



НОПСМ

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И
СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

«МОДУЛЬНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ»

РОССИЙСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ
НЕДЕЛЯ

2024





Модульное строительство - возведение зданий из изготовленных на заводе **объемных модульных блоков**, каждый из которых является полноценным строительным элементом. Конструктивные решения блоков должны отвечать требованиям по прочности, устойчивости и жесткости каждого модуля как самостоятельной конструкции, так и в качестве части сооружения.

- По сведениям Grand View Research объем модульного строительства в 2021 году составил 85,99 млрд. \$, в 2030 г. ожидается 175,6 млрд. \$, среднегодовой рост (GARP) 7,3%.
- Самое высокое, построенное здание из модулей - «College Road», Лондон, 50 этажей, высота 163 м.
- Самое высокое здания в стадии реализации «Avenue South Residence», Сингапур, 56 этажей, высота 192 м.



МОДУЛЬНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

- принципы «модульности».

ЕДИНАЯ МЕРА

- совокупность правил взаимоувязки и координации объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий и сооружений на основе единой меры.

СТРУКТУРНОСТЬ

- внедрение модуля обеспечивает согласование архитектурных решений через четкий дизайн код, регулирующий взаимное расположение объектов.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

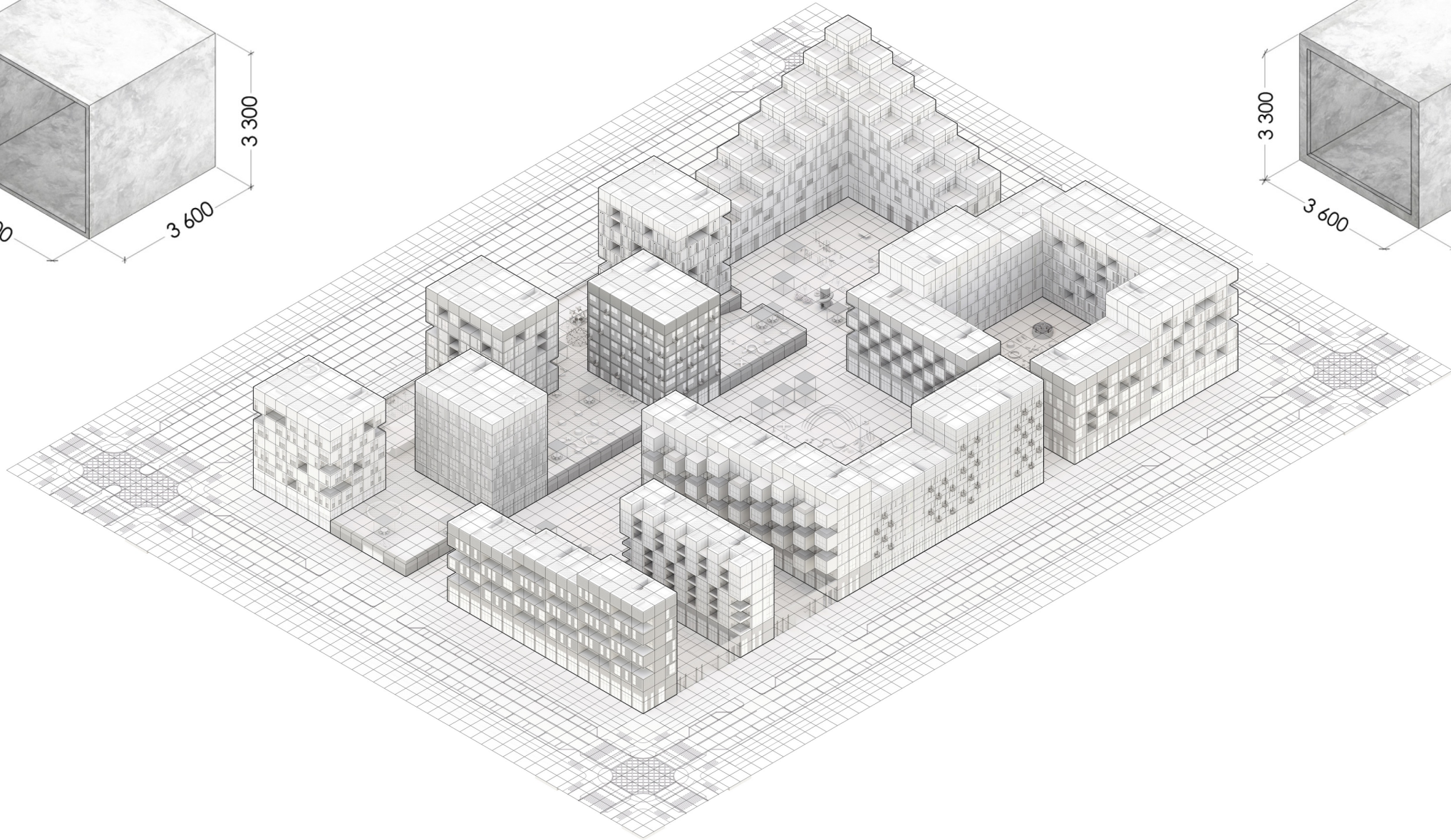
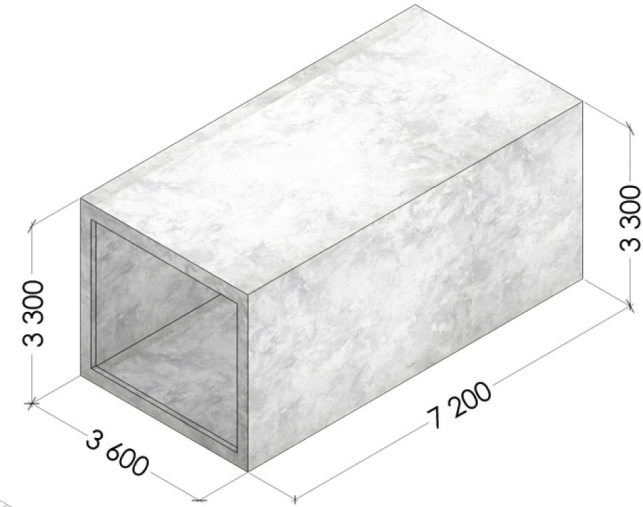
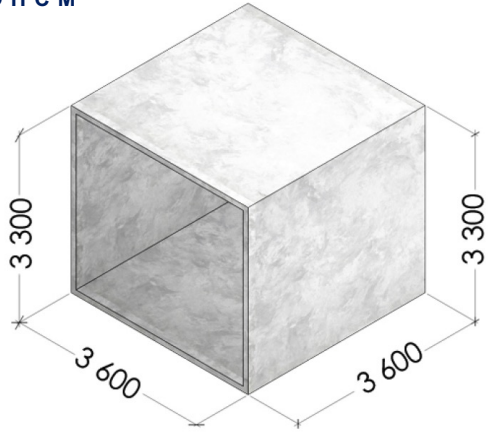
- применимость модуля во всех необходимых решениях планировочной структуры, домах, строениях общественной зоны, улично-дорожной сети, благоустройства...

ИНДУСТРИАЛЬНОСТЬ

- это строительство зданий и сооружений, которое ведется с помощью массового заводского изготовления элементов структуры здания – модулей, с предварительно установленными конструкциями, выполненной отделкой.

ВАРИАТИВНОСТЬ

- при всей строгости структуры, модуль позволяет задавать разнообразие внутри системы, составлять сотни различных индивидуальных композиций







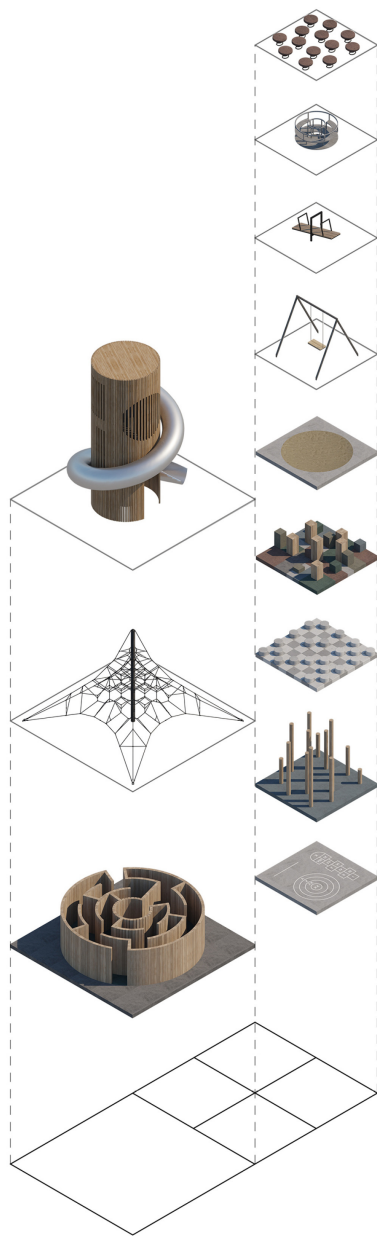
СТРУКТУРНОСТЬ



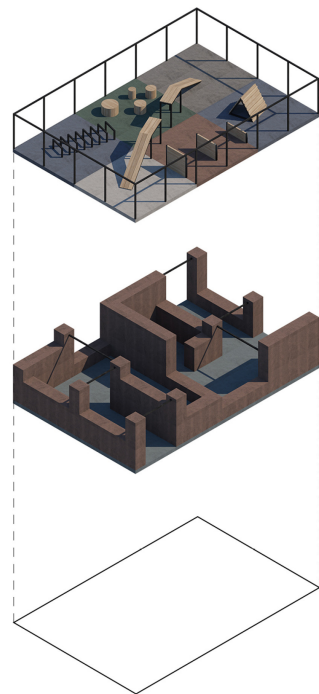


УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

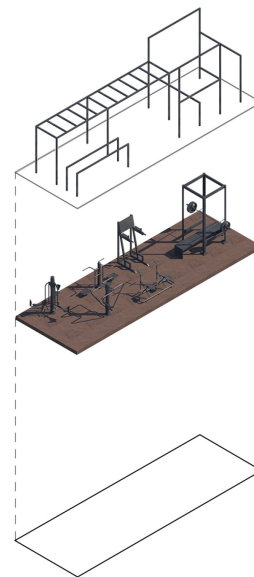
В ГРАНИЦАХ ВТОРОЙ (ПРИВАТНОЙ) СТРУКТУРЫ КАРКАСА ДВОРОВ, ЖИТЕЛИ ИМЕЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ САМИ СКОМБИНИРОВАТЬ СЕБЕ НАПОЛНЕНИЕ ДВОРА ИЗ СПИСКА ДОПУСТИМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВИДЕ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК, КЛУМБ, ОГОРОДОВ И ТЕПЛИЦ. ТАКИМ ОБРАЗОМ ПРОИСХОДИТ ВОВЛЕЧЕНИЕ ЖИЛЬЦОВ В ФОРМИРОВАНИЕ СВОЕЙ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ, ВЫРАЖЕНИЕ СЕБЯ И СВОИХ ИНИЦИАТИВ.



МОДУЛИ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК



МОДУЛИ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ВЫГУЛА СОБАК



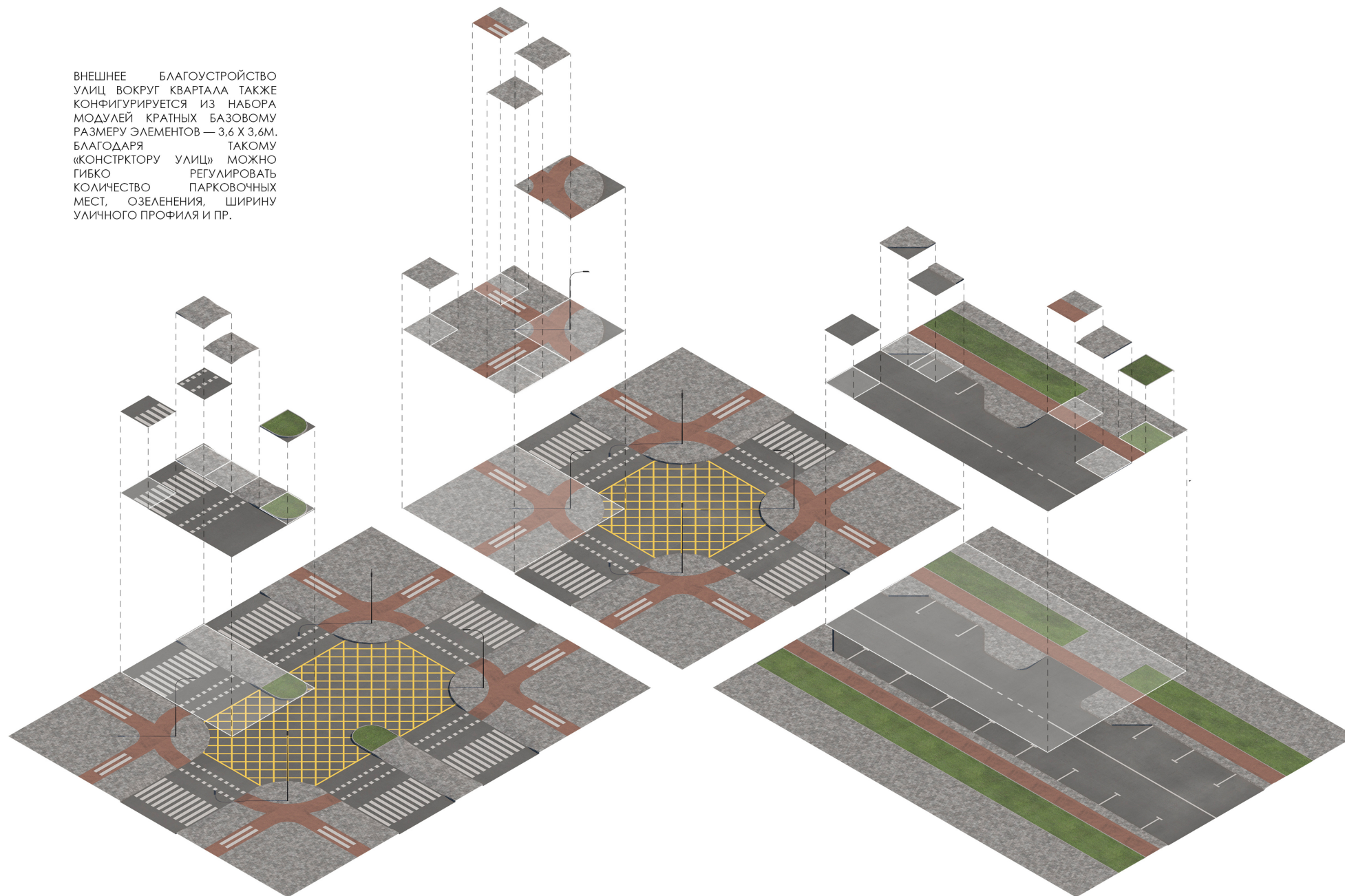
МОДУЛИ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК



МОДУЛИ ДЛЯ ОТДЫХА, БАРБЕКЮ И САДОВОДСТВА



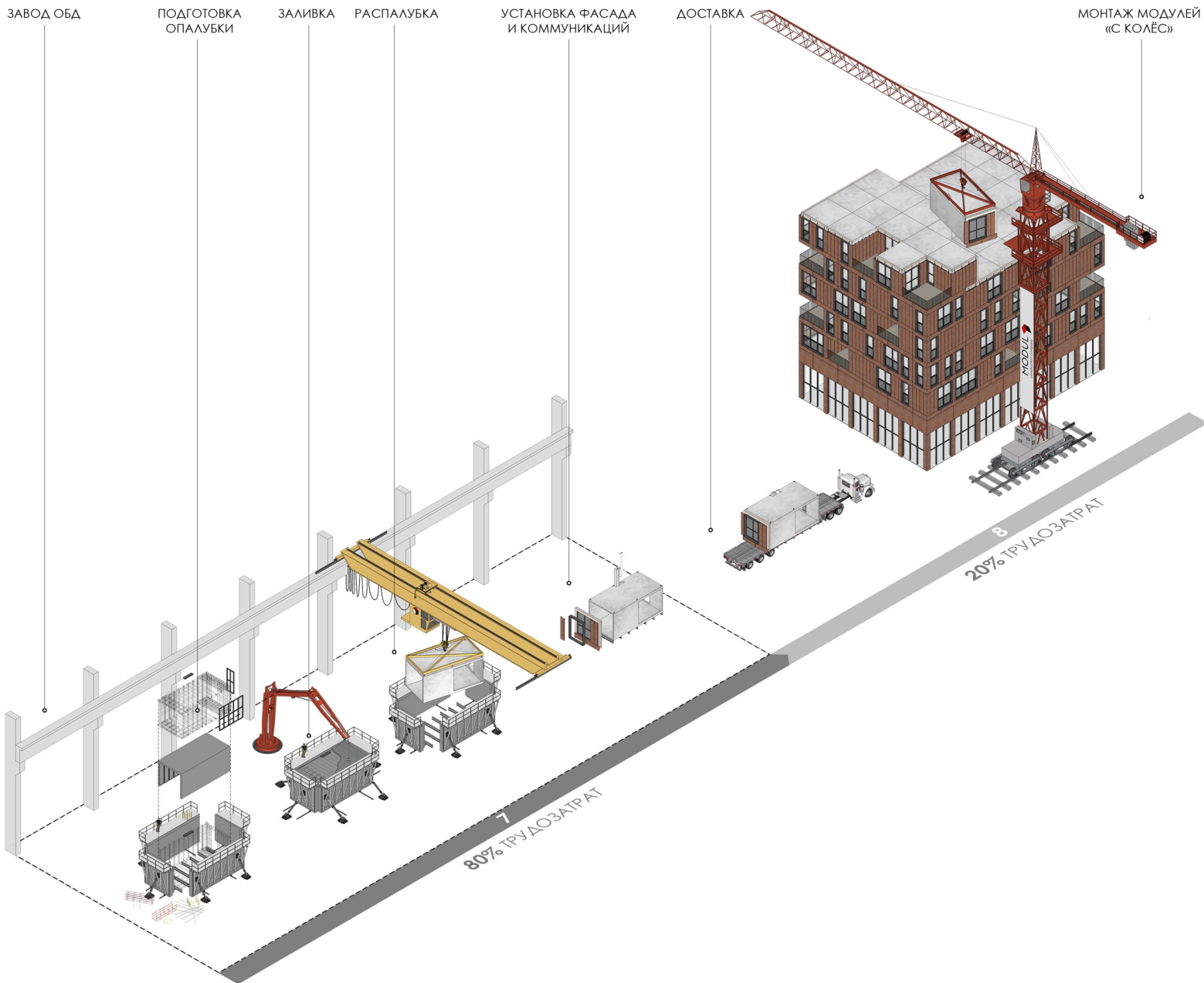
ВНЕШНЕЕ БЛАГОУСТРОЙСТВО
УЛИЦ ВОКРУГ КВАРТАЛА ТАКЖЕ
КОНФИГУРИРУЕТСЯ ИЗ НАБОРА
МОДУЛЕЙ КРАТНЫХ БАЗОВОМУ
РАЗМЕРУ ЭЛЕМЕНТОВ — 3,6 X 3,6 М.
БЛАГОДАРЯ ТАКОМУ
«КОНСТРУКТОРУ УЛИЦ» МОЖНО
ГИБКО РЕГУЛИРОВАТЬ
КОЛИЧЕСТВО ПАРКОВОЧНЫХ
МЕСТ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ, ШИРИНУ
УЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ И ПР.

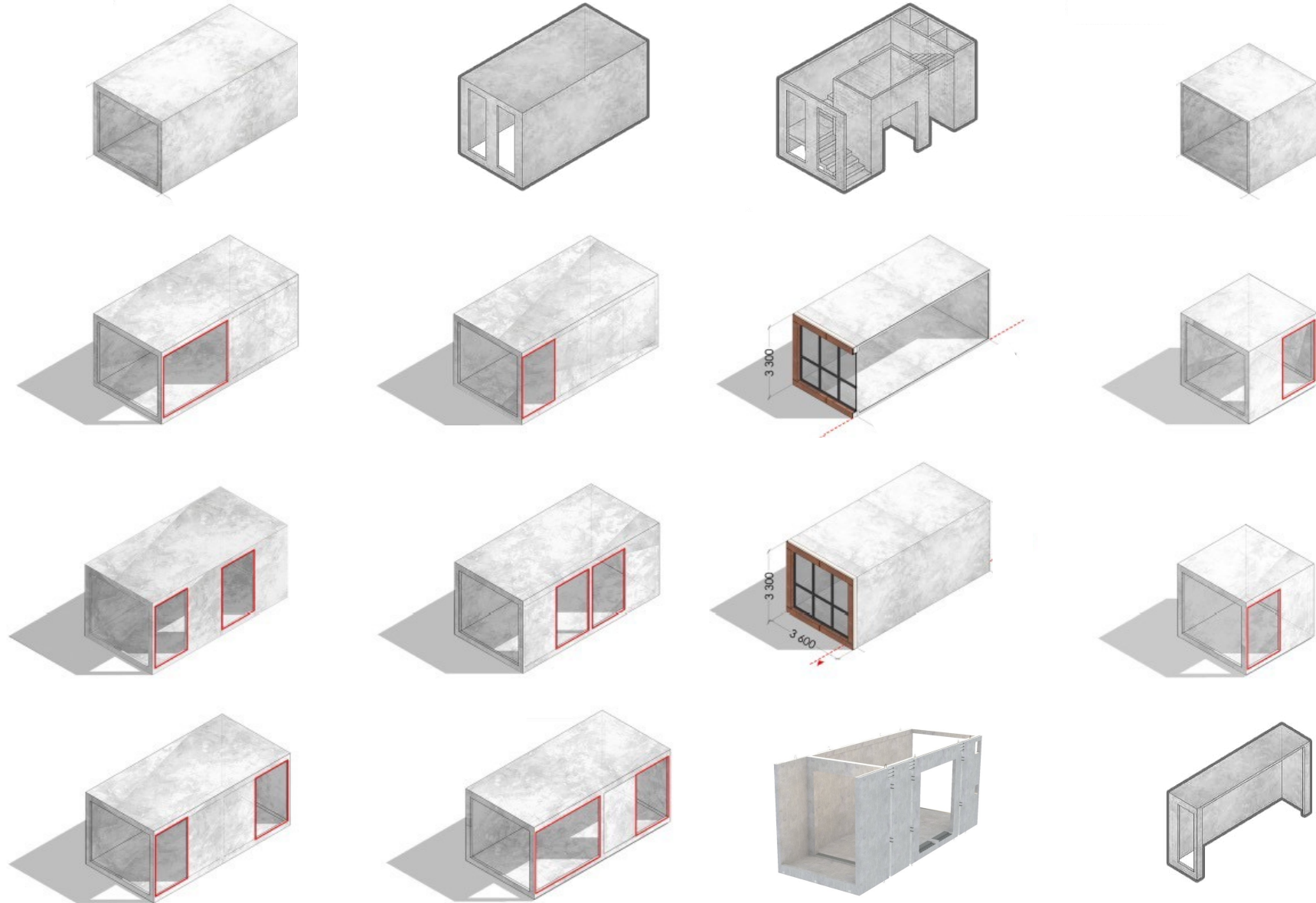


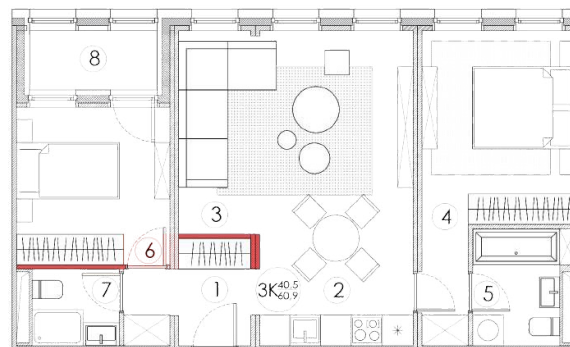
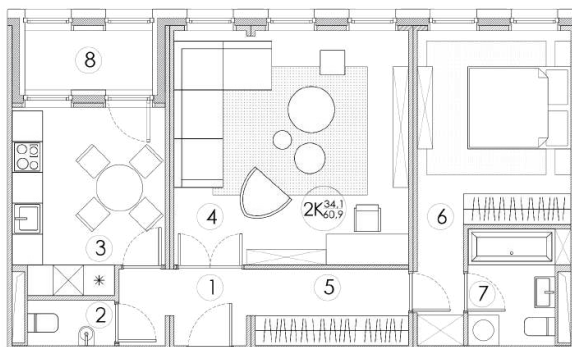
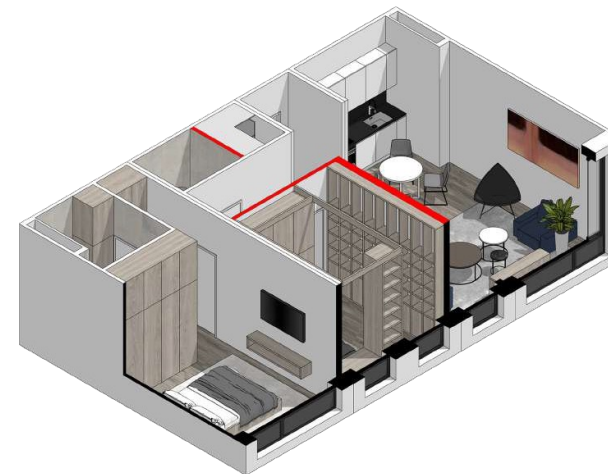


НОПСМ

ИНДУСТРИАЛЬНОСТЬ







2К

3К

3К

Экспликация помещений

1. Прихожая	S=3,8м ²
2. Гостевой с/у	S=1,5м ²
3. Кухня	S=10,1м ²
4. Гостиная	S=20,7м ²
5. Коридор	S=4,5м ²
6. Хозяйская спальня	S=13,4м ²
7. Хозяйский с/у	S=4,1м ²
8. Лоджия	S=2,8м ²
Жилая площадь	S=34,1м²
Общая площадь	S=60,9м²

Экспликация помещений

1. Прихожая	S=4,5м ²
2. Кухня	S=6,5м ²
3. Гостиная	S=18м ²
4. Хозяйская спальня	S=13,4м ²
5. Хозяйский с/у	S=4,1м ²
6. Детская спальня	S=9,1м ²
7. Детский с/у	S=2,5м ²
8. Лоджия	S=2,8м ²
Жилая площадь	S=40,5м²
Общая площадь	S=60,9м²

Экспликация помещений

1. Прихожая	S=2,2м ²
2. Гардеробная	S=1,8м ²
3. Кухня	S=8,2м ²
4. Гостиная	S=14,8м ²
5. Коридор	S=6,1м ²
6. Детская спальня	S=9,4м ²
7. Детский с/у	S=2,5м ²
8. Хозяйская спальня	S=13,4м ²
9. Хозяйский с/у	S=4,1м ²
Жилая площадь	S=37,6м²
Общая площадь	S=62,5м²





МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - ДРЕВЕСИНА.

Преимущества

- Возможность изготовления модулей большой площади.
- Ниже уровень капитальных вложений в производство и технику.
- Низкий вес конструкций, легкость обработки.



МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - ДРЕВЕСИНА.

Недостатки

- Низкая несущая способность, ограниченная этажность.
- Высокие требования к примыканиям, паро и гидроизоляции.
- Высокие требования к пожарной безопасности.
- Высокие требования к древесине (влажность, геометрия)

« British Columbia, Канада, 9 этажей»



« WOODIE, Гамбург, 6 этажей»



МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - МЕТАЛЛ.

Преимущества

- Возможность изготовления модулей большой площади.
- Ниже уровень капитальных вложений в производство и технику.
- Низкий вес конструкций, большая несущая способность.
- Большое разнообразие архитектурных решений.

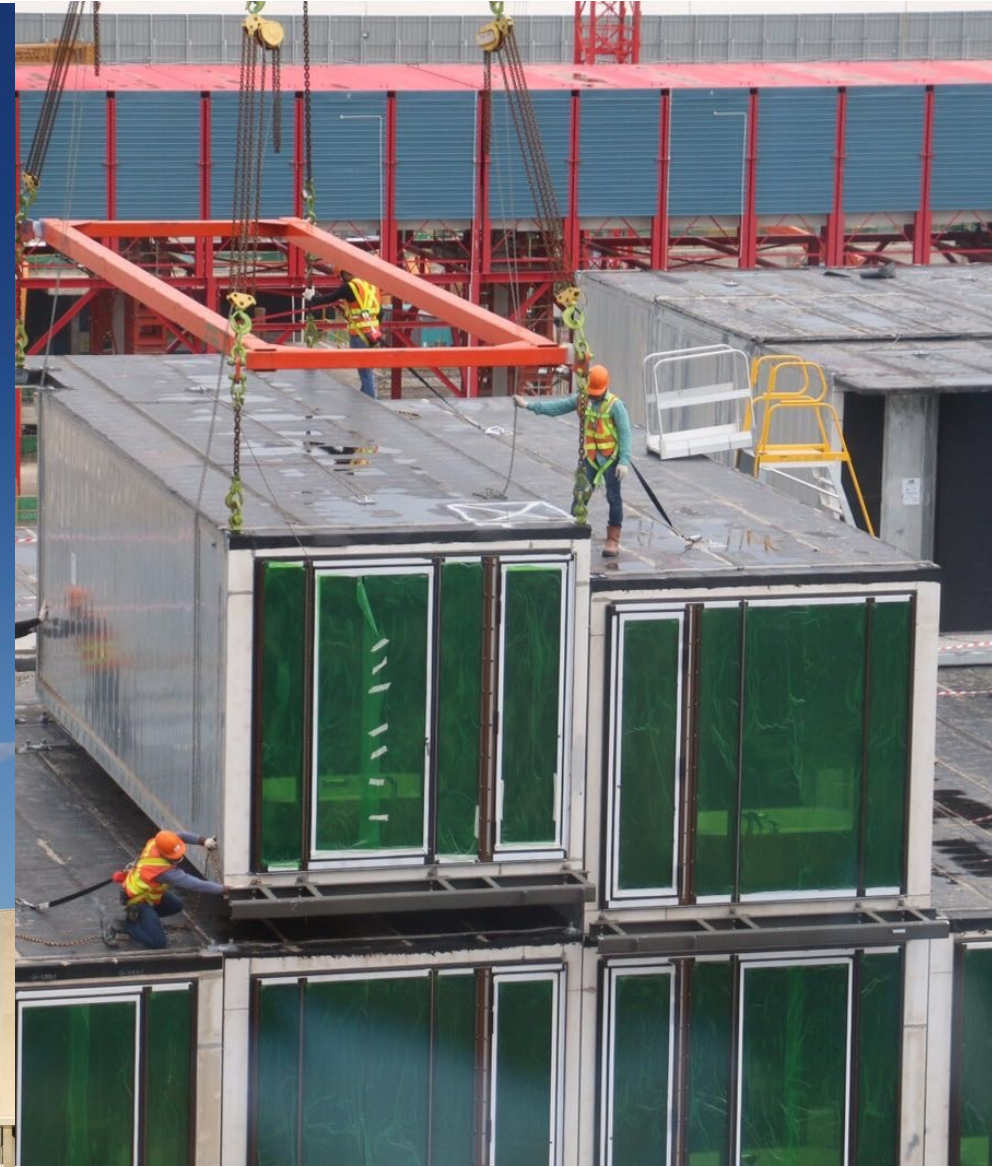


МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - МЕТАЛЛ.

- Требуется ядро жесткости при высотном строительстве.
- Высокие требования к узлам, шумоизоляции.
- Высокие требования к пожарной безопасности.

Недостатки

«College Road», London, 50 этажей



МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - ЖЕЛЕЗОБЕТОН.

Преимущества

- Большая несущая способность конструкции.
- Возможность применения в самонесущих конструкциях.
- Пожарная безопасность.



МАТЕРИАЛ МОДУЛЕЙ - ЖЕЛЕЗОБЕТОН.

Недостатки

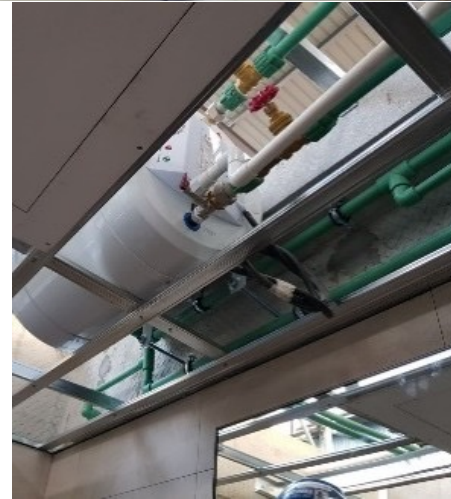
- Тяжелые, высокие требования к транспортировке и кранам.
- Ограничения по размеру модулей.
- Высокие кап вложения при организации производства.

«Clement Canopy, Сингапур, 40 этажей»



«Avenue South Residence, Сингапур, 56 этажей»











ТИПЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Схема из составленных модулей.



Схема с железобетонным или стальным ядром жесткости.



ПРИМЕРЫ ДОМОВ ИЗ МОДУЛЕЙ.

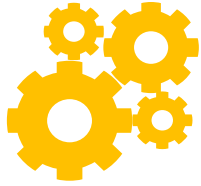
Brooklyn, Нью Йорк, 32 этажа, 109 метров



ПРИМЕРЫ ДОМОВ ИЗ МОДУЛЕЙ.
Marleton Crescent, Лондон, 27 этажей

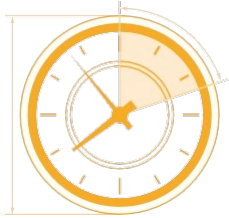


ПРЕИМУЩЕСТВА МОДУЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ.



Технологичность

- Изготовление модулей в заводских условиях.
- Минимум операций на стройплощадке
- Более экологичное строительство.



Производительность

- Экономия времени на 20-50%.
- Производительность выше на 40-50%.
- Параллельные процессы на заводе и стройке.



Качество

- Выше контроль качества в заводских условиях.
- Точность ж/б конструкций выше в 2,5 раза
- Уровень производственного брака ниже на 70%



Персонал

- Меньше требований к универсальности.
- На площадке персонала в 10-12 раз меньше рабочих.
- Меньше простоев и несчастных случаев.



Экономика

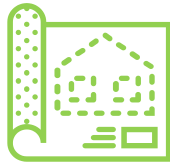
- Стоимость на 15-30% ниже монолитного строительства.
- Ниже постоянные издержки, стоимость денег.
- Меньше стоимость содержания площадки.

ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ.



Восприятие рынка

- Существует стигма, связанная с модульной конструкцией, как эпитет низкого качества, с низким потолком, эстетически не приятной, плохой планировкой и скучной архитектурой.
- Оценка рынка может являться основанием для отказа от широкого внедрения модульного домостроения.



Проектирование

- Сложности в разработке АР и ОПР.
- Высокие требования к BIM, отсутствие библиотек.
- Отсутствие архитекторов и конструкторов проектирующих дома с применением модульных конструкций.
- Отсутствие образовательных программ по модульному домостроению для подготовки архитекторов и конструкторов.



Организация производства

- Отсутствие профильного ИТР.
- Срок организации производства 9-24 месяцев с ПИР.
- Требуется оборудование с высокой производительностью, отсутствует отечественное оборудование.
- Соразмерность производительности объему рынка.

ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ.



Финансы

- Инвестиции 5-18 тыс. руб на 1 м² условной производительности завода.
- Амортизация производства на 1 м² жилья 3-8 тыс. руб.



Система управления

- Жесткие требования к синхронизации процессов, отсутствуют адаптированные к модульному строительству АСУ.
- Отсутствие инженеров, технологов, строителей имеющих компетенции в модульном домостроении.



Логистика и грузоподъемные механизмы

- Логистическая эффективность до 400-500 км.
- Требуются краны с грузоподъемностью до 50-70 тн. и выше.
- Высокие требования к подъездам и разворотам.



**НОПСМ, КОМИТЕТ
«МОДУЛЬНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ»
Председатель комитета Салават Агеев**

**Адрес:
Россия, 127106,
г. Москва, пр. Гостиничный, д. 6,
к. 2, эт. 2, пом. 213**

salavat.ageev@yandex.ru

+7 (925) 141-47-33