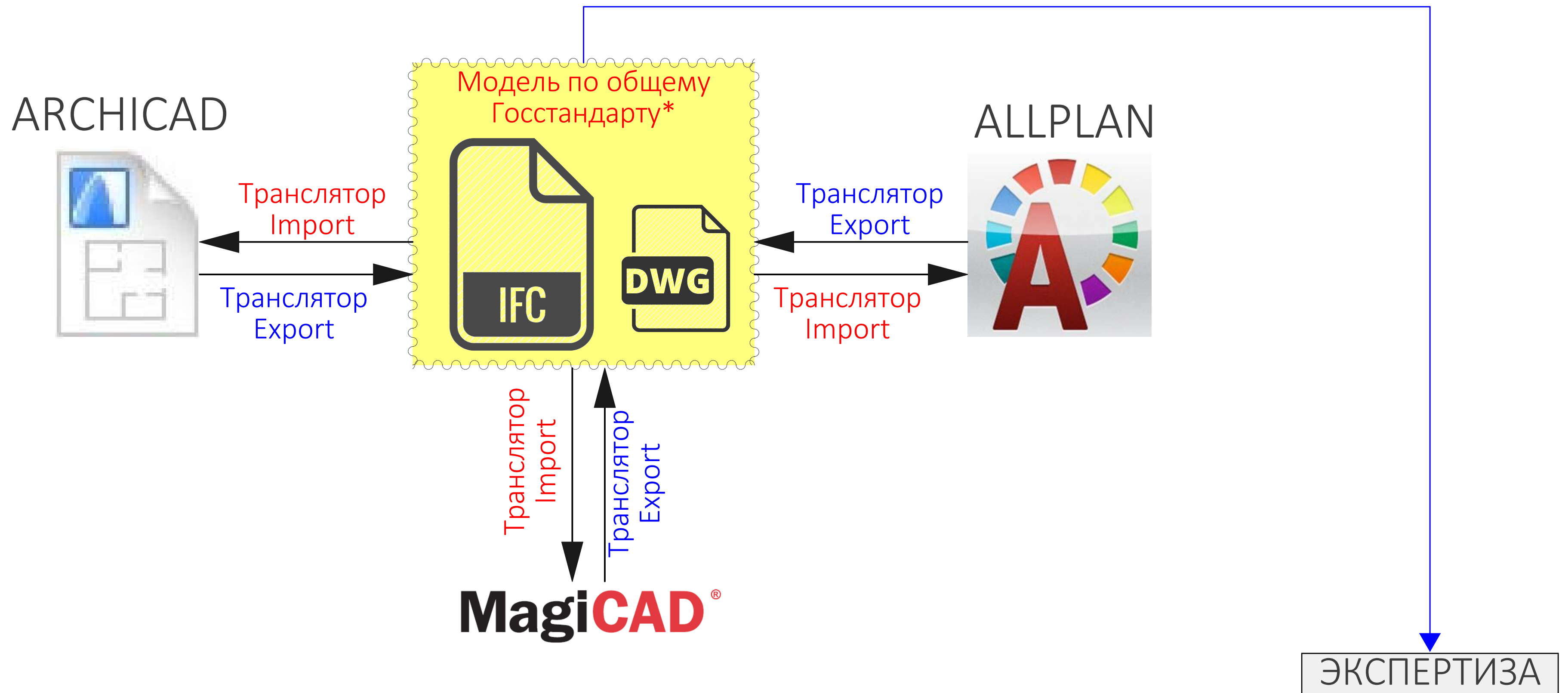


- 00\_IMPORTED FOR WORK
- 01\_PROJECT LIBRARY
- 02\_HOTLINK FILES
- 03\_OUTPUT\_SCHEDULES
- 04\_OUTPUT\_3D.pic
- 05\_OUTPUT\_IFC\_BimX
- 06\_EXTERNAL DRAWINGS FOR PUBLISH
- 07\_XML\_ATT\_TXT
- 08\_BACKUP
- 09\_TRASH
- 108\_MFC ...\_MASTER
- 108\_MFC ...\_MASTER





# Стратегия обмена информацией моделью



\* - Элементы модели соответствуют четко прописанным характеристикам общего стандарта, разобраны по необходимым слоям и/или категориям IFC

# Работа над Шаблоном. Часть 1. СЛОИ + КОМБИНАЦИИ



# Часть 1. СЛОИ + КОМБИНАЦИИ

## КОНЦЕПЦИЯ 1: СЛОИ КАК В CAD СРЕДЕ

			1	A   ANNOTATION   REVISIONS (COMMON)	2D
			1	A   AREA IDENTIFIER   ROOM NAMES	2D
			1	A   AREA IDENTIFIER   ZONES	3D
			1	A   BEAMS   ARCHITECTURAL	3D
			1	A   COLUMNS   ARCHITECTURAL	3D
			1	A   DEMOLITION UPPER   3D	DEI
			2	A   DEMOLITION   3D	DEI
			1	A   DIMENSIONS   COMM...ULTI-STORY REPEATING)	2D
			1	A   DIMENSIONS   LEVEL (TARGET)	2D
			1	A   DIMENSIONS	2D
			1	A   FLOOR   FIXTURES (RAILINGS & LOWER CABINETS)	3D
			1	A   FLOOR   FIXTURES (UPPER CABINETS)	3D
			1	A   FLOOR   FIXTURES   LABELS	2D
			1	A   FLOOR   FURNITURE	3D
			1	A   FLOOR   STAIRS + LANDINGS + ELEVATORS	3D
			1	A   MARKER   DETAIL (CONDOC)	MA
			1	A   MARKER   ELEVATION (CONDOC)	MA
			1	A   MARKER   INTERIOR ELEVATION (CONDOC)	MA
			1	A   MARKER   SECTION (CONDOC)	MA
			1	A   MARKER   SECTION + ELEVATION (PRESENTATION)	MA
			1	A   MOLDINGS - HIGH (CORNICES)	3D
			1	A   MOLDINGS - LOW (BASE & TRIMS)	3D
			1	A   NON-PLOT (HOT SPOTS & TEMP ITEMS)	2D

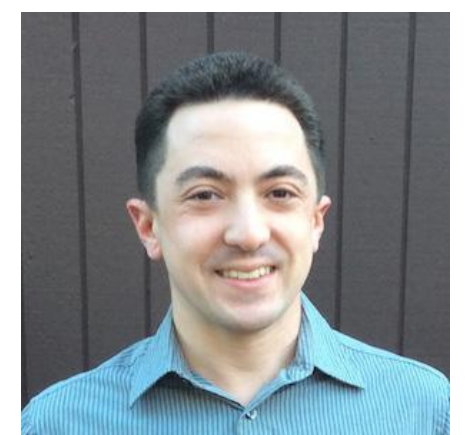
## КОНЦЕПЦИЯ 2: СЛОИ КАК КОМПЛЕКСНЫЕ НАБОРЫ

Layer Combinations					Layers				
Layer Combination Name	Scheme 4								Layer name
0 - All On				1				1	ArchiCAD
Scheme 1				1				1	Base Model
Scheme 2				1				1	Scheme 1
Scheme 2 + 3				1				1	Scheme 2
Scheme 3				1				1	Scheme 3
Scheme 4				1				1	Scheme 4
Scheme 4 + 5				1				1	Scheme 5
Scheme 5				1					

Слои выступают, как один из множества параметров BIM объекта

Ссылки на материалы:

- [Why BIM is Still Bankrupting Your Firm](#)
- [Layer Theory Part 1-6](#)
- [Open Template for ARCHICAD 20](#)



Jared Banks

<http://www.shoegnome.com/>

А. Слои без правил нэйминга

			1	MU - Zone_shems
			1	S & L - Borders
			1	Struct - Concreatewalls
			1	Struct - Fasadwalls
			1	Structural - apartment
			1	Structural - Bearing
			1	Structural - Column_B1 OCH
			1	Structural - Combined
			1	Structural - Grid
			1	Structural - Grid_3150
			1	surveyi_9b Level 17
			1	surveyi_9b Level 18
			1	surveyi_9b Level 33
			1	вариант 1
			1	вариант 3
			1	внутренние стены_аренда
			1	возможное опирание
			1	ГП_зд суц
			1	ГП_границы
			1	ГП_зд снос
			1	ГП_проезд прект
			1	ГП_проезд суц

Б. Archicad Standart

			1	ArchiCAD Layer
			1	- Hidden
			1	2D Drafting - General
			1	2D Drafting - Hotspot
			1	Annotation - General
			1	Annotation - Label
			1	Annotation - Structure
			1	Annotation - Text
			1	Dimensioning - Detail
			1	Dimensioning - General
			1	Dimensioning - Site
			1	Dimensioning - Structure
			1	Drawing & Figure
			1	Finish - Ceiling
			1	Finish - Floor
			1	Finish - Wall
			1	Interior - Equipment
			1	Interior - Furniture
			1	Interior - Lamp
			1	Interior - Partition
			1	Interior - Stair
			1	Marker - Change
			1	Marker - Detail
			1	Marker - Elevation

В. Есть структура по типу CAD, но  
грамоздкая

	Layer name
1	ArchiCAD Layer
1	A-WR_05_80_00-M_SpaceExternal
1	A-WR_05_80_00-M_SpaceInternal
1	A-WR_10_10_00-M_SitePreparation
1	A-WR_10_80_00-M_TemporaryWork
1	A-WR_15_00_00-M_Beam
1	A-WR_15_00_00-M_BracingHorizontal
1	A-WR_15_00_00-M_BracingVertical
1	A-WR_15_00_00-M_Column
1	A-WR_15_05_00-M_Substructure
1	A-WR_20_00_00-M_FloorSlab
1	A-WR_20_00_00-M_Roof
1	A-WR_20_12_00-M_Balcony
1	A-WR_20_14_00-M_Paving
1	A-WR_20_16_00-M_Bridge
1	A-WR_20_20_70-M_FloorRaisedAccess
1	A-WR_20_25_00-M_Ceiling
1	A-WR_20_25_00-M_CeilingHidden
1	A-WR_20_40_00-M_RoofCoveringFinish
1	A-WR_20_42_00-M_FloorCoveringFinish



Слои по структуре категорий

*MASTER.HID	Модули
*MOD   BLOCKS.* MOD	Модули
*MOD   UNIT/CORE.* MOD	Модули
*3D Render Only.3D	Для Визуализации
0   SUPPORT.2D\3D	Вспомогательная геометрия
1 _____Site & Massing_____ 1 _____	Участок и Поиск формы
1   AK-01_ "(comment)"	Арх. концепция
1   AK-02_ "(comment)"	Арх. концепция
1   SITE.2D	Линии ограничения
1   SITE.3D	Mesh, Тротуары, Бордюры
1   SITE.Anot	Генплан Анотация
2 _____Model, Primary_____ 2 _____	Модель Основной
2   FACADE.Fin	Фасад
2   FRAME	Каркас
2   OVERLAP	Перекрытия\Балки
2   STAIR	Лестницы\Пандусы
2   WALL.EXT	Стены Наружный
2   WALL.INT	Стены Внутренний
2   WALL.PART	Стены Перегородки
3 _____Model, Secondary_____ 3 _____	Модель Вторичный
3   CEILING.Fin	Подшивка, Потолки
3   FURNUTURE	Мебель\Приборы
3   PLUMBING FIXTURES	Сантехника

Часть 1. СЛОИ + КОМБИНАЦИИ

3   SHAFT.3D	Шахты
3   ZONE	Зоны\ Анотация
4 _____Documentation_____ 4 _____	Анотация\Размеры\2D
4   A&D_AK.Anot	Всё для АК
4   A&D_МГН/ОДИ.Anot	Всё для Раздела МГН/ОДИ
4   A&D_П.Anot	Всё для Стадии П
4   A&D_РД.Anot	Всё для Стадии РД
4   AXES\SEC	Межстадийная Анотация
5 _____Structural_____ 5 _____	Конструктивный
5   FOUNDATION	Фундаменты\Основания
5   FRAMEWORK	Стропиловка\Обрешетка
6 _____Engineering_____ 6 _____	Инженерия
6   OB,BK,ЭО.2D\3D	Импорт
7 _____Interior\Light_____ 7 _____	Интерьер\Освещение
7   ID_CEILING.Fin	Потолки
7   ID_FLOOR.Fin	Полы
7   ID_WALL.Fin	Стены
7   L_GR-01.EXT	Свет, внешний, Группа 1
7   L_GR-01.INT	Свет, внутр., Группа 1
8 _____Hidden_____ 8 _____	Скрытые
8   HID.Façade	Скрытые - Фасад
8   HID.Massing	Скрытые - Форма
8   HID.Site	Скрытые - Участок

# Часть 1. СЛОИ + КОМБИНАЦИИ

КОМБИНАЦИИ СЛОЕВ

Имя Комбинации Слоев	Слой ARCHICAD
<b>__ALL OPEN</b>	<b>1</b>
_AK_GP_Release	1
_AK_PLAN_Release	1
_P_FACADE_Release	1
_P_PLAN_Release	1
_P_SECTION_Release	1
_RD_PLAN_Release	1
_RD_SECTION_Release	1
3D_CORE	1
3D_CORE+UNIT	1
3D_CORE+UNITS+FACADE	1
3D_FASADE ONLY	1
3D_MASSING	1
GFA - S позт.	1
Render - EXT	1
Render - INT	1

СЛОИ

				Имя Слоя	Расширения
			1	1   SITE	3D
			1	1   SITE	Anot
			1	2 Model, Primary	
			20	2   FACADE	Fin
			30	2   FRAME	
			30	2   OVERLAP	
			30	2   STAIR	
			20	2   WALL	EXT
			30	2   WALL	INT
			30	2   WALL	PART

Приоритет пересечения слоя\*

Индекс принадлежности слоя к группе

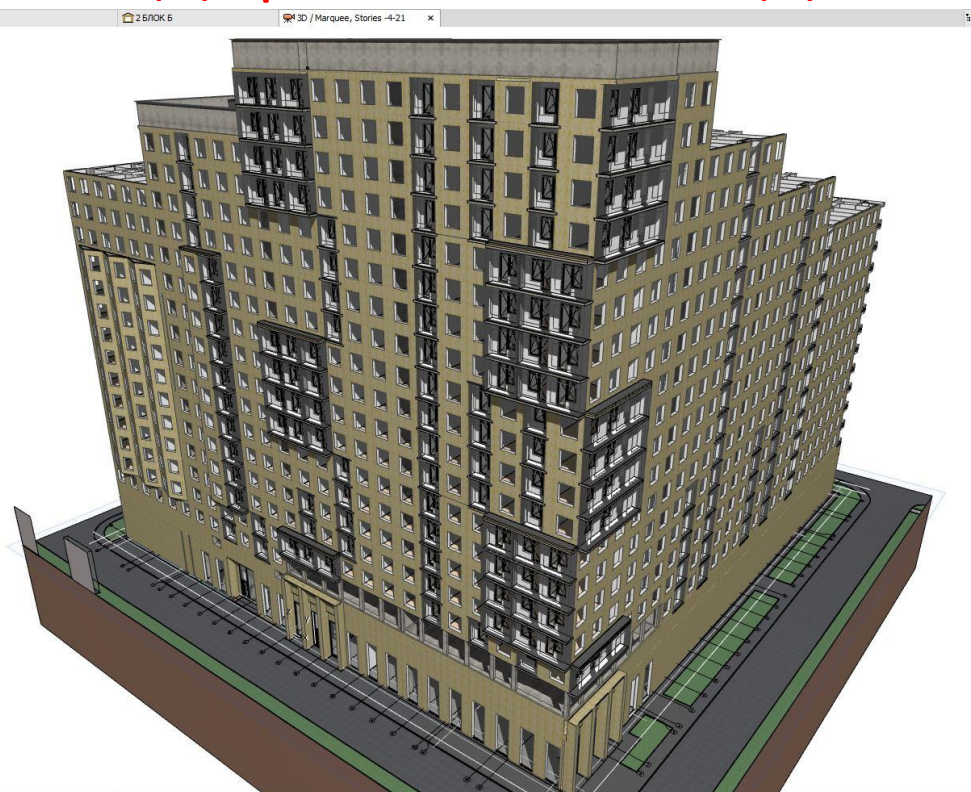
\* - Элементы из слоев с разными приоритетами никак не взаимодействуют в модели (не пересекаются по приоритету материалов)



## Работа над Шаблоном. Часть 2. МНОГОСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

# Работа над Шаблоном. Часть 2. МНОГОСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

101\_...\_MASTER  
("Федеративная модель")

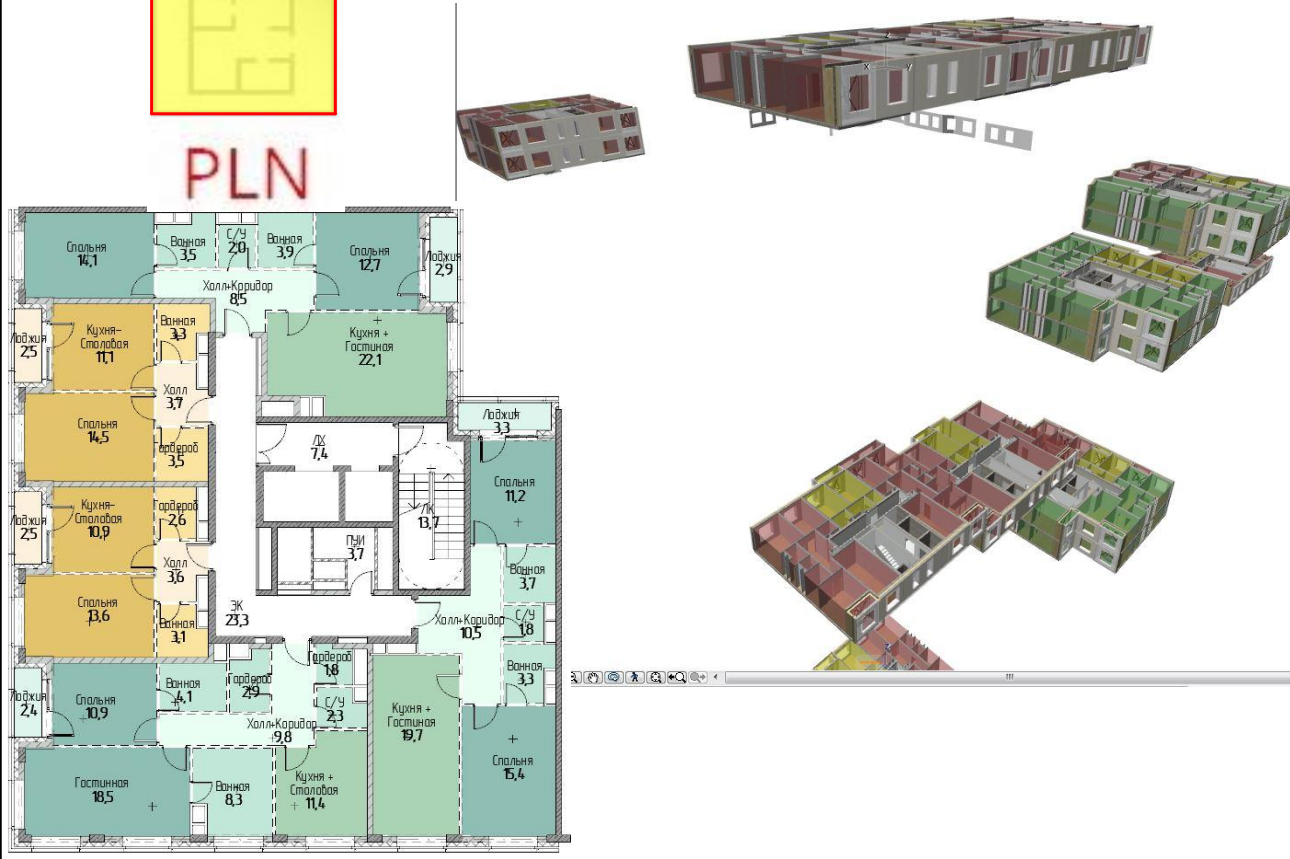


PLN



PLN

101\_SECTION



- 29. A\_U\_32122212
- 28. A\_U+P\_эВ1\_3-10 эт.
- 27. A\_U+P\_эВ1\_2 и 11 эт.
- 26. P1+P1\_T2+T2\_Э1+Э1; 1700/155
- 25. Волна
- 24.
- 23.
- 22. Ж\_Р\_313\_л\_эВ2\_
- 21. Ж\_Р\_313\_л\_эВ1\_
- 20. Угловые\_П-обр.; А
- 19. Ж\_У\_2313\_л\_эА1\_1700/1550
- 18. Ж\_У\_22112\_л\_эА1\_1700/1550
- 17. Ж\_У\_22112\_л\_эП2\_1700/1550
- 16. Ж\_У\_22112\_л\_эП1\_1700/1550
- 15. Рядовые\_П-обр. эр
- 14.
- 13. Ж\_Р\_313\_л\_эА1\_1700/1550
- 12. Ж\_Р\_313\_л\_эП2\_1700/1550
- 11. Ж\_Р\_313\_л\_эП1\_1700/1550
- 10. Угловые\_без эркер
- 9.

Название передается из одного файла в другой

Состав конструкции не заменяется при наличии  
в сводном файле

.СН-1.2.2\_С\_СТ.НАР

Новая... Дубликат... Переименовать... Удалить...

РЕДАКТИРОВАНИЕ СЛОЕВ И РАЗДЕЛИТЕЛЕЙ КОНСТРУКЦИИ

✓ Слой и Разделитель	✓/✗	Перо Линии	Тип	Т
✓ ——— Снаружи/Сверху: Solid line		11		
÷ [ ] +Air Space 710	✓	11		40,0
✓ ——— Solid line		12		
÷ [ ] +Air Space 710	✓	11		40,0
✓ ——— Solid line		12		
÷ [ ] +МИНВАТА - 610	✓	11	~~~	60,0
✓ ——— Solid line		12		
÷ [ ] +МИНВАТА - 610	✓	11	~~~	100,0
✓ ——— Solid line		12		
÷ [ ] +МОНОЛИТНЫЙ Ж/Б - 580	✓	11	▨	250,0
✓ ——— Внутри/Снизу: Solid line		11		

.СН-1.2.2\_С\_СТ.НАР

New... Duplicate... Rename... Delete...

Edit Skin and Line Structure

✓ Skin and Separator	✓/✗	Line Pen	Type	Т
✓ ——— Contour / Сплошная линия		148		
÷ [ ] +Air Space 710	✓	148		120,0
✓ ——— Сплошная линия		148		
÷ [ ] +Air Space 710	✓	159		80,0
✓ ——— Сплошная линия		154		
÷ [ ] +МИНВАТА - 610	✓	154	~~~	160,0
✓ ——— Сплошная линия		150		
÷ [ ] +МОНОЛИТНЫЙ Ж/Б - 580	✓	150	▨	250,0
✓ ——— Contour / Сплошная линия		150		











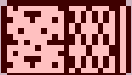























































# Работа над Шаблоном. Часть 2. МНОГОСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Как происходит обычно

Многочисленное  
дублирование Многослоек

















Разрастание списка, до  
невозможности им управлять

 100 block insul. cav.		 200 concrete 150 insul. 150 airgapfas.	
 100 block insul. cav. plastered		 200 concrete 150 insul. 50 finishing	
 100 concrete 10 gidro ...at insul 100 finishing		 200 concrete 150 insul. 50 ventfasad	
 100 concrete 10 gidro ...sul 100 finishing (2)		 200 concrete 240+10 finish	
 100 concrete 150 insul. 10 finishing		 200 concrete 40+10 finish	
 100 innerfas. 200 lightblock 100 outerfas.		 200 concrete 70 insul.... 10 gidro 10 finishing	
 120 brickwork 100 insul.		 200 concrete 90+10 finish	
 120 concrete 150 insul. 10 finishing		 200 erker	
 120 concrete 150 insul. 10 finishing (2)		 200 erker 0232687294	
 120 concrete 150 insul. 10 finishing (stair)		 200 insul. 30 finishing	
 120 concrete 150 ins...finishing 0305824316		 200 lightblock 150 insul 10 plaster	
 120 concrete 150 insul. 30 finishing		 200 lightblock 150 insul 10 plaster copy	
 120 concrete 150 insul. 50 finishing		 200 lightblock 150 insul. 150 airgapfas.	
 120 concrete-b 150 insul. 10 finishing		 200 lightblock 150 ins...50 airgapfas. invers.	
 140 block insul. cav.		 200 lightblock 150 ins...s. invers. +100 insul.	
 140 block insul. cav. plastered		 200 lightblock 150 insul. 50 finishing	

# Работа над Шаблоном. Часть 2. МНОГОСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ФИКСИРОВАННЫЙ НЭЙМИНГ  
КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ВСЕЙ ФИРМЫ

ВОЗМОЖНОСТЬ COPY-PASTED ИЗ  
ФАЙЛА В ФАЙЛ БЕЗ ЗАХЛАМЛЕНИЯ



















	.Кр-1.1_-/+_К.НЕЭКСПЛ.
	.Кр-1.2_-/+_К. НЕЭКСПЛ. ЛК и ЛШ
	.Кр-2.1_-/+_К.ЭКСП.СТИЛОБАТ
	.П-1.1_+/_+_ТИПОВАЯ ПЛИТА
	.П-1.2_+/_+_ПЛИТА ЛОДЖИИ
	.П-1.3_+/_+_ПЛИТА ЛК
	.П-1.4.2_-/+_ПЛИТА ВХОД
	.П-1.4_+/_+_1-ГО ЭТАЖА
	.П-1.5_+/_+_ПЛ.ТЕХ.ЭТ.
	.П-1.6_+/_+_ТРАНСФЕРНАЯ ПЛИТА
	.П-1.7_+/_+_ПЛИТА ПАРКИНГА
	.П-2.1_-/+_ПЛИТА ЛОДЖИИ УТЕП.
	.Пэ_1.1_-/+_ПОДШ. ЭРК. ВЕРХ
	.Пэ_1.1_+/_-_ПОДШ. ЭРК. НИЗ
	.Пэ_2.1_+/_-_ПОДШ. ЭРК. НИЗ
	.СКр-1.1.1_5_СТ.ВЫХ. КР.

Кр - Кровли

П - Плиты

СКр - Стена кровли



	.СКр-1.1.2_F_СТ.ВЫХ. КР.	
	.СКр-1.2_5_СТ. ЛШ. КР.	
	.Сл-1.1_F_СТЕНА ЛОДЖИИ	
	.Сл-1.2_5_СТЕНА ЛОДЖИИ	
	.Сн-1.1.1_F_СТ.НАР.	
	.Сн-1.1.2_5_СТ.НАР.	
	.Сн-1.2.2_5_СТ.НАР	
	.Сн-2.1.1_F_СТ.Н.ЛОДЖИИ	
	.СФ-1.1_5_СТ.ФУНД.	

Сн - Стены наружные

Короткий  
индекс

Короткое имя

"S" (Structural)- Содержит несущие слои  
"F" (Filler)- Содержит слои заполнения

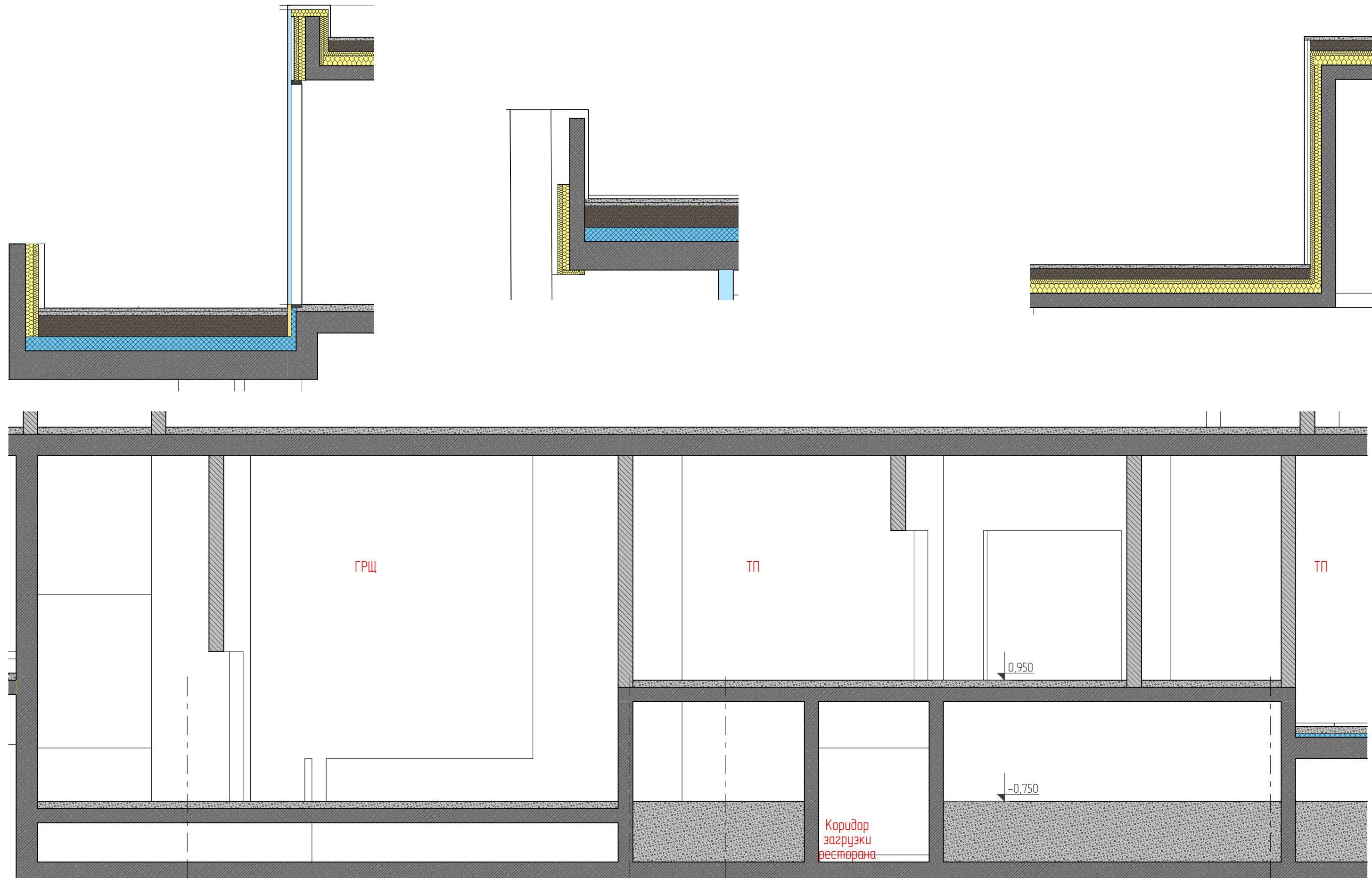
Для плит:

- +/+ Констр без утеплителя
- +/- снизу отрицательная температура
- /+ Вверху отрицательная температура

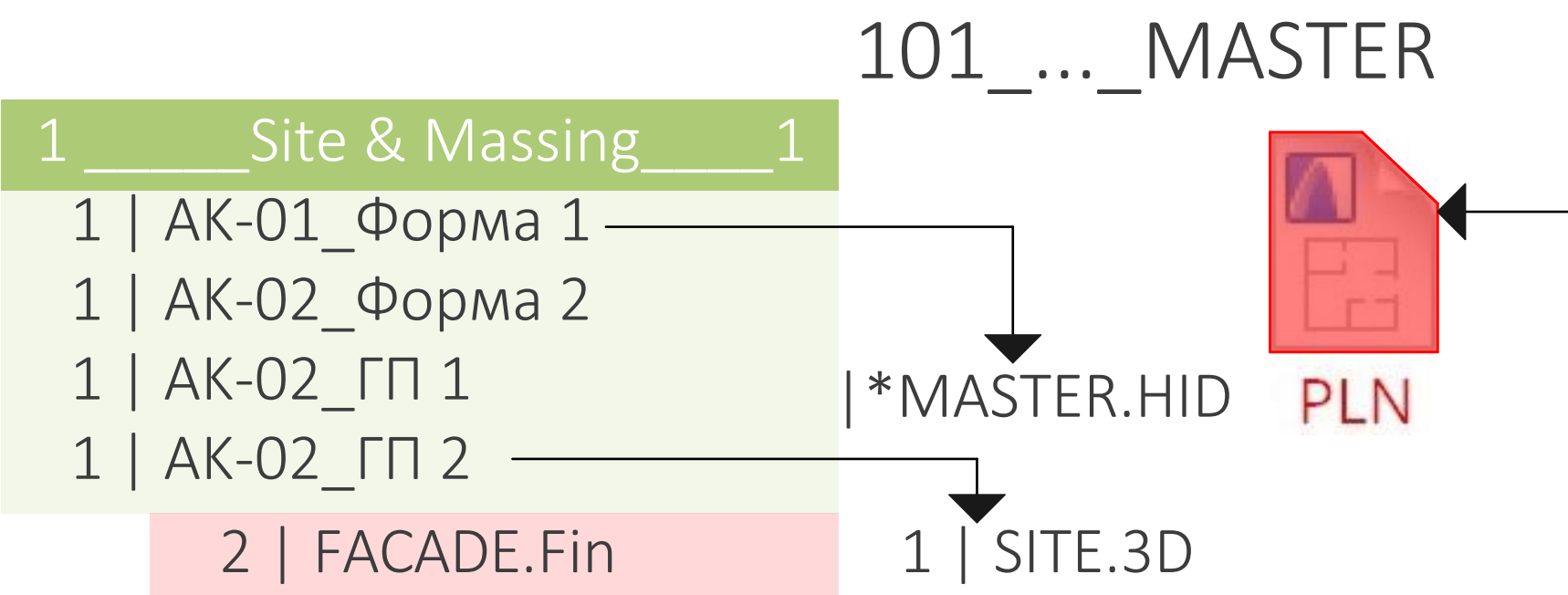


# Работа над Шаблоном. Часть 2. МНОГОСЛОЙНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

## Конструкции в Сечении



АК



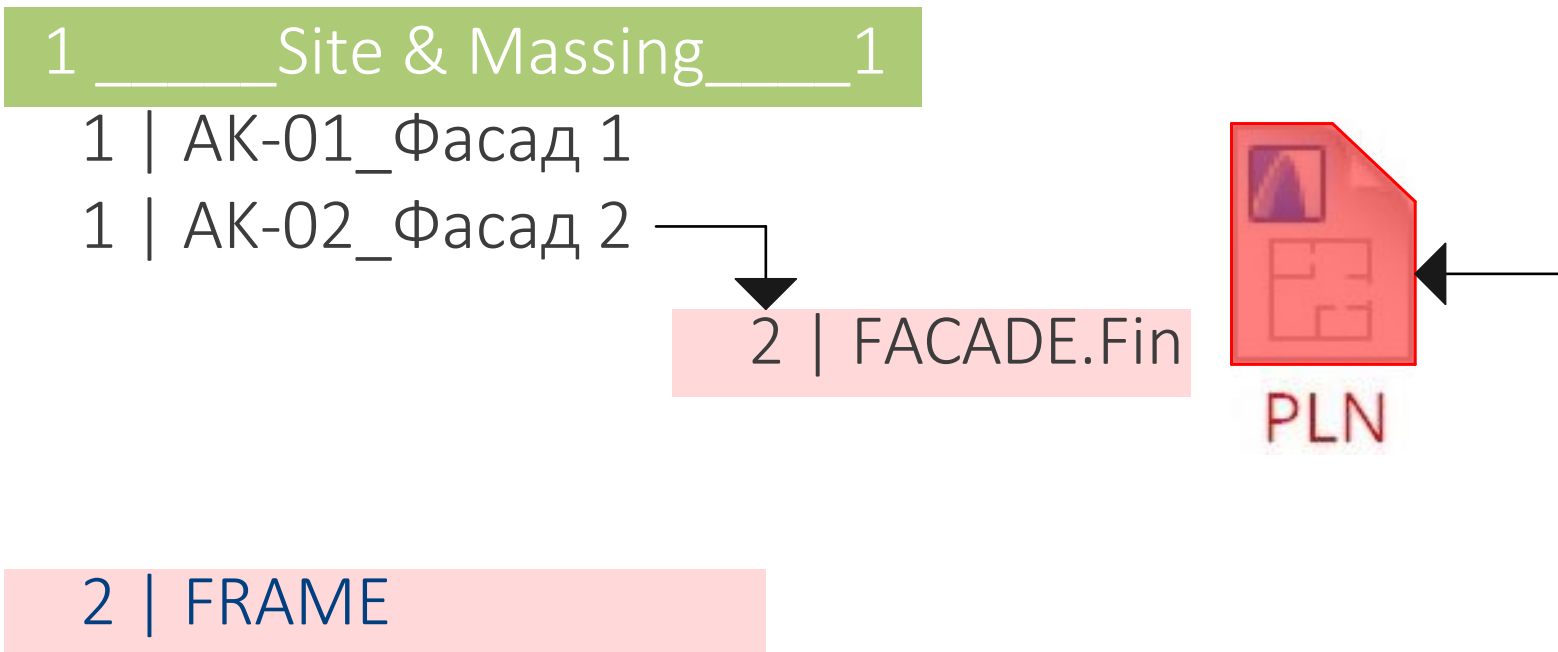
101\_PLAN VARIANT - АК

101\_SECTION



- 2 Model, Primary 2
- 2 | OVERLAP
  - 2 | STAIR
  - 2 | WALL.EXT
  - 2 | WALL.INT
  - 2 | WALL.PART
- 3 | ZONE

П



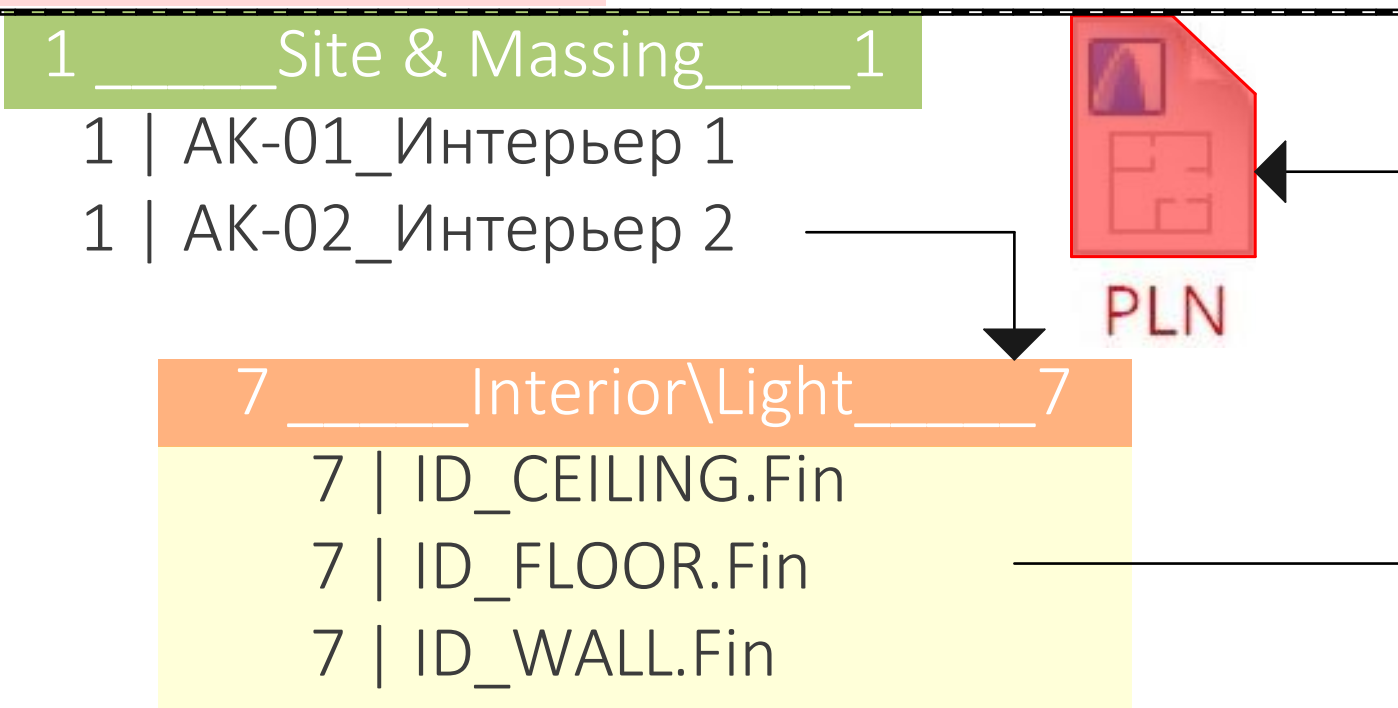
101\_PLAN VARIANT - П

101\_SECTION



- 2 Model, Primary 2
- 2 | OVERLAP
  - 2 | STAIR
  - 2 | WALL.EXT
  - 2 | WALL.INT
  - 2 | WALL.PART

РД\ИД



101\_SECTION



- 2 Model, Primary 2
- 2 | OVERLAP
  - 2 | STAIR
  - 2 | WALL.EXT
  - 2 | WALL.INT
  - 2 | WALL.PART

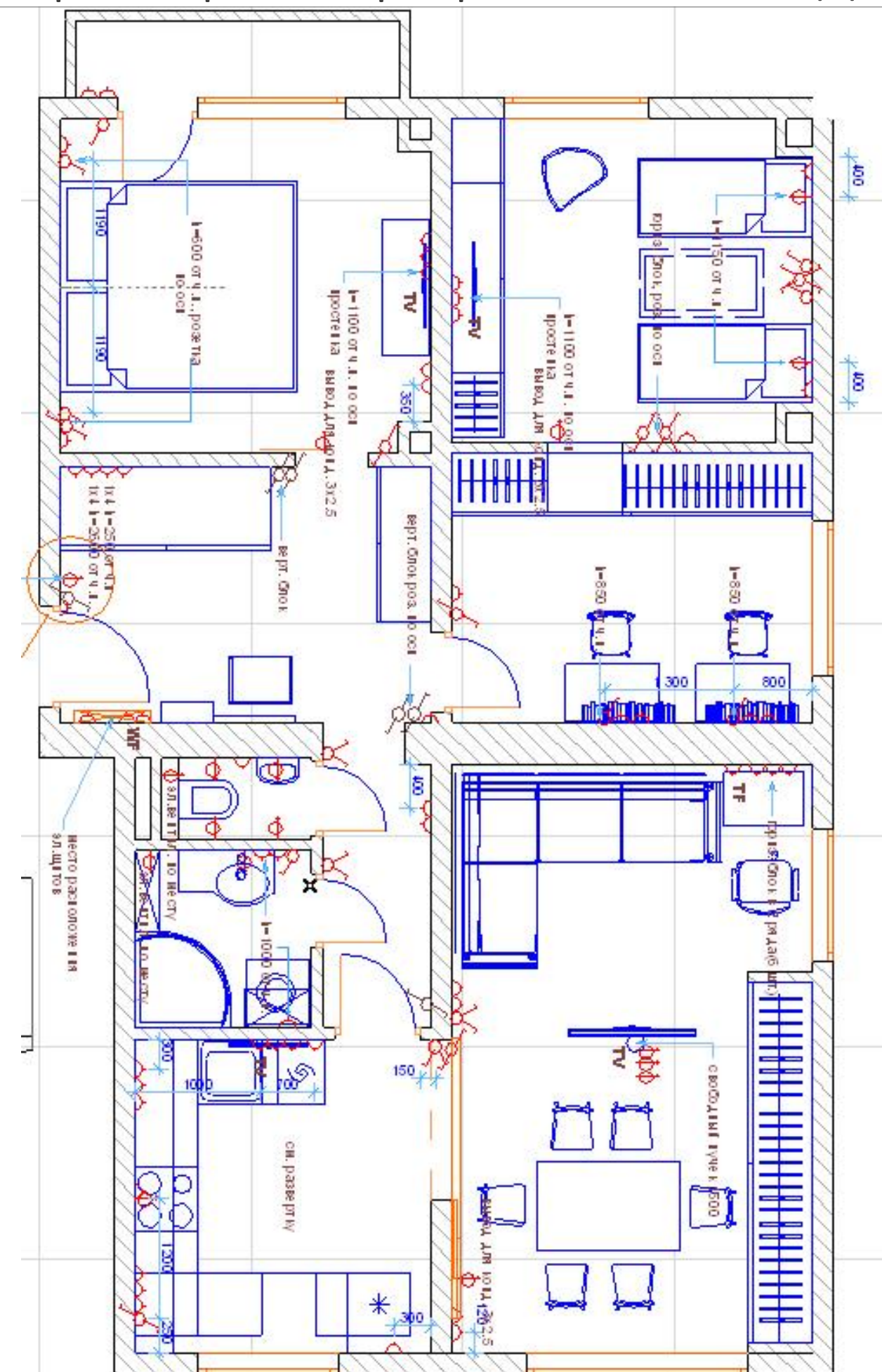
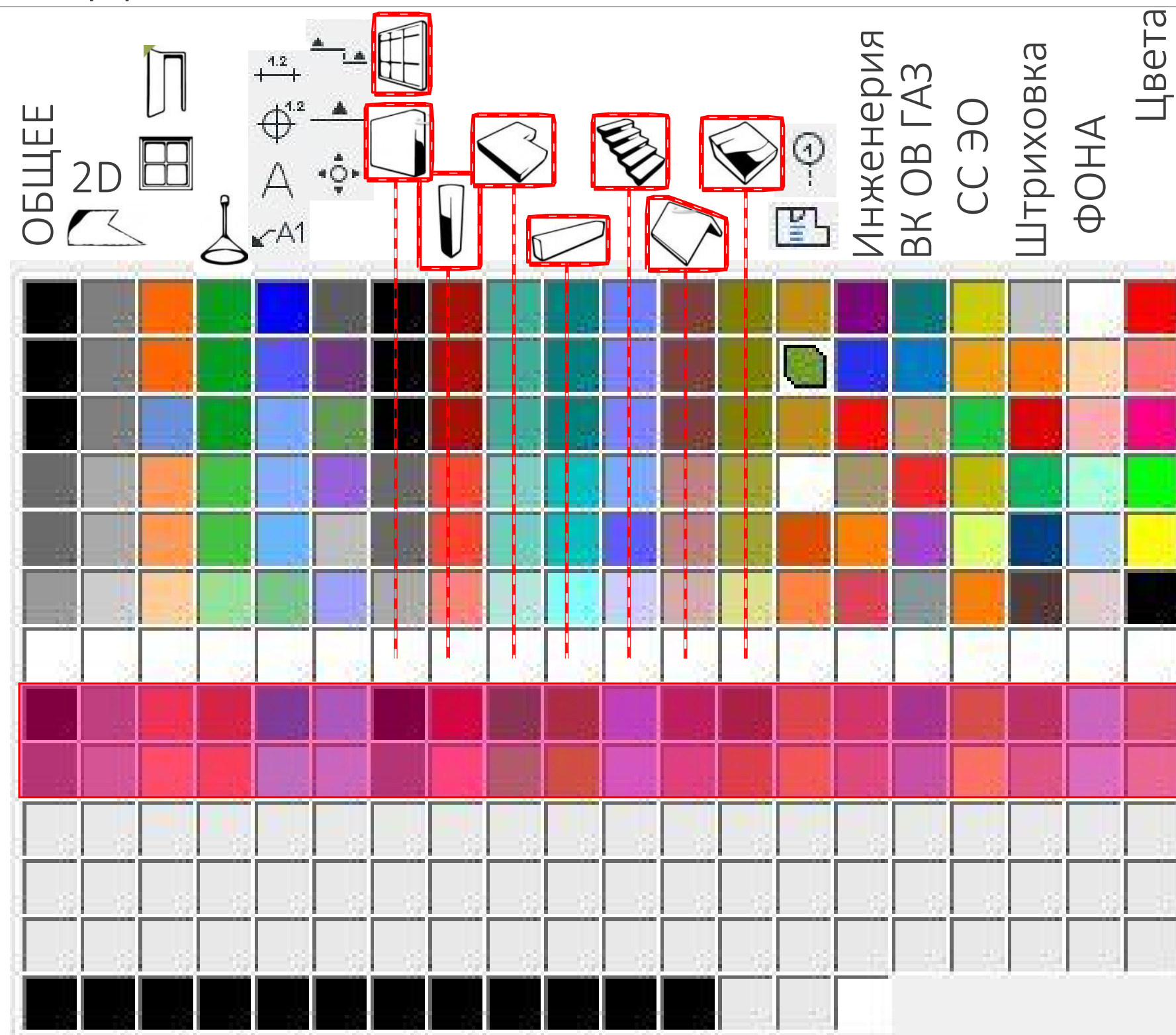


Работа над Шаблоном. Часть 4. ПЕРЬЯ

# Работа над Шаблоном. Часть 4. ПЕРЬЯ

## СТАНДАРТНЫЕ СЛОИ

## Примерная графика на выходе

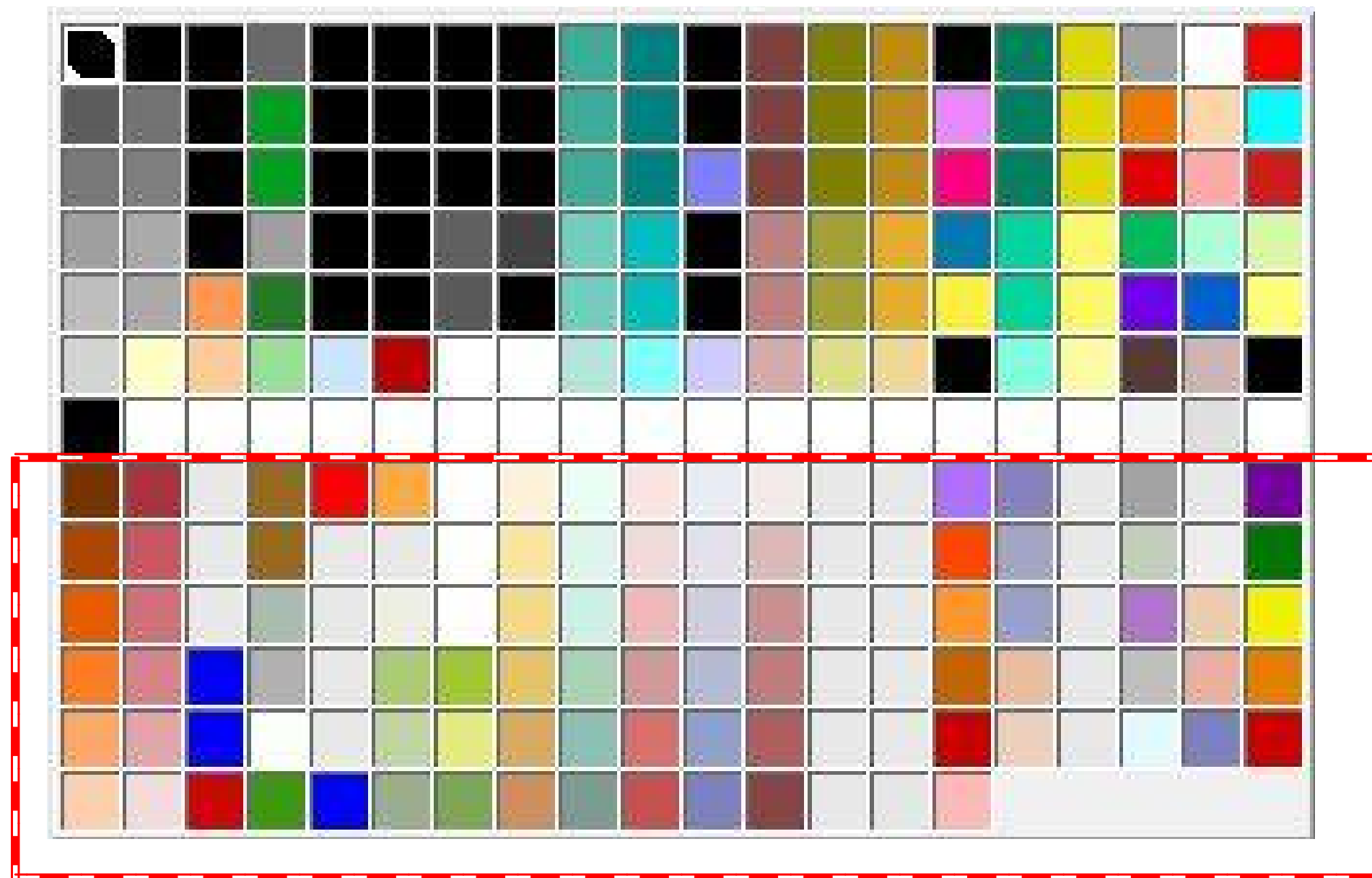




# Работа над Шаблоном. Часть 4. ПЕРЬЯ

В крупных проектах преобладает мелкий масштаб

Потребность в многочисленных перьях фона для наглядной демонстрации функций в здании



ОБЫЧНЫЕ ЦВЕТНЫЕ ПЕРЬЯ ДЛЯ ЗОН



Jared Banks

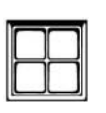



Толщина по ГОСТ

- 1 - 0,03
- 2 - 0,10
- 3 - 0,18
- 4 - 0,25
- 5 - 0,35
- 6 - 0,05
- 7 - 1,00

- 11 - Толстая Сечения
- 12 - Тонкая Сечения
- 13 - Штриховка Сечения

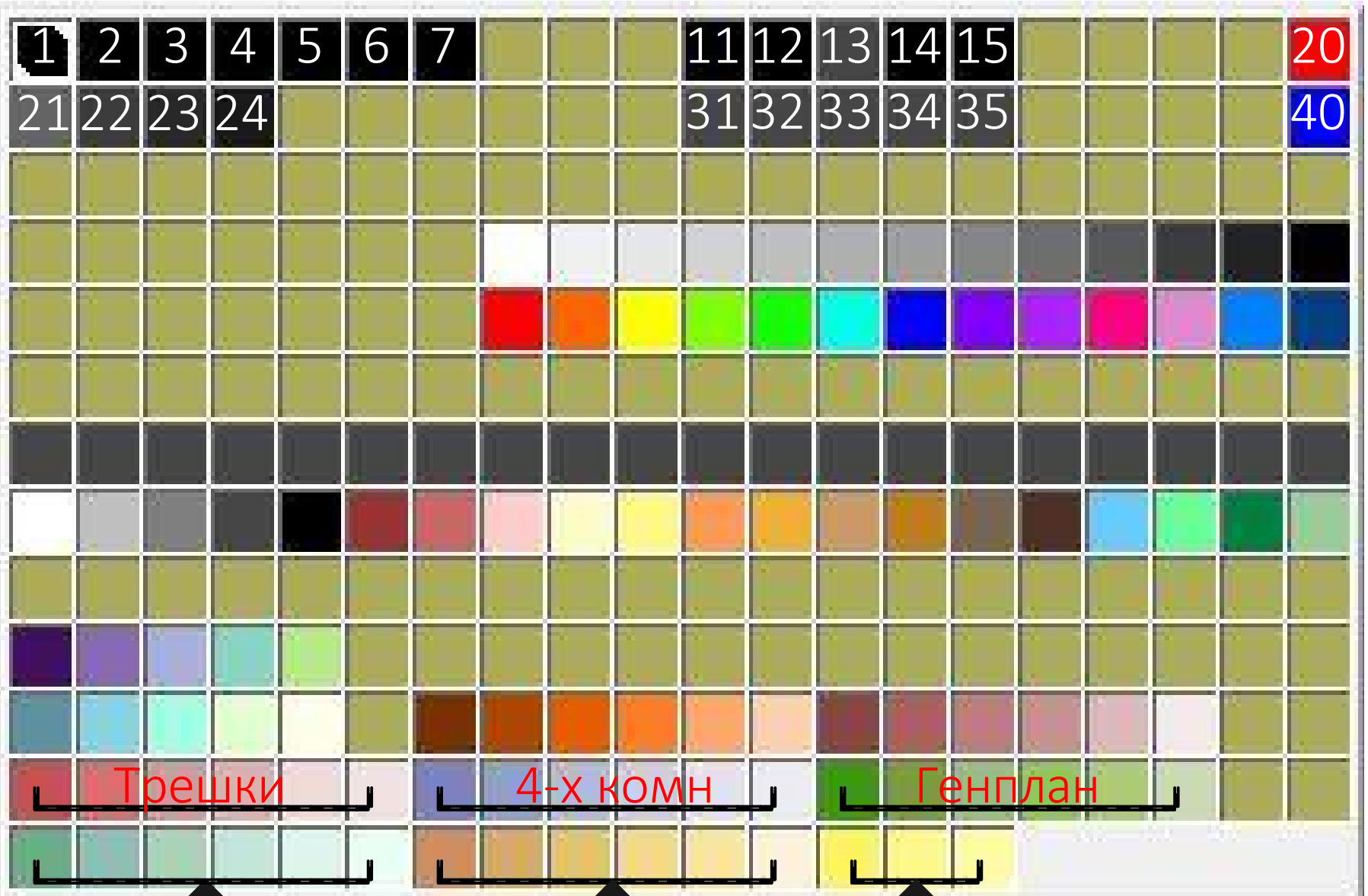
31 - 35 Всегда Серые  
Разные Толщины

- 14 -  
- 15 - Сантехника



СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ  
Штрих сечения  
Background

Фоновые  
выкрасы



Двушки

Однушки

Студии

ГП - Границы

Серый Градиент  
Радуга Графической  
замены  
(для графической  
замены и  
фиксированных фонов)

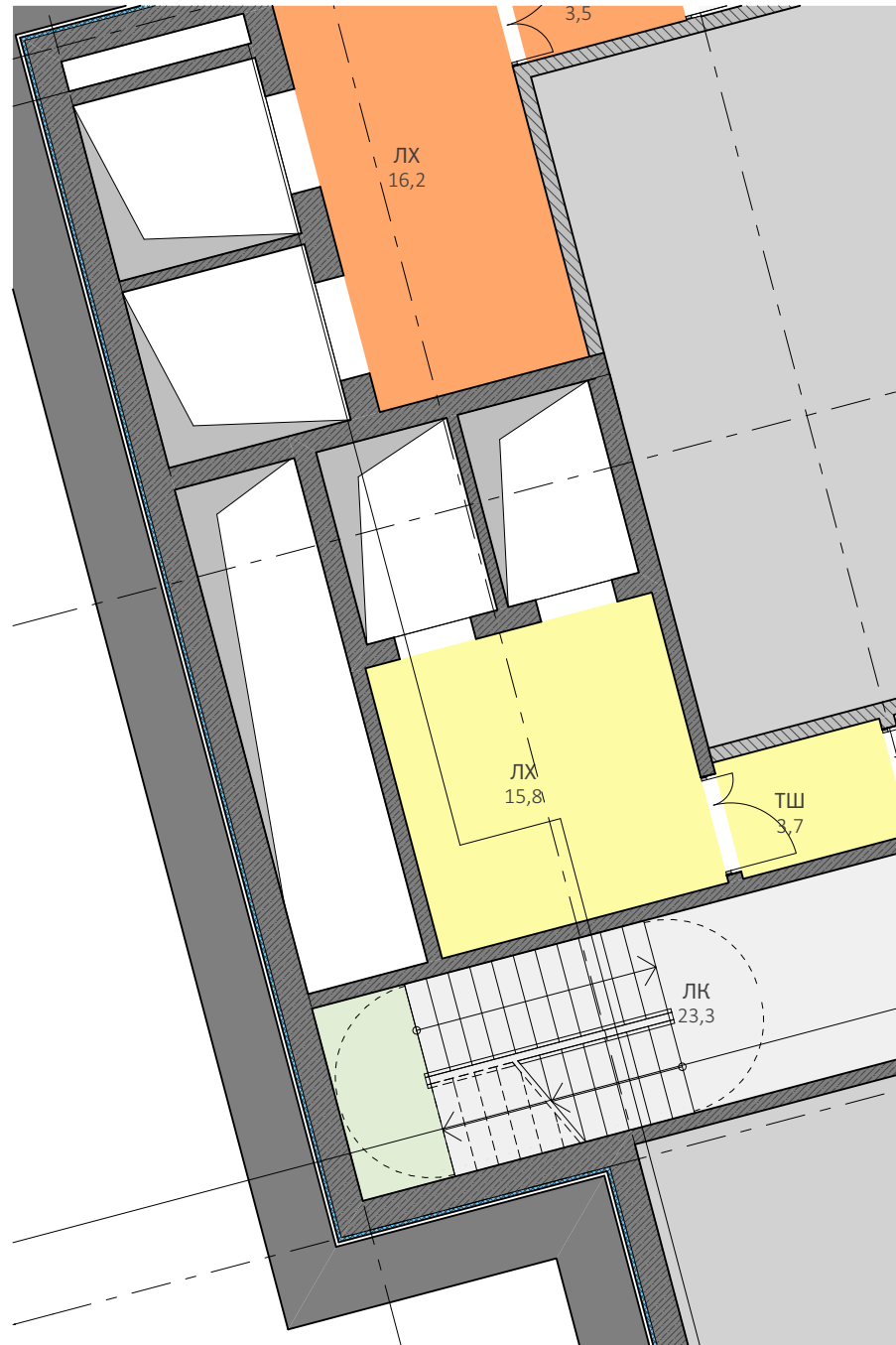


Работа над Шаблоном. Часть 5. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА

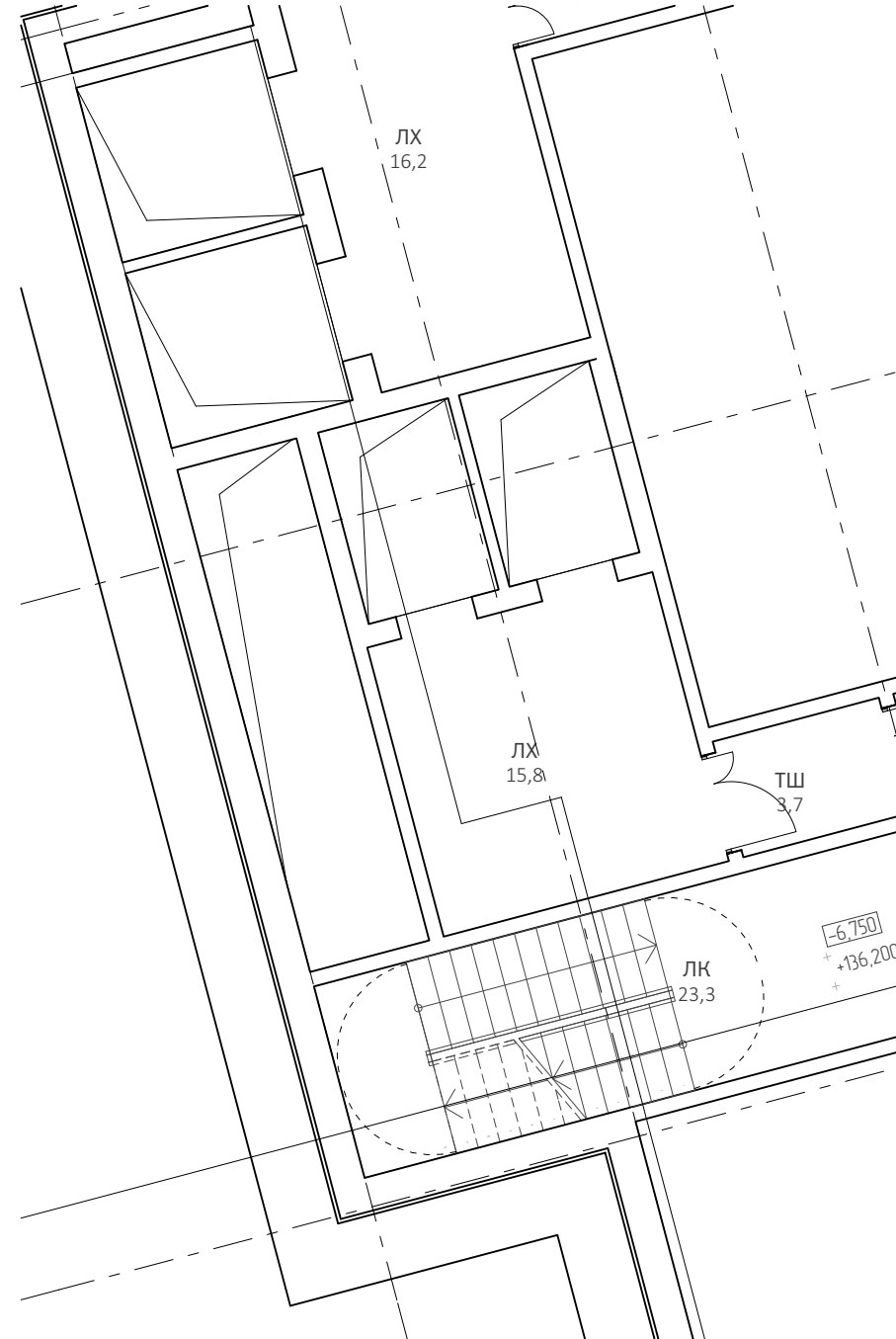
# Работа над Шаблоном. Часть 5. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА

## ОБЩИЙ СМЫСЛ

Вид для рабочего процесса



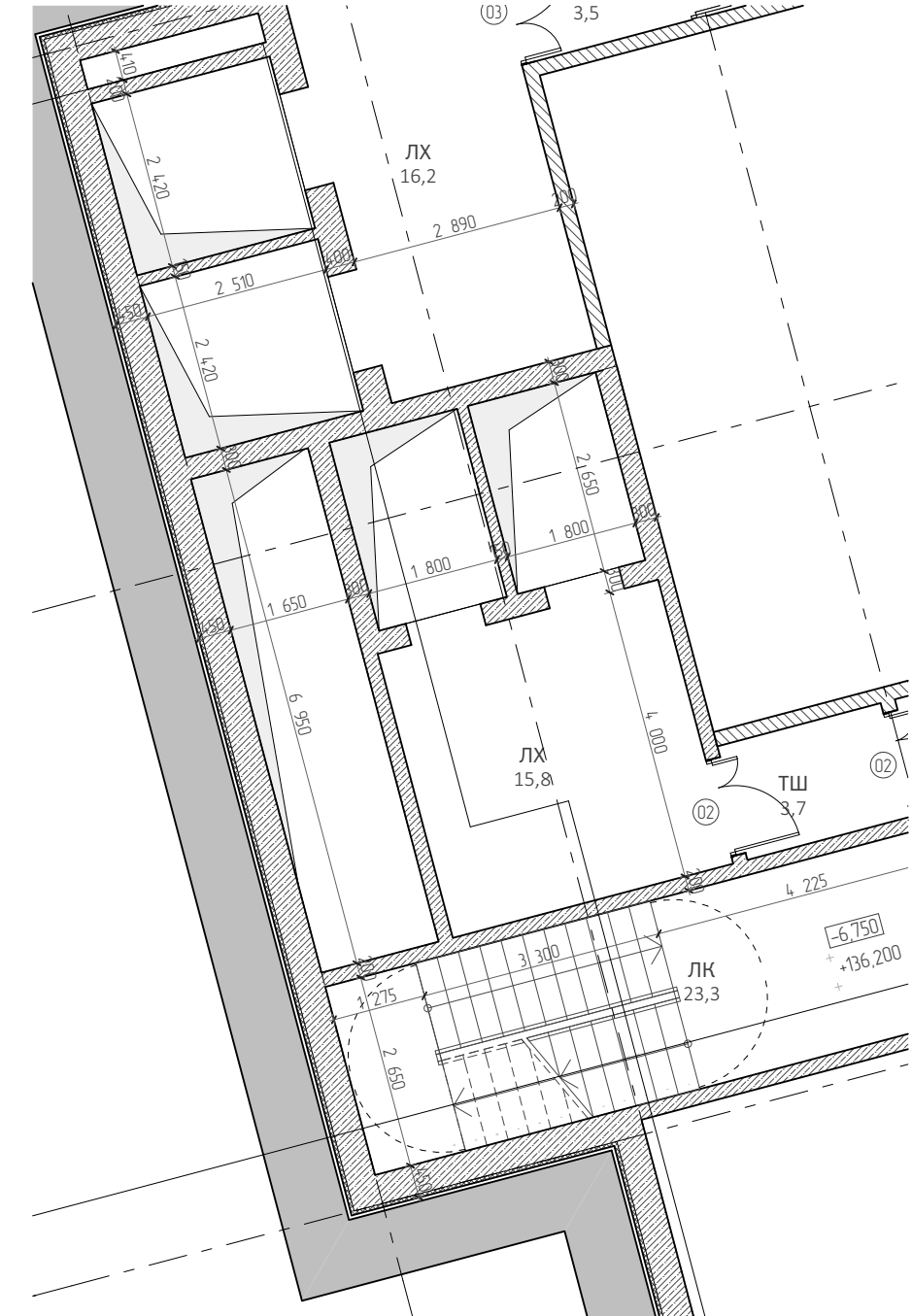
Стадия П - Выпуск  
М 1:200



Концептуальный;  
Вид Плана



Стадия РД - Выпуск  
Ч\Б графика



Работа над Шаблоном. Часть 7. ИЗБРАННОЕ



# ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. ВЫВОодЫ

1. Зачем нужен BIM?

2. Принципы BIM

3. Пути стандартизации работы в фирме

4. Структура BIM - Стандарта

5. Проблемы внедрения

6. Представление проекта МФК

Часть 1. Структура организации файлов

Часть 2. Слои + Комбинации Слоев

Часть 3. Многослойные конструкции; Материалы

Часть 4. Перья

Часть 5. Графическая замена

Часть 6. Избранное

7. Подведение итогов. Выводы.

# Формирование BIM-стандарта проектной организации

Онлайн-лекция Виталия Иванкова

## ВОПРОСЫ

Обратная связь:  
e-mail: [viva888@ya.ru](mailto:viva888@ya.ru)

Соц сеть:  
<https://vk.com/VitalyIvankov>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ