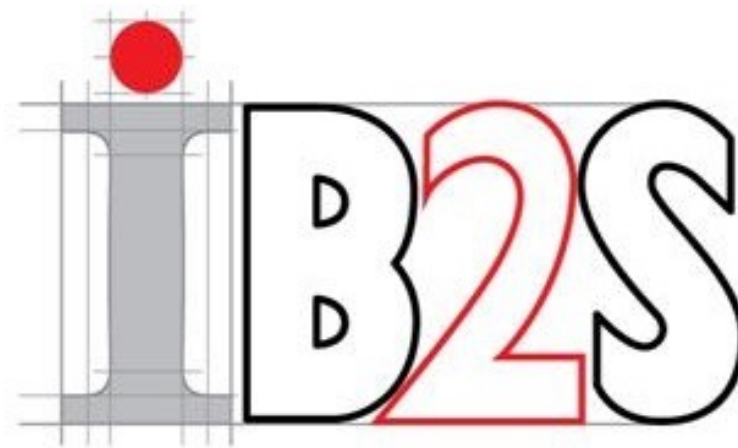
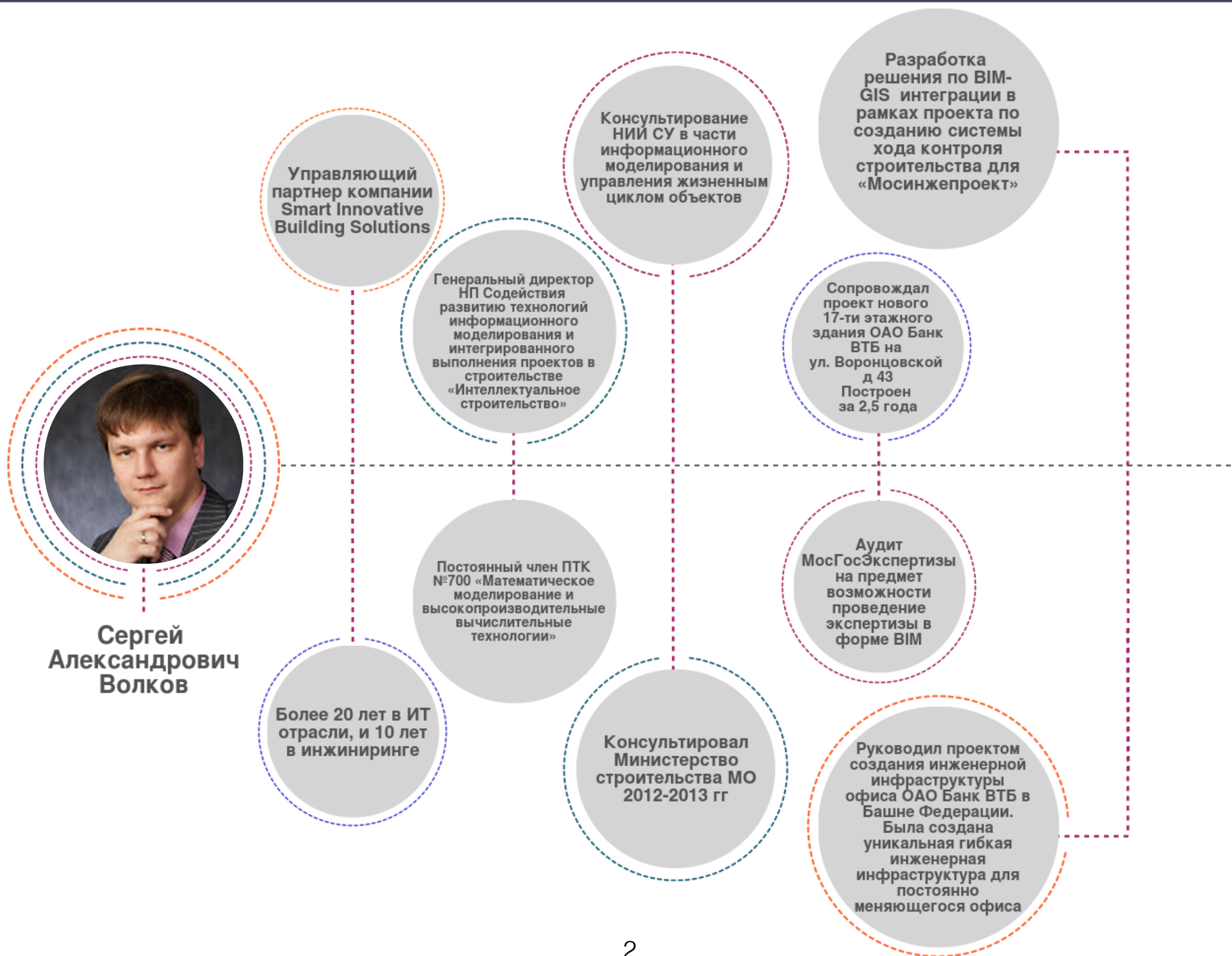




Интегрированный подход

Стратегия внедрения BIM и IPD

Приятно познакомиться



1. Интегрированный подход. Идеология. Основы и принципы.



Комплексный подход к организации процесса проектирования, призванный объединить всех участников проекта, формирующий творческую среду для выявления и использования в рамках проекта стратегий, которые преследуют целью спроектировать и построить объект с минимальными затратами ресурсов, снижением стоимости владения и максимизации факторов здоровья и экологической эффективности, одновременно учитывая безопасность, доступность, эстетику, охрану памятников истории и другие цели проектирования.

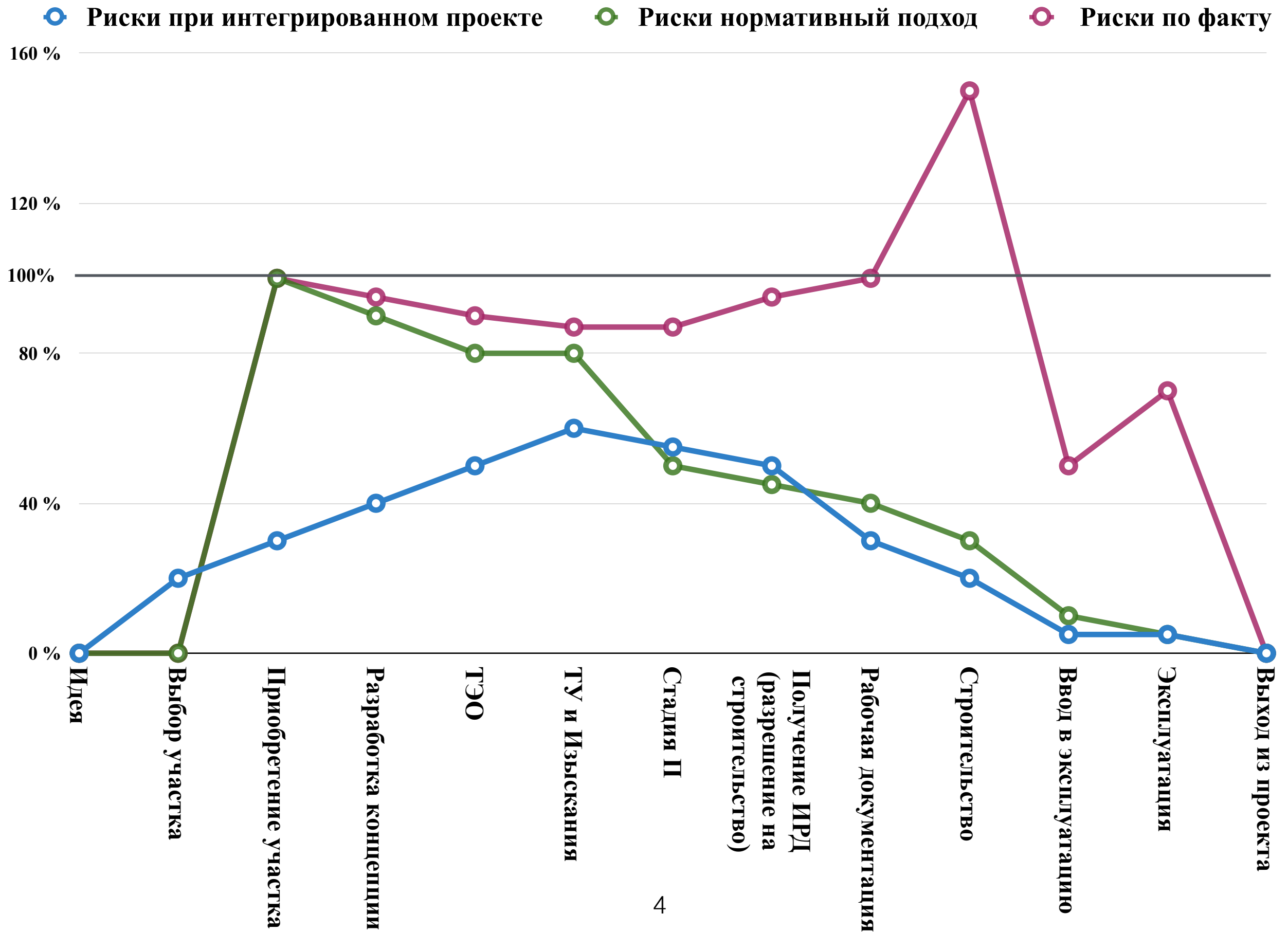
Базовые принципы

- взаимоуважение
- взаимная выгода
- раннее определение цели
- расширенные коммуникации

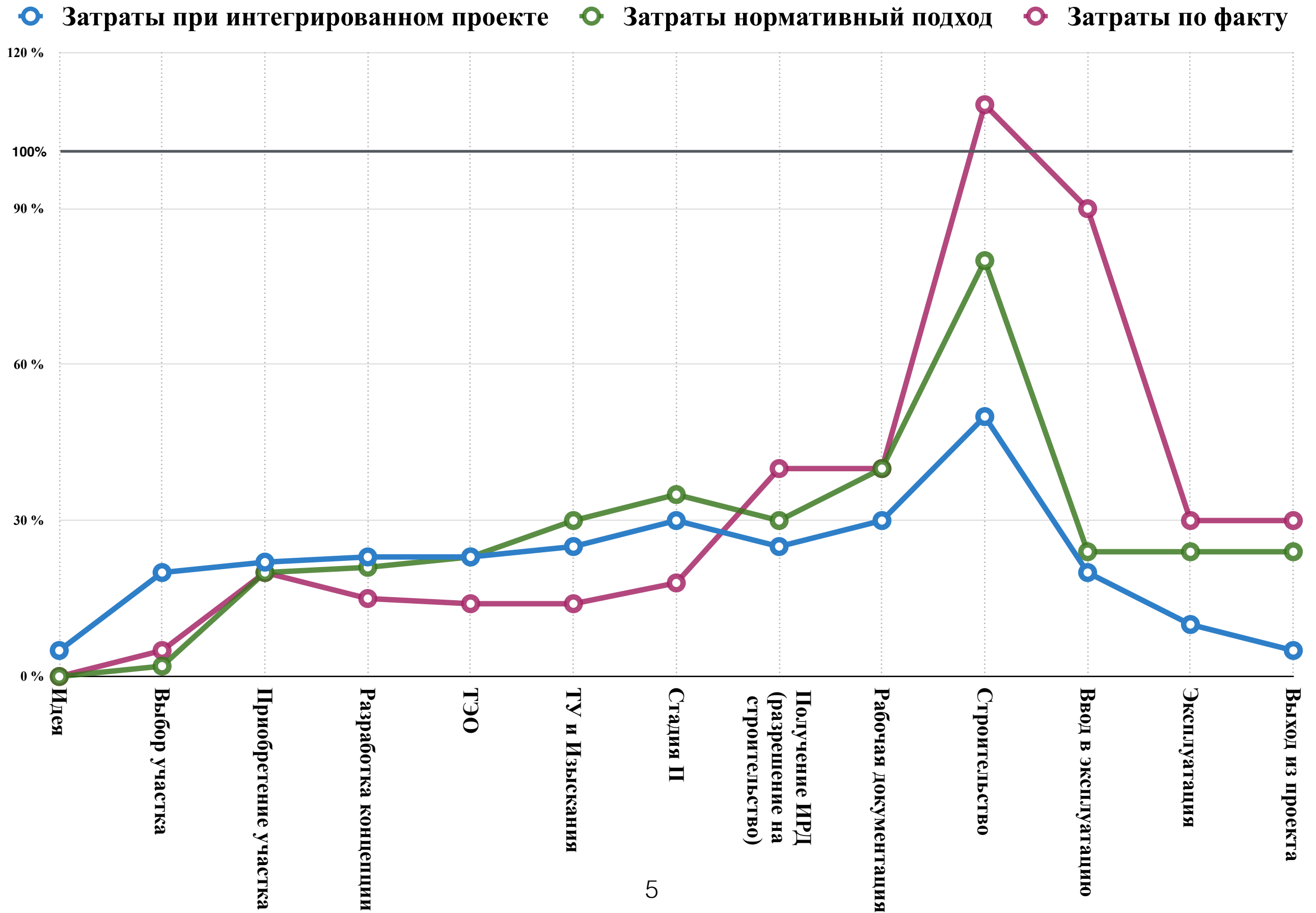


- лидерство ○
- высокая эффективность ○
- используемые технологии ○
- четко определенные открытые стандарты ○

1.1. Стратегический эффект от использования ID

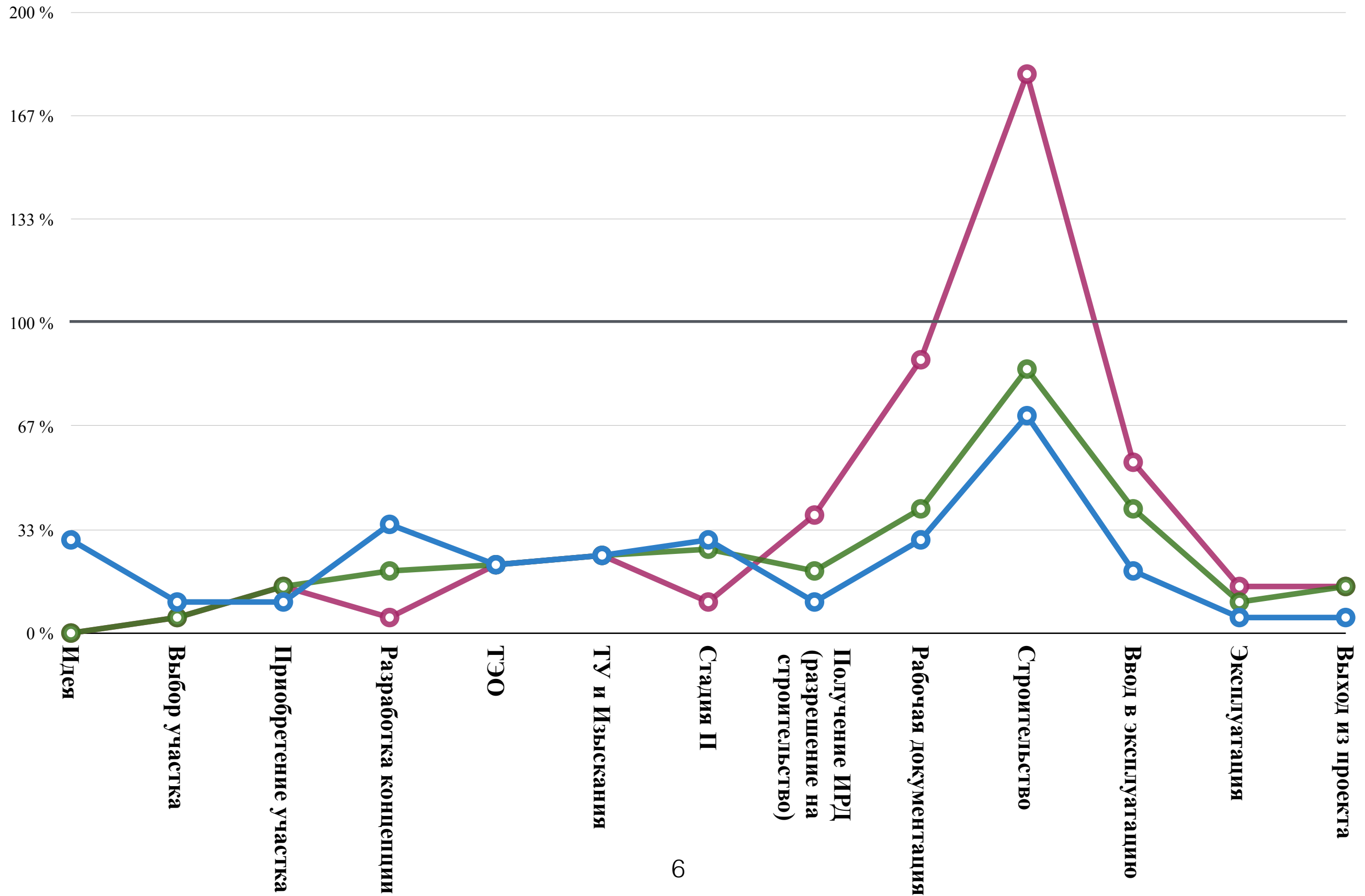


1.2. Стратегический эффект от использования ID



1.3. Стратегический эффект от использования ID

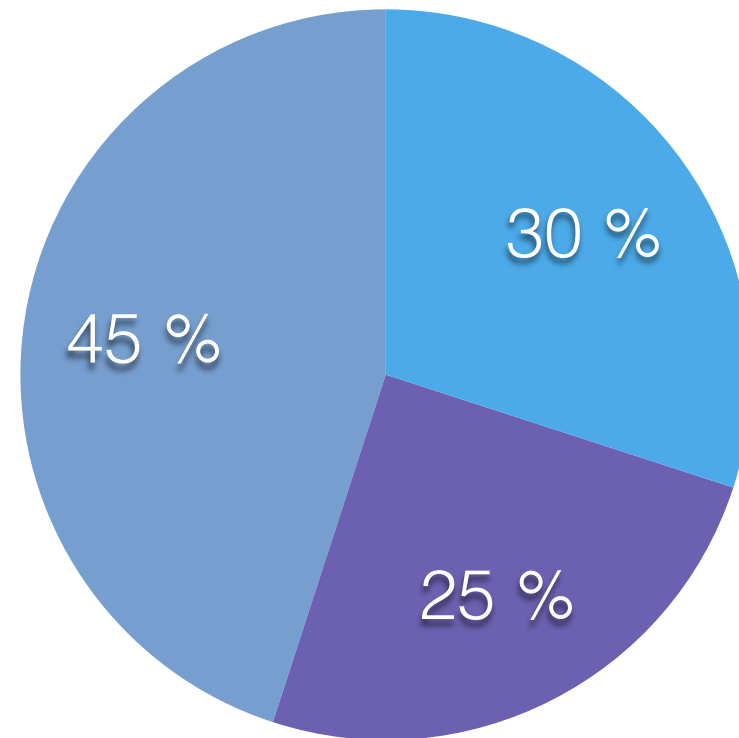
● Объем работы при интегрированном проекте ● Объем работы нормативный подход ● Объем работы по факту



2. Интегрированное исполнение проекта



2.1. Методология IPD. Подходы. Выгоды и возможности.



- Информация
- Правила
- Все остальное

Для бизнеса

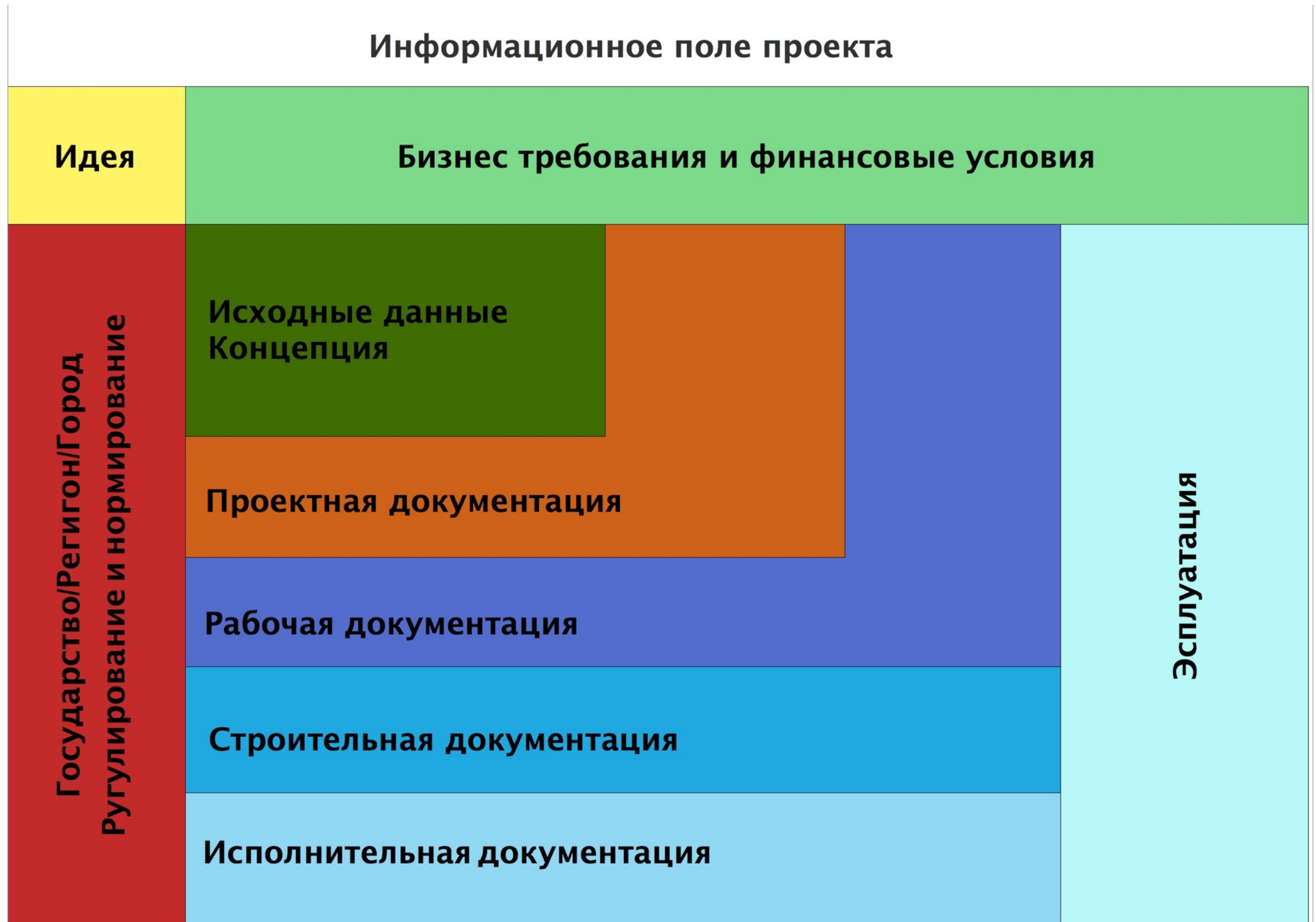
- Определение целей и стандартов
- Определение методов оценки себестоимости
- Определение плана
- Определение уровня проектной готовности
- Формирование методов оценки операционных показателей
- Формирование требований по экологичности
- Формирование требований по энергоэффективности
- Соответствие бизнес-требованиям



Для Вас

- Оказывает поддержку Заказчику
- Стимулирует снижение затрат
- Обеспечивает прозрачность процессов ИСП
- Структурирует знания
- Увеличивает доходность проекта
- Снижает уровень конфронтации
- Снижает необходимость «дополнительных» соглашений
- Формирует единые идеалы и цели у всех участников проекта

2.2. Принцип сохранения информации.



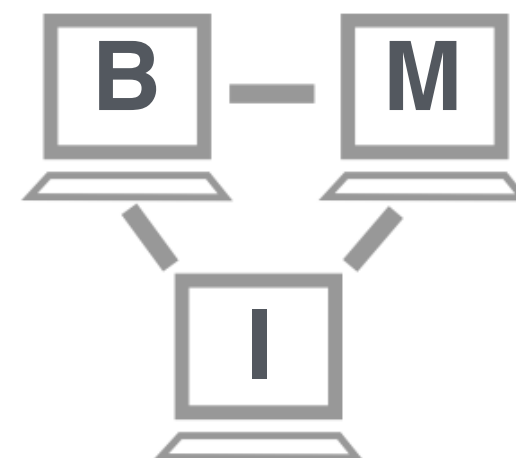
3. Информационное моделирование здания



Building Information Modeling
информационное моделирование здания



Building Information Model
информационная модель объекта



Building Information Management
управление информацией о здании



Преимущества использования технологии BIM:



Сокращение сроков подготовки эскизного проекта и интеграция уже на этом этапе с финансово-аналитическими показателями



Максимально-возможное использование ранее приобретенного опыта



Минимизация ошибок и необходимости перепроектирования



Оптимизация расходов на проектирование и строительство



Возможность комплексного анализа проекта на самых ранних стадиях



Прогнозирование эксплуатационных характеристик объекта и стоимости эксплуатации



Сокращение издержек на стадии РД



Повышение контролируемость проектной документации и хода строительства



Повышение качества проектной документации



Обеспечение финансовой прозрачности проектов



Минимизация рисков на этапе реализации проекта



Упрощение подготовки объекта к передаче в эксплуатацию



Сокащение сроков реализации проекта



Упрощение процесса эксплуатации объекта и прозрачность бюджетирования



3.1. BIM – глобальный тренд строительной отрасли.

Официальные программы по внедрению BIM на государственном уровне

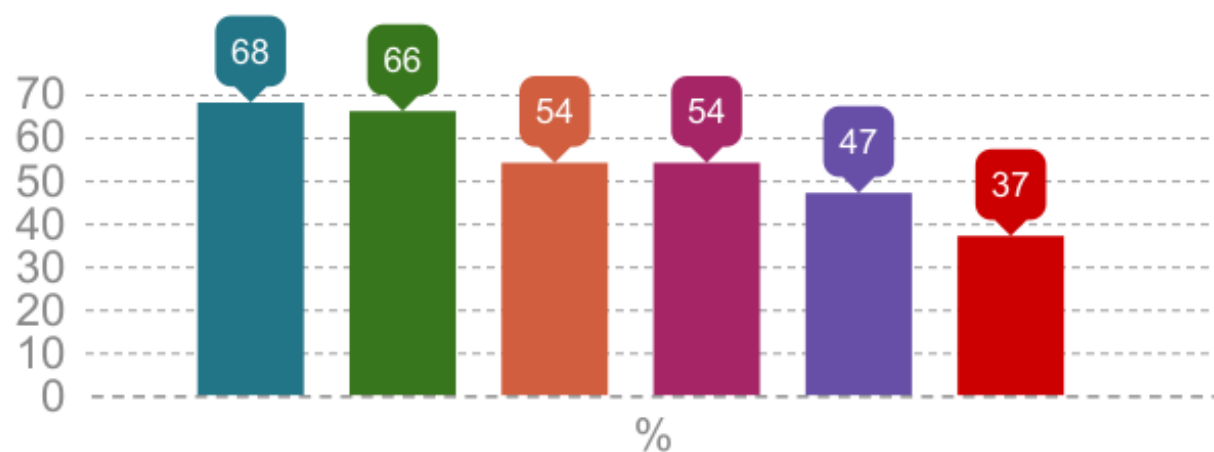


Стратегия Великобритании

- 2011 - государственная стратегия в строительстве рассчитана на экспорт услуг
- 2016 - 100% государственного заказа на BIM технологии

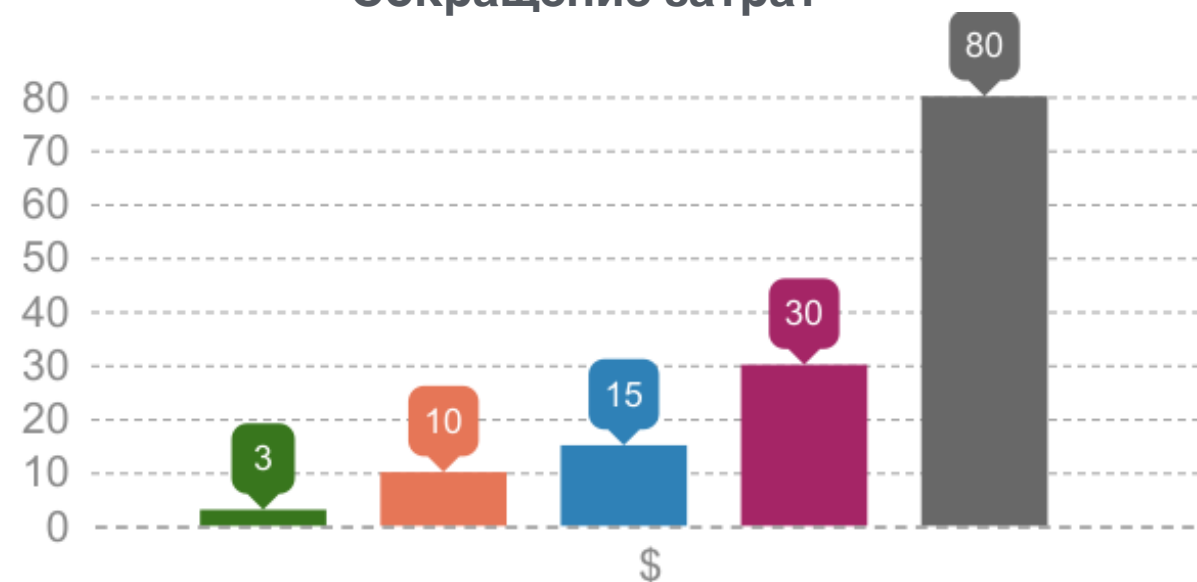
Увеличение прозрачности проекта для инвестора

Сокращение сроков



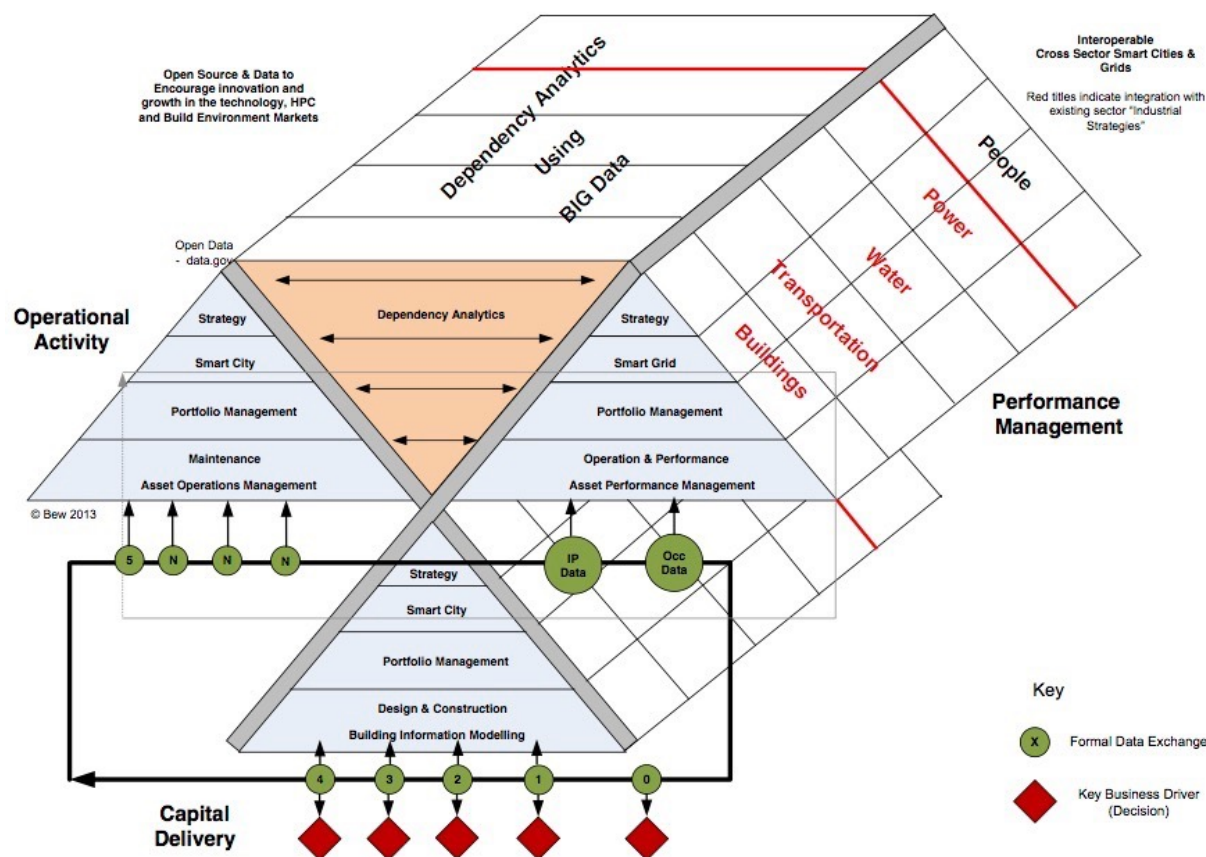
- Уменьшение количества пространственных коллизий
- Лучшее понимание проекта всеми сторонами
- Повышение качества проектов
- Сокращение объема изменений
- Сокращение объема согласований с подрядчиком
- Более точный контроль над стоимостью строительства

Сокращение затрат

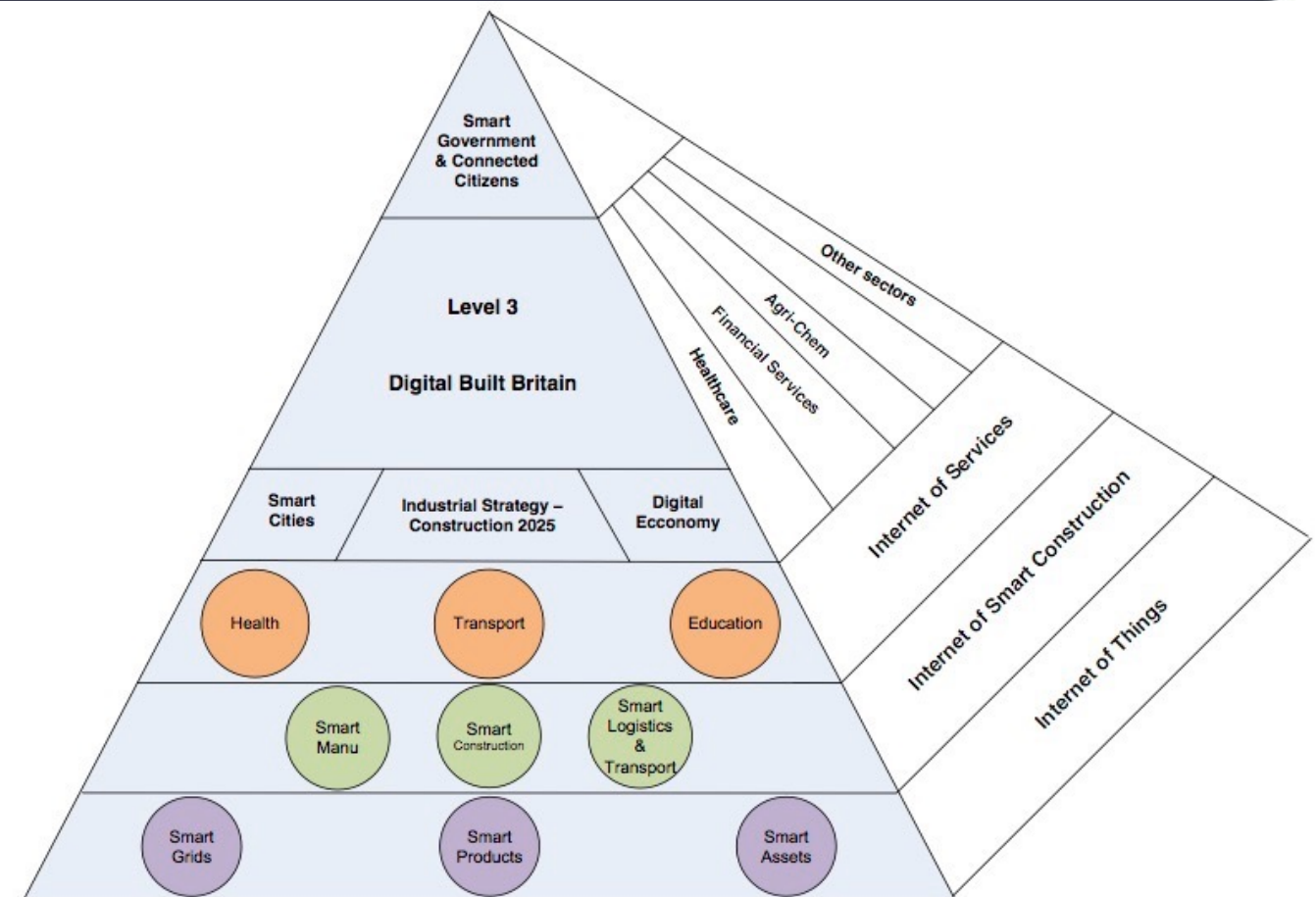


- точность сметных расчетов
- обнаружение коллизий
- сокращение сроков реализации проектов
- сокращение отходов и брака
- сокращение времени на разработку смет

3.2. BIM Level 3 – Передовой опыт Великобритании.



Операционная карта
«Цифровой Великобритании»

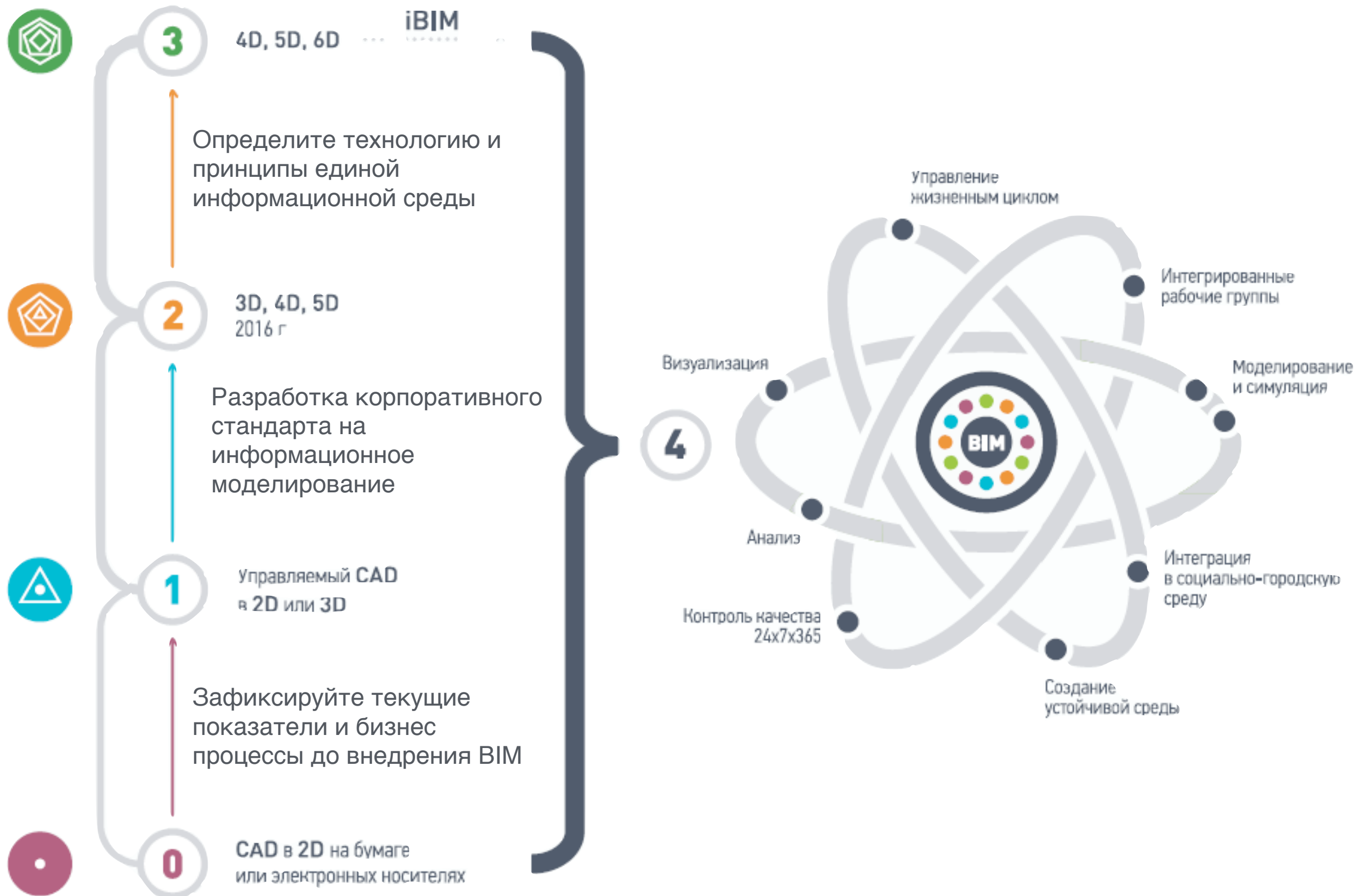


Межотраслевое взаимодействие
в рамках цифровой стратегии

Стратегия Великобритании. Строительство 2025

Снижение затрат	33 %	Сокращение начальных затрат на строительство и стоимость эксплуатации готового объекта
Сокращение сроков	50%	Сокращение общего времени от начала до завершения проекта для нового строительства и реконструкции
Сокращение выбросов	50%	Сокращение выбросов парниковых газов от объекта капитального строительства
Рост экспорта услуг	50%	Сокращение отставания в экспорте в строительных продуктах и услугах

3.3. Методология BIM. Подходы.



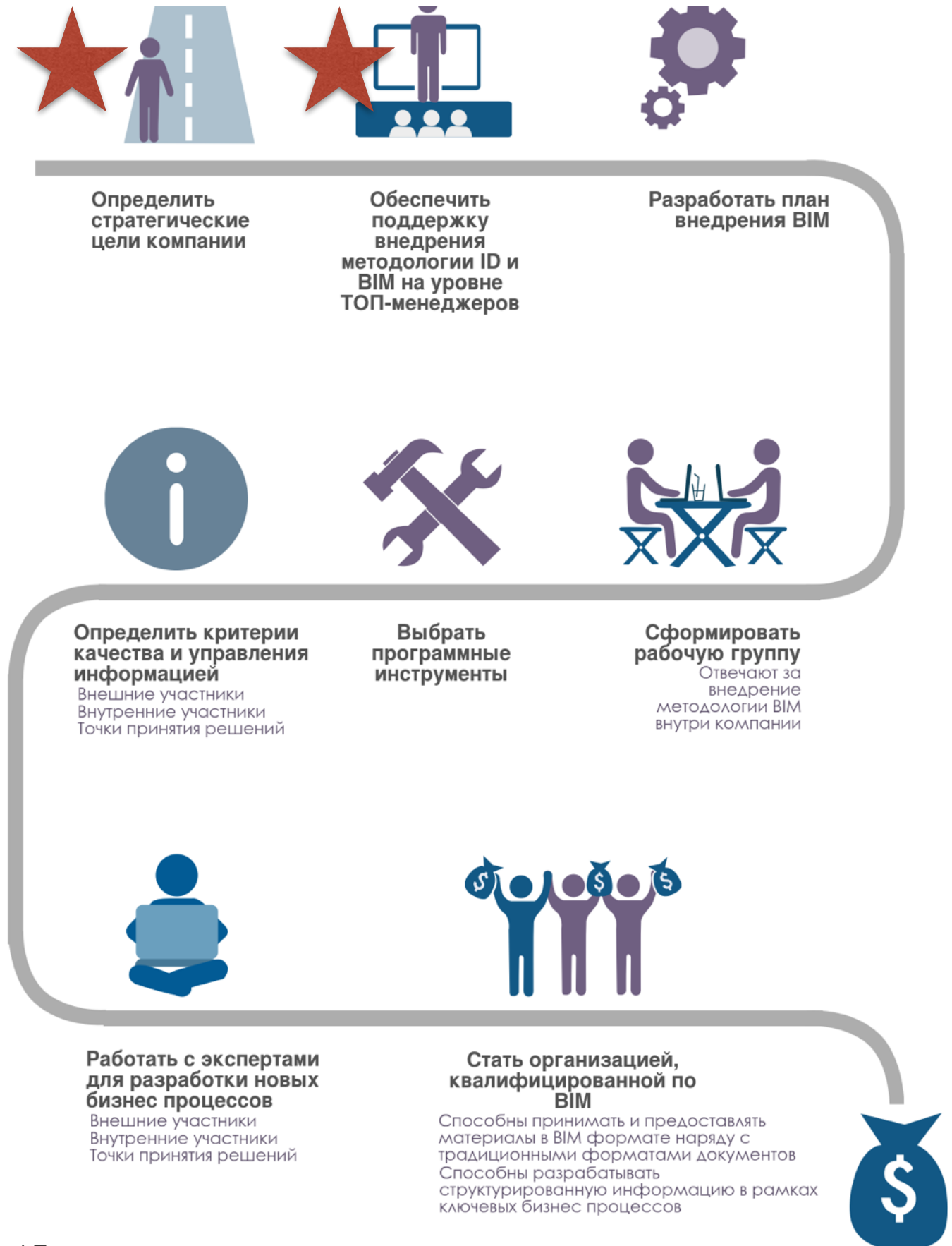
3.4. Проблемы и ожидания от BIM

Правильный BIM:



- Стандартизирован
- Включает формат передачи данных, описание процесса и библиотеки
- Применим на всех этапах жизненного цикла проекта
- Интегрирован с планами работ (визуальный план график)
- Обеспечивает по-элементное/по-системное календарное планирование
- Контроль информации и выполнения на всех стадиях проекта
- Интегрирован со стоимостными показателями
- Обеспечивает наглядность представления информации
- Обеспечивает актуальность и быстрый обмен информацией
- Упрощает переход проекта из одной стадии в другую без потерь

3.4. Определение целей проекта и план его выполнения



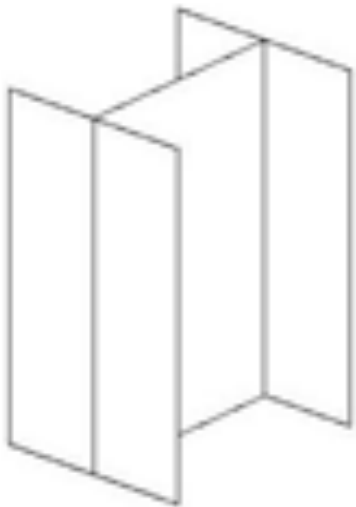
3.30. Выбор уровня детализации модели.

LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400	LOD 500
Концепция	Процесс проектирования	Документация	Строительство эксплуатация	Управление поставками
Описание	Описание	Описание всех элементов модели	Описание всех элементов модели	Описание всех элементов модели
Производитель	Размеры (приблизительные)	Размеры (приблизительные)	Размеры	Размеры
Номер/модель	Производитель	Производитель	Производитель (утвержден)	Производитель (утвержден)
	Номер/модель	Номер/модель	Номер/модель (утвержден)	Номер/модель (утвержден)
				Дата поставки

LOD 100



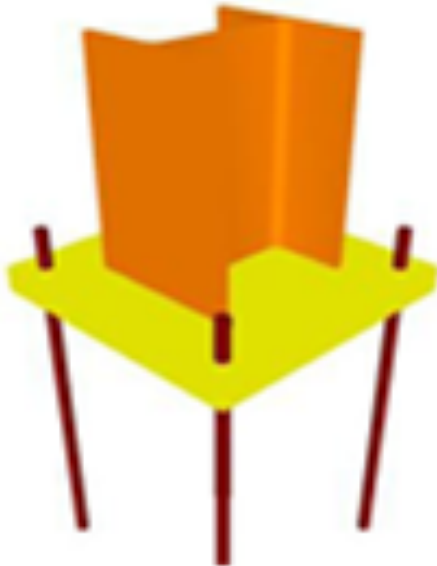
LOD 200



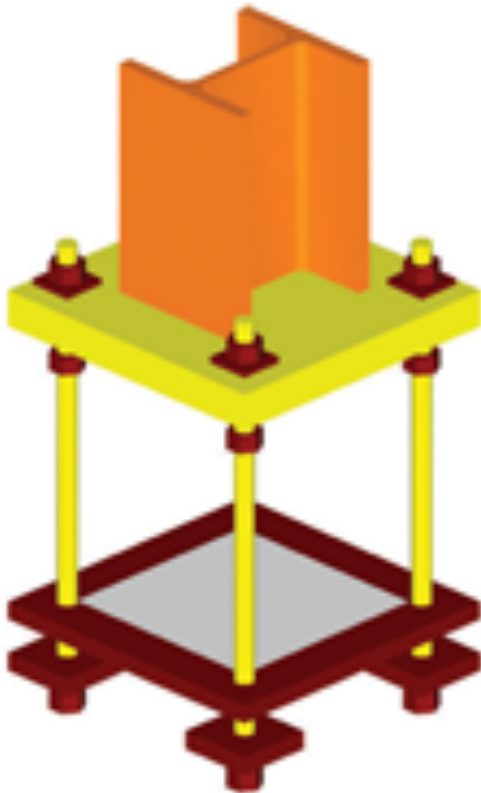
LOD 300



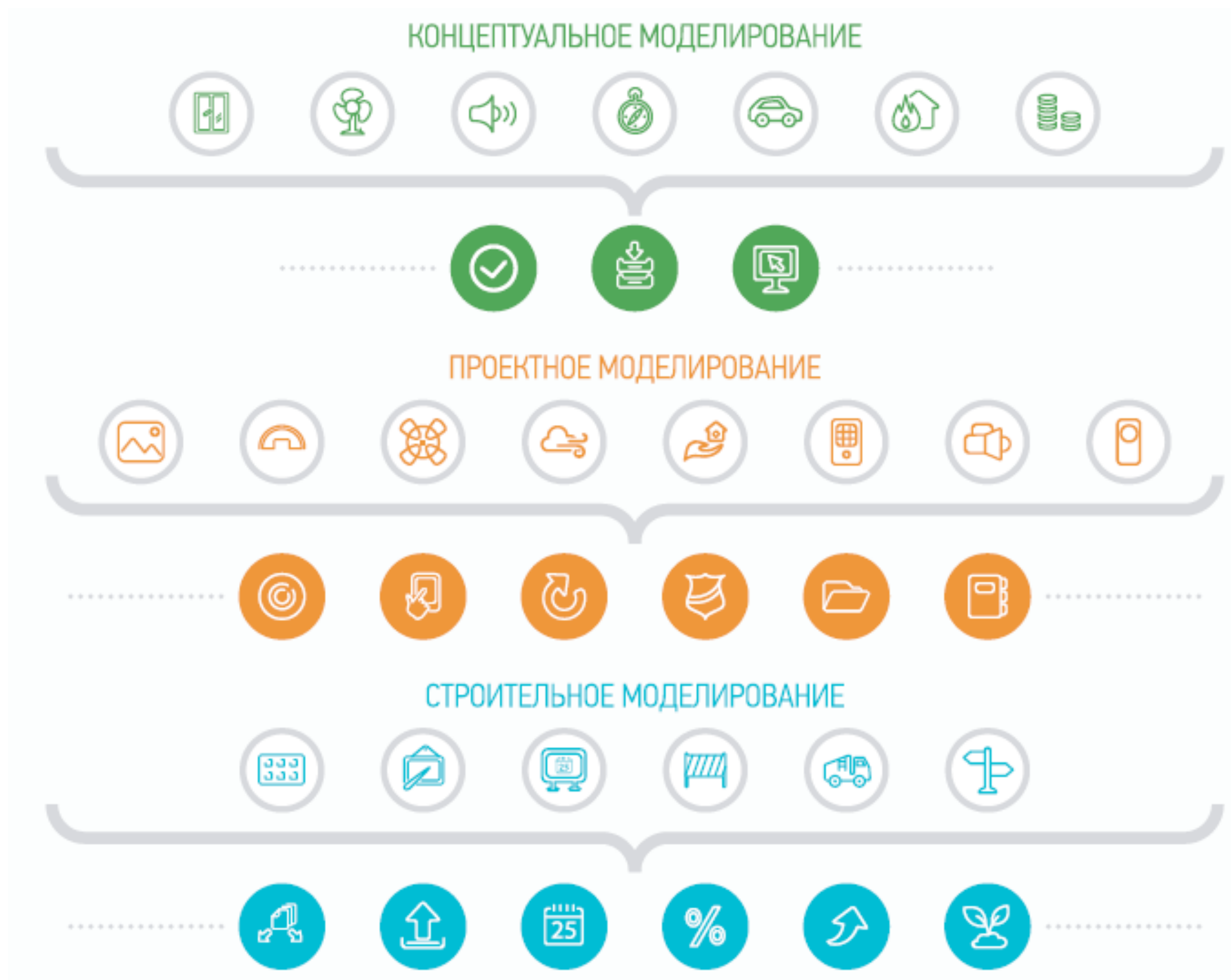
LOD 400



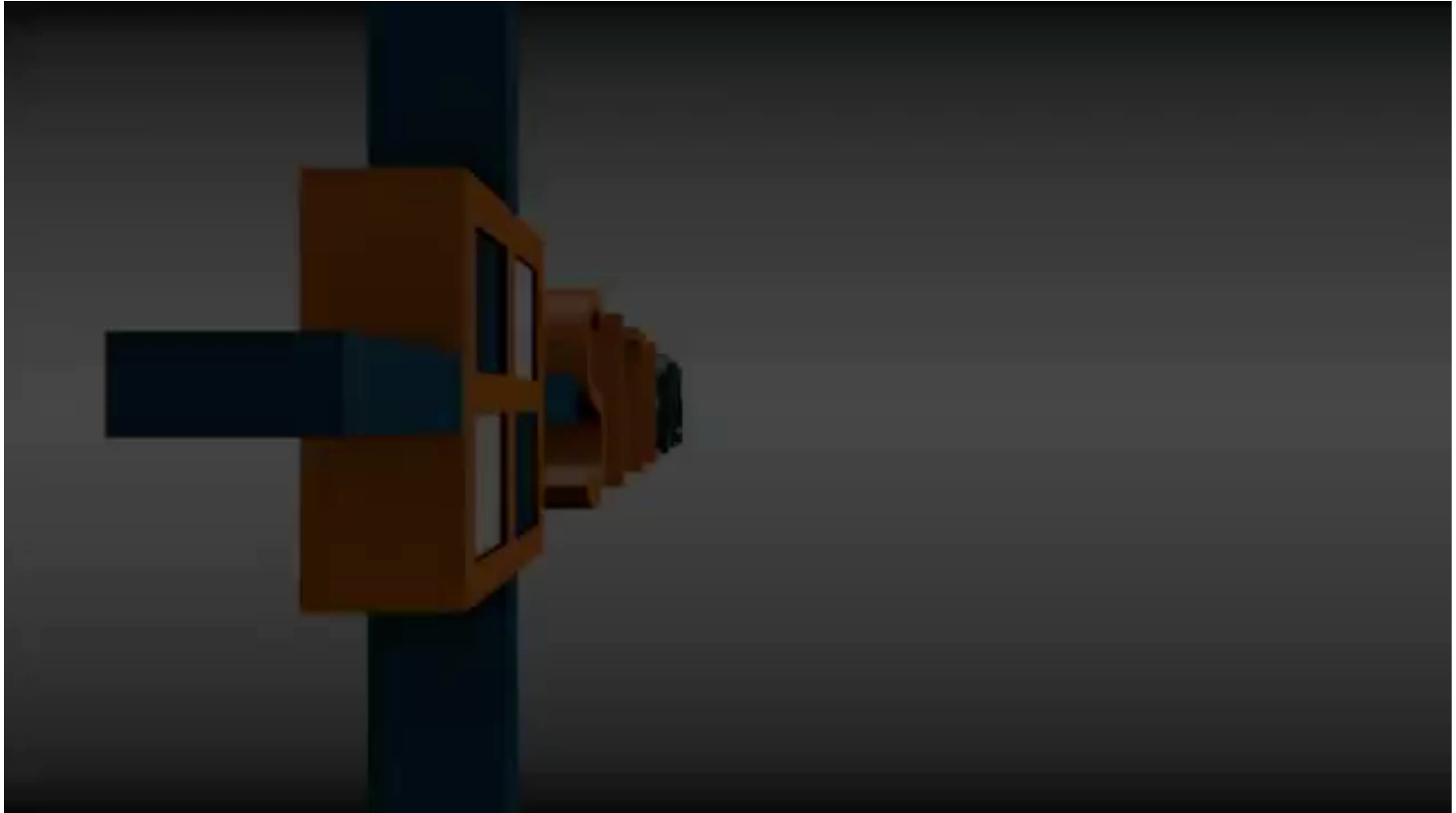
LOD 500



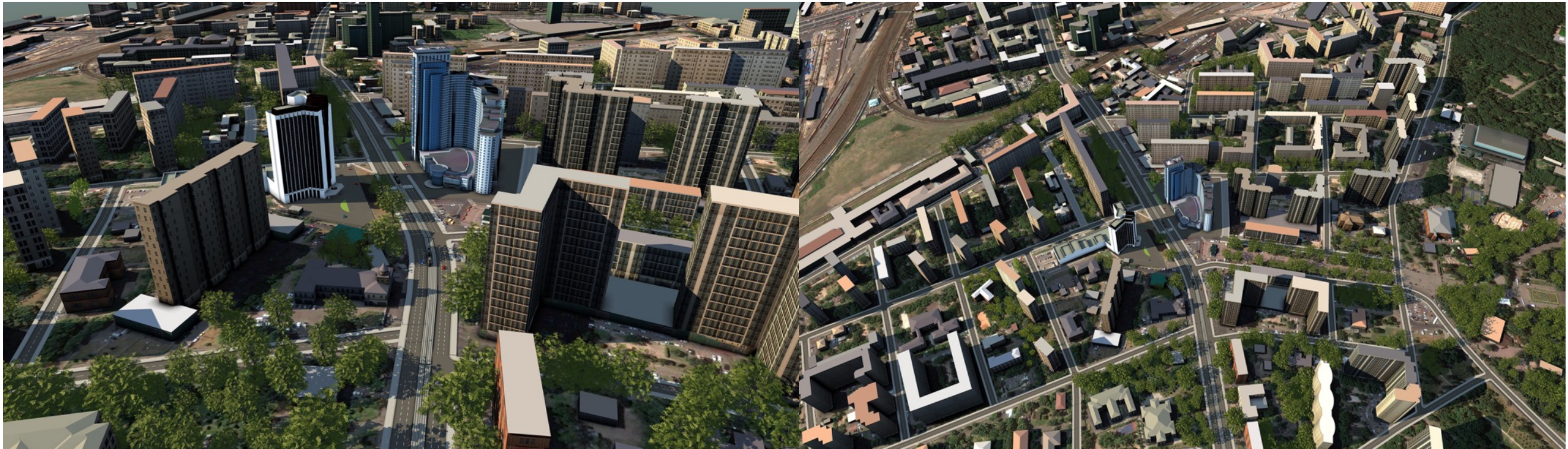
4. Что можно (нужно) моделировать



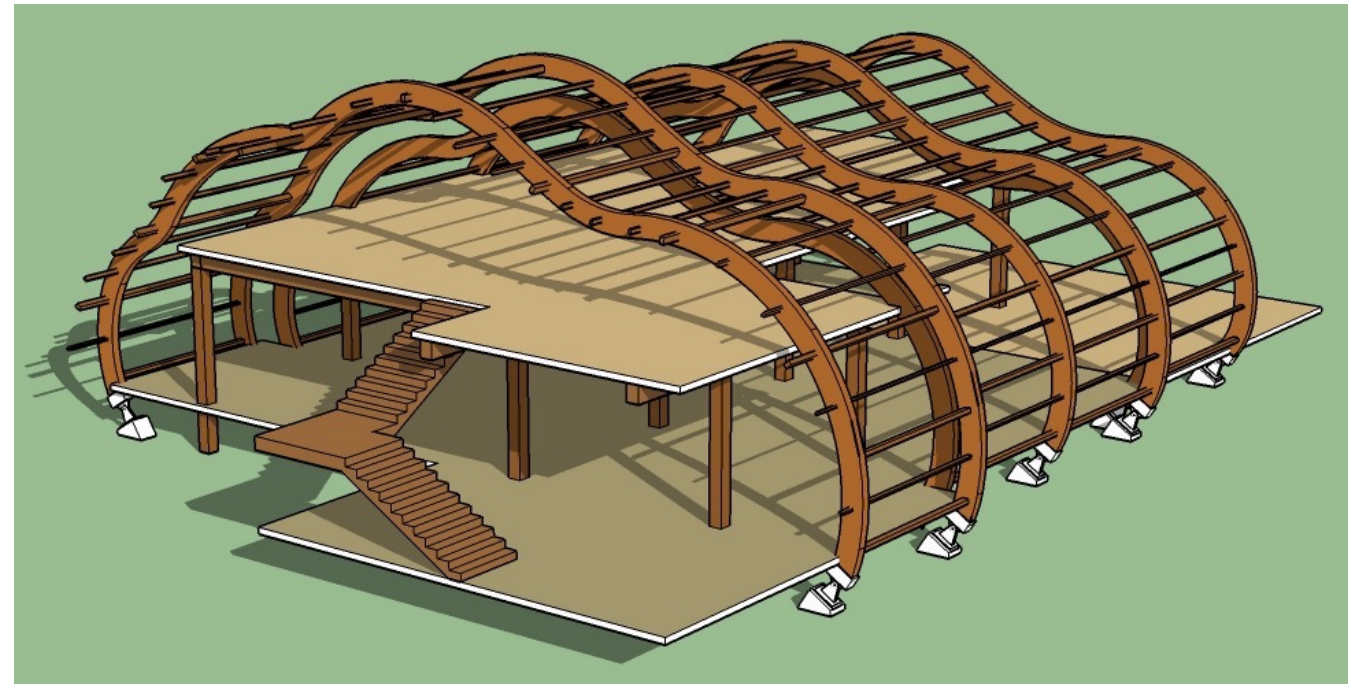
4.1. Быстрое моделирование территории



4.2. Быстрое прототипирование территории



Источник: форум Autodesk Сообщества

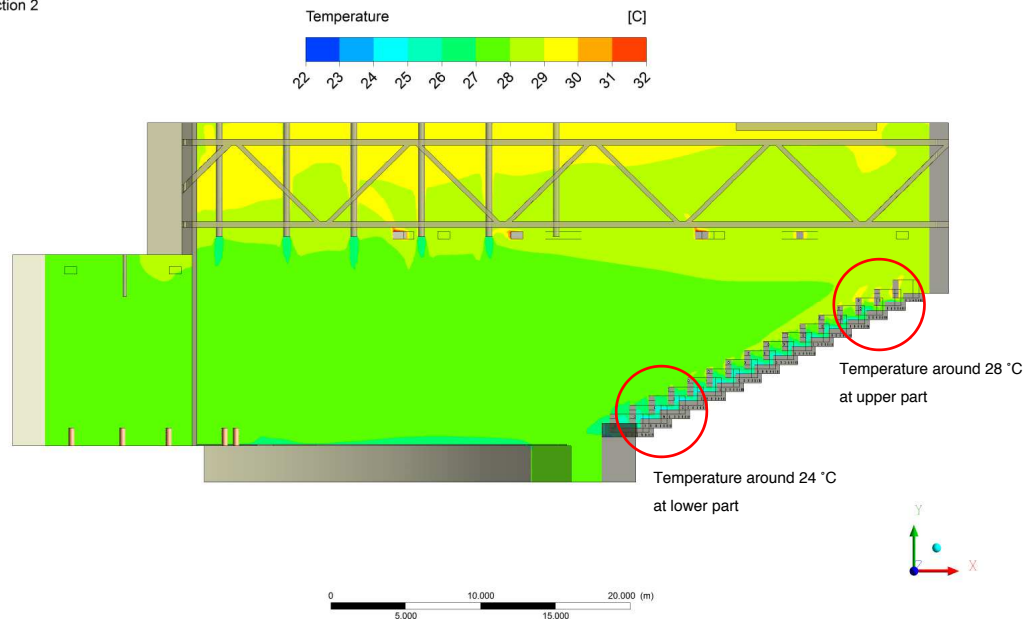


Источник: IB2S проект кайт центра на Шри-Ланке

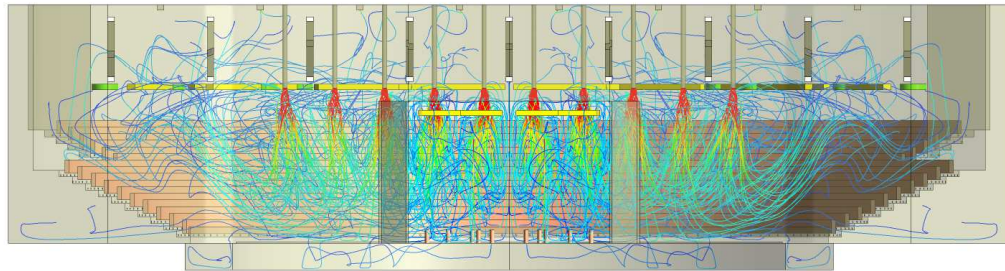
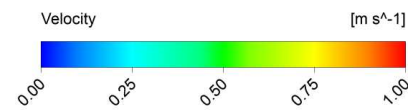
4.3. Примеры имитационного моделирования.

Filename: Dolphi 1_020.res
Section 2

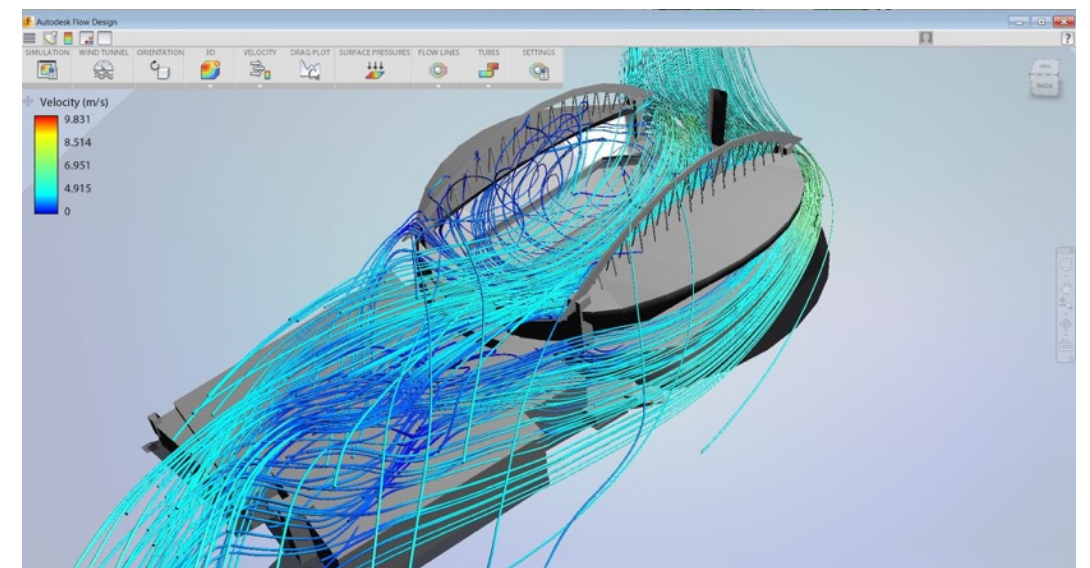
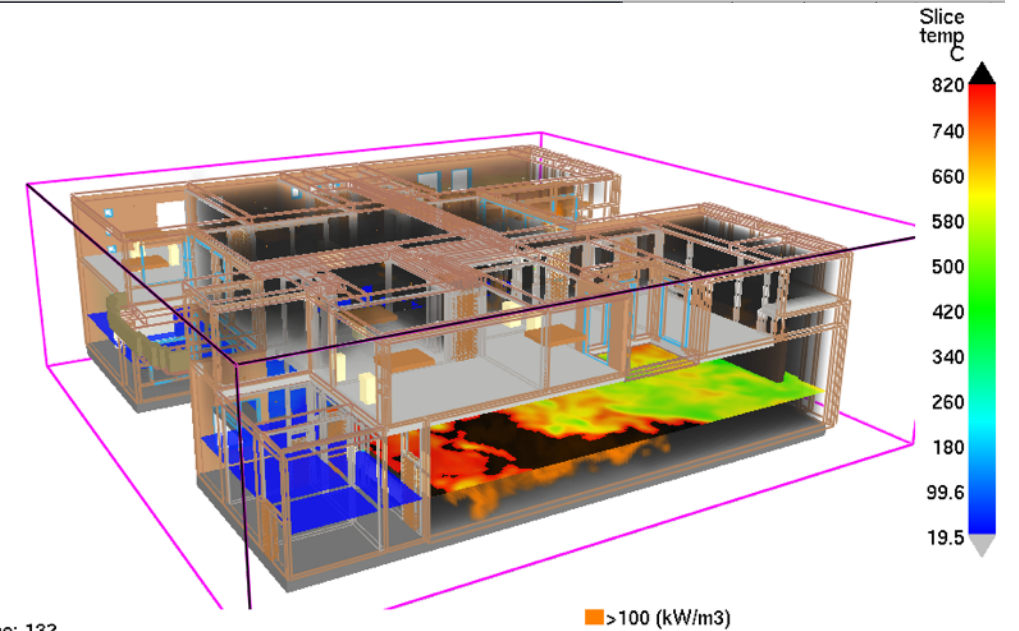
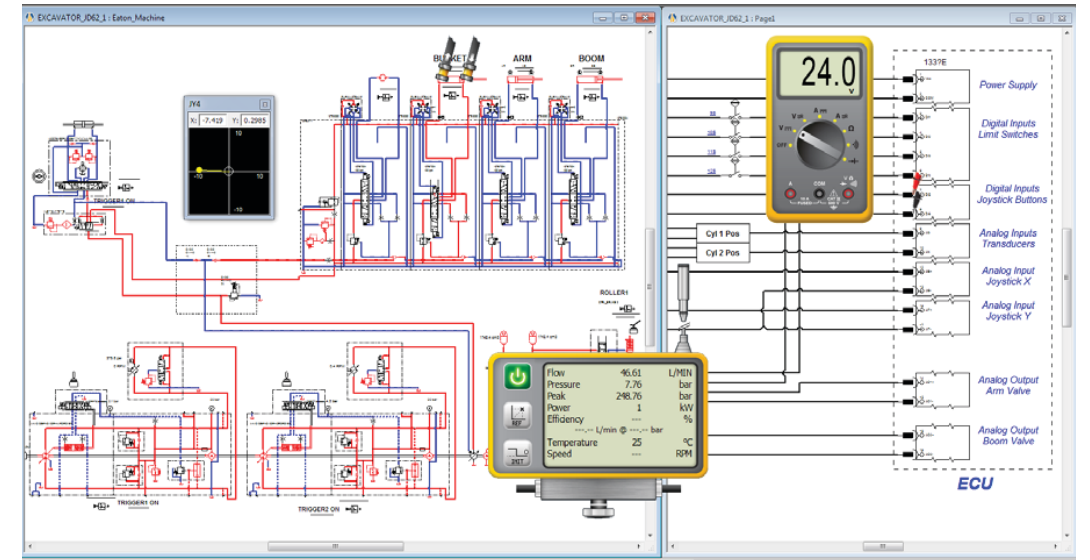
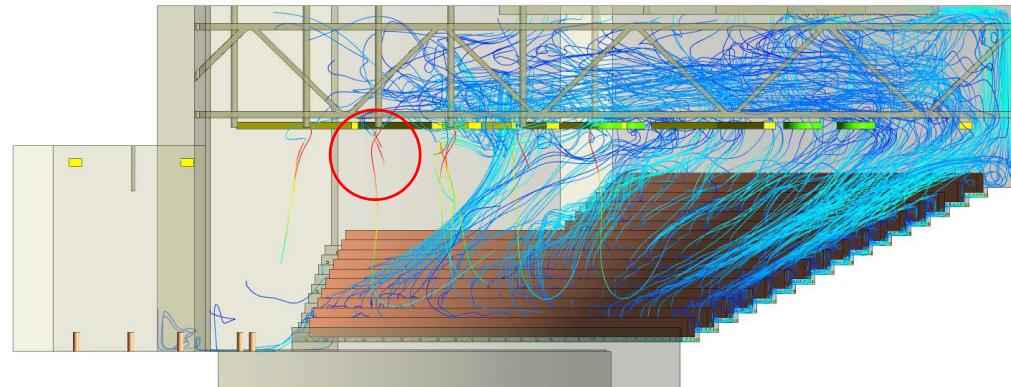
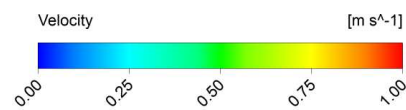
ANSYS



ANSYS



ANSYS



4.4. Примеры имитационного моделирования.



Работа с графиком в Synchro

4.5. Примеры имитационного моделирования.

Solibri Model Viewer - KraskiZhizni_Building_5.1_05

File Model Checking Communication Information Takeoff

Checking

Ruleset

Ruleset	Icon	Warning	Error	OK
Advanced Space Check		1	0	0
BIM Validation - Architectural		1	0	0
General Space Check		1	0	0
Intersections Between Architectural Components		1	0	0
MEP models and Architectural model		1	0	0
Structural versus Architectural Models		1	0	0
Intersections in MEP Models		1	0	0
MEP models and Structural model		1	0	0
Intersections between Building Services and Structural Components		1	0	0
Building Services and Beams and Columns (Insulations Not Included)		1	0	0
Building Services and Other Construction Components (Insulations Not Included)		1	0	0
Insulations and Beams and Columns		0	0	1
Insulations and Other Construction Components		0	0	1
Distance between Components		1	0	0
Allowed Intersections In Beams		1	0	0
BIM Validation - MEP		1	0	0
Dimension Values MagiCAD		1	0	0
Egress Analysis		1	0	0
Furniture and Other Objects Check		1	0	0
Space Program		1	0	0
Total Space Area on Each Building Floor		1	0	0
Space Count on Each Building Floor		1	0	0
Space Names Must Be from Agreed List		1	0	0
Space Area Rule		1	0	0
Number of Spaces with Specified Type and Area		1	0	0
Space Group Containment		0	0	1
Distances Between Spaces		0	0	1

Results

Results

Results	Warning	Error	OK
Intersections of Beam [0/299]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-2.1 (250 x 250mm) [0/7]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-2.14 (250 x 250mm) [0/1]	1	0	0
250 x 250mm and Mechanical Supply Air 12 [0/1]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-2.2 (250 x 250mm) [0/2]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-2.20 (250 x 250mm) [0/3]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-4.1 (250 x 250mm) [0/7]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-4.12 (250 x 250mm) [0/3]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-4.13 (250 x 250mm) [0/2]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-4.14 (250 x 250mm) [0/1]	1	0	0
(Конструкции) Beam.-4.15 (250 x 250mm) [0/6]	1	0	0

3D

Pan Info

Selected: 0

Drag with mouse left button down to pan.

6. Планируемый эффект от внедрения BIM (обсуждение)

- Быстрое решение по земельному участку
- Оценка проекта на реализуемость
- Включение бизнес-требований по всем направлениям в техническое задание на проектирование
- Подготовка планировочных решений за неделю
- Сокращение сроков подготовки визуальных и технологических решений до 1-2 недель
- Повышение точности расчетов до 80%
- Сокращение сроков проектирования на 30%



- Контроль соответствия проектного решения бизнес-требованиям
- Повышение точности оценки строительства до 99%
- Сокращение сроков строительства до 15% времени
- Точное планирование работ - 100%
- Точные спецификации и объемы работ для проведения тендеров
- Визуальный контроль на основе BIM модели.

7. Возможности применения BIM и ожидаемые эффекты



ПОТЕРИ

3-5%

несогласованность проектных решений и ошибок в проектах (потери на погрешностях)

10%

(не менее) материалы

30%

(не менее) переделки во время строительства (брак, изменения проектных решений в ходе строительства)

60%

потеря трудовых часов (вынужденные простои)



РАЗМЕР ПОТЕРЬ

10%

от стоимости проекта за счет наличия несостыковок (коллизий) проектных решений

7-15%

увеличение сроков строительства

3%

неточность сметных расчетов

30%

количество отходов и брака

80%

увеличение времени на разработку смет

БИЗНЕС ПРЕИМУЩЕСТВА



Важные бизнес-преимущества «зеленого» здания с применением технологии BIM

52%

снижение операционных затрат (например, энергетических затрат, эксплуатационных затрат за весь жизненный цикл здания)

28%

легкость документирования, сертификации и осуществления контроля качества

13%

более высокая коммерческая ценность (на момент продажи)

11%

более высокие арендные ставки

10%

более высокие показатели заполняемости

8%

повышенная производительность труда

37%

без какой-либо особой мотивации

ROI



1 из 5

пользователей BIM получает 50%-е доходы по инвестициям

7 из 10

пользователей BIM, которые измеряют ROI, получают положительные доходы

9 %

пользователей видят ROI сверх 100%

BIM ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ



52% архитекторы

34% инженеры (MEP)

46% инженер-конструкторы

26% владельцы

42% руководители строительных работ / общие конструкторы / генеральные подрядчики

23% специализированные подрядчики

11% производители строительных изделий / распространители



ВЫГОДЫ

71%

Более точные строительные документы

70%

Улучшенная связь между всеми сторонами в процессе проектирования и строительства

68%

Сокращение количества проблем с координацией на объекте

66%

Владельцы, требующие его применения в своих проектах

61%

Улучшенные возможности составления бюджета и оценки затрат

59%

Сокращение затрат на строительство

55%

Меньше времени на черчение, больше времени на проектирование

55%

Безопасные рабочие места

53%

Сокращенное количество и потребность в информационных запросах

50%

Улучшенные возможности планирования



Smart Innovative Building Solutions

Москва, ул. Щербаковская, 3

+7 (985) 238 05 04

www.ib2s.ru

3.19. Интеграция со сметными программами

Estimo.Connect / Пилотный проект

Главная РРасчет Элементы Отчеты Импорт Экспорт Настройки

По моделям
По уровням
По фазам строительства
По секциям
По категориям

Шифр	Наименование	Количество	Ед. изм.	Цена	ЗП	ЗМ	ЗТМ	МР	Итого	Время
4	СМР Щербинка									
4	Надземная часть									
4	Устройство внутренних стен, перегородок									
LRX 3.2.2 КП	Перегородки влагостойкие газогребневые плиты толщ. ~80мм - Бригада эталонная	18361,1280600001	м2	2 755,32р.	1 578 621,49р.	14 214 101,88р.	0,00р.	34 797 982,11р.	50 590 705,47р.	918,056416680109
4	Устройство наружных стен									
LRX 3.1.5 КП	Наружные стены толщ. (армированная кладка из кирпич трех цветов + "Бонолит", в т.ч. перегородки эталонная							77 751 735,83р.	119 968 057,08р.	8869,234347999902
LRX 3.1.7 КП	Наружные стены толщ. утеплителя Казити 50 мм + кирпич 120 мм (облицовка по монолиту) - Бригада эталонная							44 128 907,25р.	61 096 998,73р.	27599,12538599996
LRX 3.1.6 КП	Кладка стен из ячеистого бетона 200 мм (в деф. швах) - эталонная							3 857 288,54р.	5 340 462,01р.	2412,34010200001
									736 480 662,10р.	

Информация об элементе

Свойства Объемы Расчеты

Drag a column header here to group by that column

Группировка...	Наименование...	Кол-во	Ед. изм.	Цена	ЗП	ЗМ	ЗТМ	МР	Время	Итого
		4,8924		0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0	0,00р.
LRX 3.1.5 КП	Наружные...	4,8924	м3	66 176,14р.	9 077,71р.	14 209,44р.	0,00р.	42 889,00р.	4,8924	66 176,14р.

66 176,14р.

Стоимость конструктивного элемента

