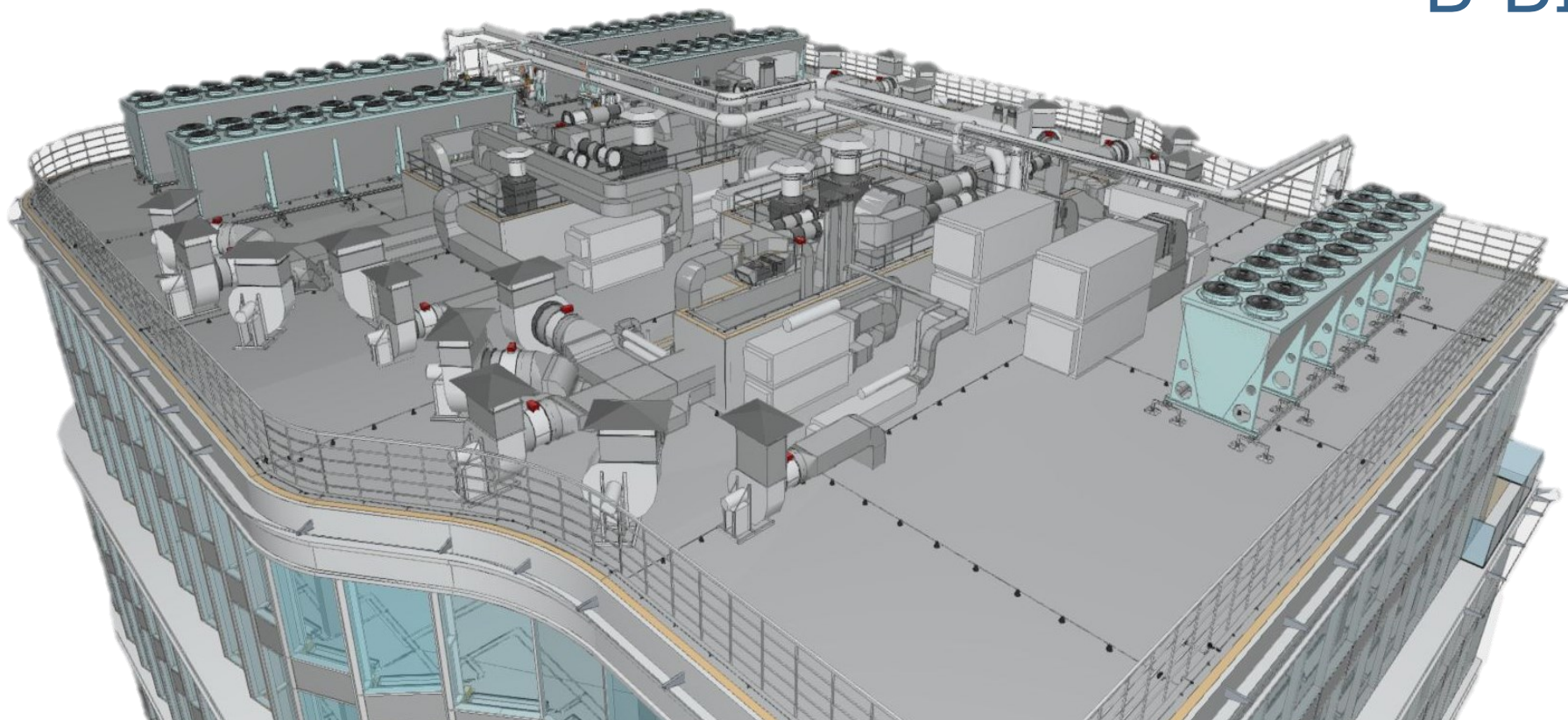




**TRUST**  
ENGINEERING

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ В BIM



Генеральный директор

Технический директор

Отдел админа

Отдел авторского надзора

IT отдел

Группа ГИПов

Отдел ОВиК

Отдел ВК

Отдел ЭОМ

Отдел СС

ВМ отдел

ГИП  
4 человека

Начальник  
отдела

Начальник  
отдела

Начальник  
отдела

Начальник  
отдела

Начальник  
отдела

5 человек

Инженеры  
АН

Системный  
администратор

Технические  
помощники  
ГИПов  
2 человека

Проектировщики  
ОВиК  
17 человек

Проектировщики  
ВК  
8 человек

Проектировщики  
ЭОМ  
4 человека

Проектировщики  
СС  
7 человека

ВМ  
менеджеры  
3 человека

Проектировщики  
АСУД  
3 человека

ВМ  
координаторы  
3 человека

60+  
человек

## Проектирование инженерных систем в BIM:

- Вентиляция, отопление, противодымная вентиляция и кондиционирование
- Водоснабжение, канализация и пожаротушение
- Электроснабжение и освещение
- Сети связи, системы безопасности, пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуации
- Автоматизация и диспетчеризация

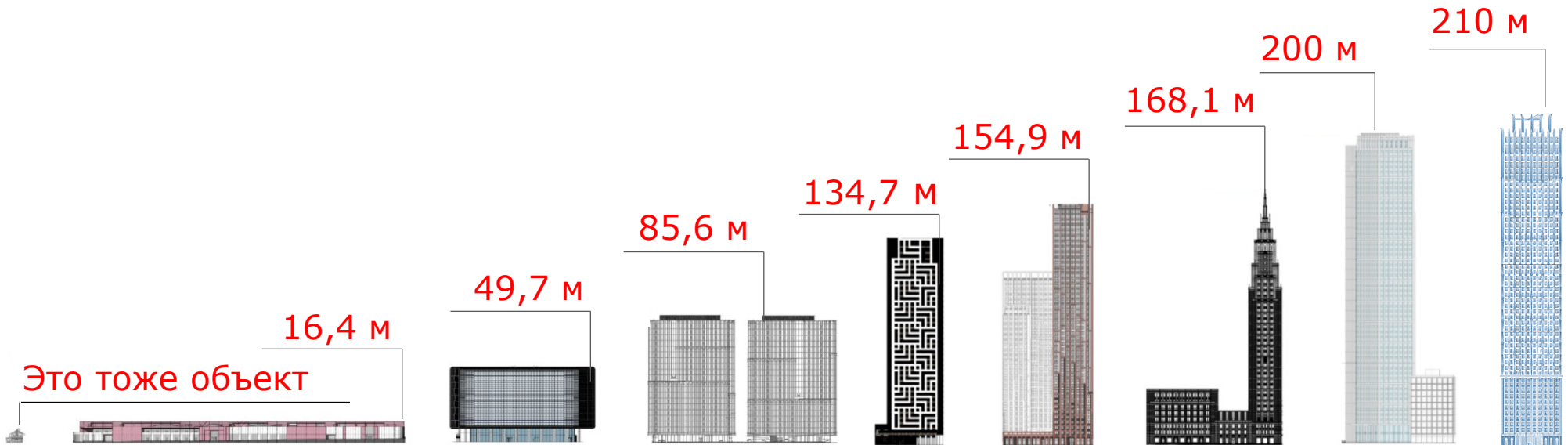


## ТИМ-лидеры 2021/2022



КОМПАНИЯ ОСНОВАНА 15.09.2014

## ЭВОЛЮЦИЯ НАШИХ ОБЪЕКТОВ



## ВМ-модели: борьба с коллизиями при проектировании инженерных систем

**А. Ю. Иванов, руководитель мастерской «Траст инженеринг»**  
**В. А. Левакин, руководитель ВМ-отдела «Траст инженеринг»**

**Ключевые слова:** ВМ-технологии, ВМ-отдел, модели, ВМ-модель.

Спросом у любого заказчика «Для чего нужны ВМ-технологии» — и вы получите два самых распространенных ответа: избежать пересечений и «поглотить» точную спецификацию.

Наши замеры времени показали, что трудозатраты на устранение коллизий на сложных объектах составляют 30–40% от всех расходов на проектирование инженерных систем. Для минимизации усилий на этапе систем необходимо решить две основных задачи:

- инженером «предвидеть» коллизии (предугадать возможные случаи столкновения);
- техническим — отложить работу с самой ВМ-средой, чтобы свести к минимуму действия команды.

В данной статье мы поговорим о второй, технической стороне.

**Опасность ВМ-технологий**

Если стоимость проекта в целом не превышает миллиона, то в среднем на этапе ВМ-моделирования тратится 300 руб./м<sup>2</sup>, но до 200 руб./м<sup>2</sup> она снижается при грамотной настройке. Для этого необходимо 90 тыс. руб. «закрыть» с помощью системы автоматизированной 3D-моделирования, что всегда сопровождается увеличением работоспособности и производительности системы.

Суть ВМ-технологий заключается в том, что все инженерные системы проектируются в единой среде, что позволяет выявлять коллизии на этапе ВМ-моделирования, а не на этапе строительства. Это позволяет избежать дорогостоящих ошибок и сократить сроки строительства.

Важно помнить, что ВМ-моделирование — это не панацея, а лишь один из инструментов, который помогает избежать коллизий. Для этого необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя как ВМ-моделирование, так и другие методы проектирования.

## Как положить конец противостоянию инженеров и архитекторов?

**А. Ю. Иванов, руководитель мастерской «Траст инженеринг»**  
**В. А. Левакин, руководитель ВМ-отдела «Траст инженеринг»**

Наличием армий и инженерных системных ведомств до такой степени, что интегрировать их в единую систему невозможно. А именно, на этапе проектирования систем должны быть заложены все необходимые спецификации, но также ориентированы и заказчики.

**Архитектурная спецификация**

Это документ, который определяет все технические требования к инженерным системам. Он должен быть составлен на этапе проектирования и согласован с заказчиком. В нем должны быть указаны все необходимые параметры, такие как мощность, производительность, тип оборудования и т.д.

Важно помнить, что архитектурная спецификация — это не просто документ, а инструмент, который помогает избежать коллизий и обеспечить согласованность всех инженерных систем.

## ПРИЧИНЫ ДЕГРАДАЦИИ ПРОЕКТНЫХ КОМПАНИЙ

На проектный рынок все очевидней проявляется неготовность инженерной отрасли и растущему спросу на проектирование инженерных объектов авторской архитектуры и уникальных объектов.

Недостаток специалистов должного уровня, устаревшая структура проектных компаний, а также отсутствие доступной для понимания нормативной базы и обучающих материалов приводит к тому, что проектные организации лишаются ранее приобретенного статуса центров компетенции. Как следствие, качество документации падает, на что девелоперы реагируют организацией своих собственных технических отделов. Что нужно сделать, чтобы инженерная отрасль привнесла...

## Проектирование в период санкций

**А. Ю. Иванов, руководитель мастерской ООО «Траст инженеринг»**  
**В. А. Левакин, руководитель ВМ-отдела ООО «Траст инженеринг»**

Ключевые слова: ВМ-проектирование, программное обеспечение, Revit.

УО на России разработчика самого популярного программного обеспечения (ПО) для проектирования — Autodesk и Revit — ставит проектные компании и девелоперы в сложную ситуацию. Во что обходится бизнесу и компаниям потребности переход на программные комплексы российских производителей?

На данный момент рынок проектирования в России находится в состоянии неопределенности. Многие компании переходят на отечественные решения, но это процесс длительный и дорогостоящий. Кроме того, многие компании продолжают использовать Revit, но с ограничениями.

## ВОДООТВЕДЕНИЕ

**Александр Иванов, руководитель мастерской ООО «Траст инженеринг»**

### ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ ТЕРРАС

Терраса в жилых домах — явление не редкое, а значит, проблема отвода с них ливневых вод вполне заслуживает внимания.

Нужно помнить, что ливневая канализация — это не просто трубы, а сложная система, которая должна быть спроектирована и установлена правильно.

Важно помнить, что ливневая канализация — это не просто трубы, а сложная система, которая должна быть спроектирована и установлена правильно.

## Таблица 1. Типы систем центрального кондиционирования

Тип системы	Преимущества	Недостатки
ВМ-влагоподводящая	Высокая эффективность, возможность использовать старые системы.	Сложность монтажа, высокие затраты на обслуживание.
ВМ-влагоотводящая	Простота монтажа, низкие затраты на обслуживание.	Низкая эффективность, необходимость использования дополнительных устройств.
ВМ-влагоподводящая (безводная)	Высокая эффективность, возможность использовать старые системы.	Сложность монтажа, высокие затраты на обслуживание.
ВМ-влагоотводящая (безводная)	Простота монтажа, низкие затраты на обслуживание.	Низкая эффективность, необходимость использования дополнительных устройств.

## Сравнение стоимости центрального кондиционирования жилого комплекса

**А. Ю. Иванов, руководитель мастерской «Траст инженеринг»**

При выборе типа центрального кондиционирования обычно принимаются во внимание стоимость оборудования и иногда электроснабжение системы. Однако, если вы хотите сэкономить, необходимо учитывать также факторы, которые влияют на стоимость эксплуатации системы.

Важно помнить, что стоимость эксплуатации системы — это не просто стоимость электроэнергии, а также стоимость обслуживания, ремонта и т.д.

## Сравнение стоимости центрального кондиционирования жилого комплекса

**А. Ю. Иванов, руководитель мастерской «Траст инженеринг»**

При выборе типа центрального кондиционирования обычно принимаются во внимание стоимость оборудования и иногда электроснабжение системы. Однако, если вы хотите сэкономить, необходимо учитывать также факторы, которые влияют на стоимость эксплуатации системы.

Важно помнить, что стоимость эксплуатации системы — это не просто стоимость электроэнергии, а также стоимость обслуживания, ремонта и т.д.



## Отзывы архитекторов



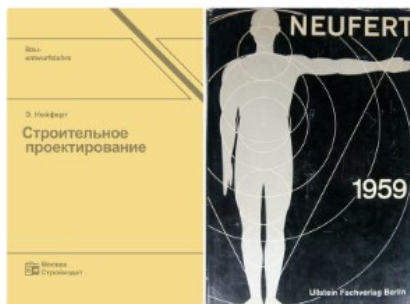
"Считаю, что данная информация будет очень полезной для архитекторов. Отдельно хочу вам сказать спасибо за основную серию выпусков «Спроси инженера». Очень информативные выпуски. Позволили заранее избежать лишних вопросов на ранних стадиях проектирования."

Архитектор И.С.



"Большое спасибо! Да, вы действительно делаете очень ценную работу. Такую информацию бывает очень непросто найти, она накапливается с опытом. Спасибо еще раз всем Вашим коллегам, работающим над этим продуктом."

Архитектор Е.Б.



"Прочитала ваш материал – вы молодцы! Прекрасный текст, прекрасная подача – информативно, толково, грамотно, со знанием дела! Нужно издать книгу по этим материалам. Русский Нойферт!"

Архитектор Е.Б.

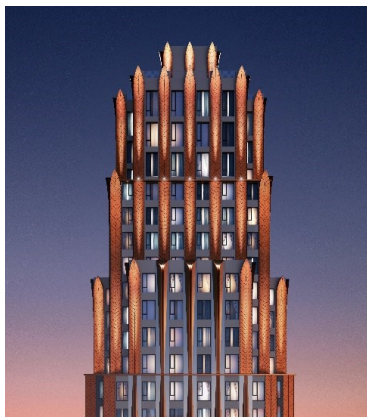


"Спасибо Вам огромное! Вы святые люди! Каждое Ваше письмо с нетерпением открываю! Прошу - не останавливайтесь, все сохраняю в отдельную папку) очеееен полезный материал! Надеюсь, что еще посчастливится поработать вместе с вашей организацией."

Архитектор Р.П.

## ЖК ERA

Дербеневская, 20/29  
Девелопер: Tekta Group  
Высота: 210 метров  
Площадь: 113 000 кв.м



## БЦ FRAME

Пресненский вал, 27  
Девелопер: Forma  
Площадь: 69 500 кв.м





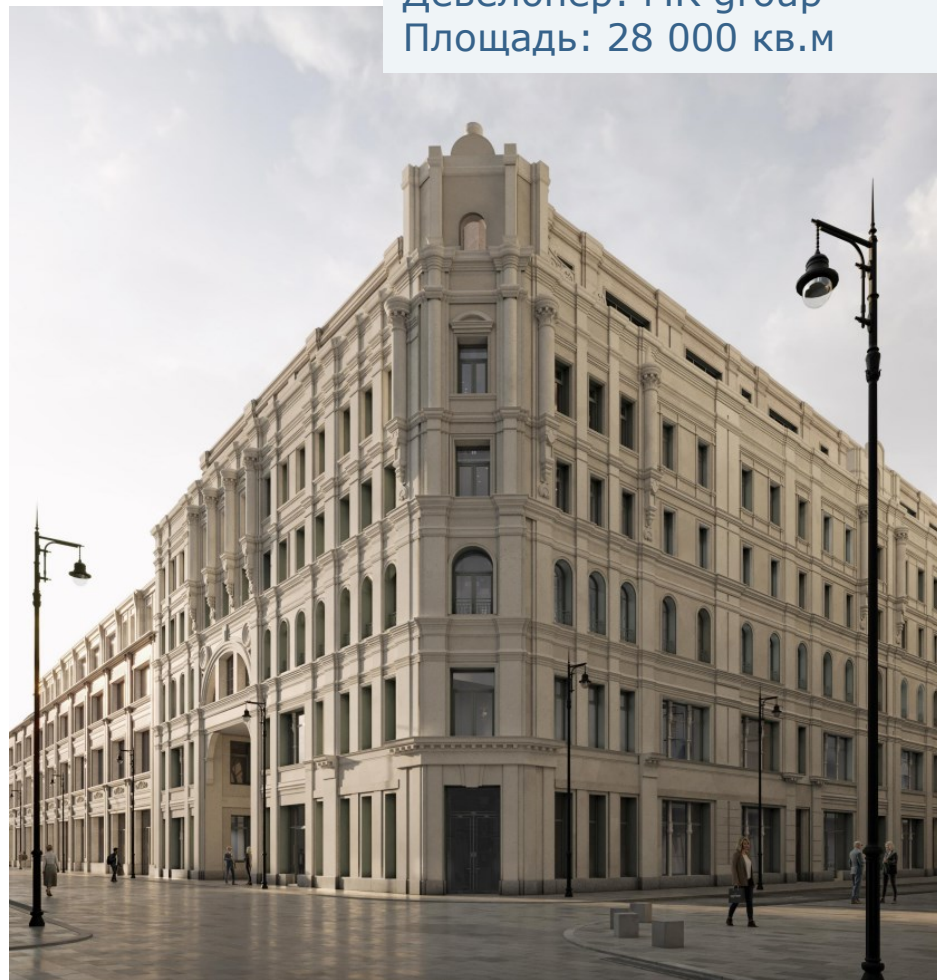
## ЖК FORUM




Садовая-Сухаревская,  
14, стр. 1  
Девелопер: MR group  
Площадь: 10 500 кв.м

## ЖК NICOLE

Богоявленский переулоч,  
владение 3, стр. 1  
Девелопер: MR group  
Площадь: 28 000 кв.м




## ЖК СОБЫТИЕ-2



Раменки, квартал 9.1  
Девелопер: Донстрой  
Высота: 136 метров  
Площадь: 66 600 кв.м

The image shows a tall, modern skyscraper with a dark facade and a grid of windows, standing next to a shorter, more complex building with a white and brown facade. The scene is set in a landscaped area with green grass and trees under a clear blue sky.

## ЖК SYDNEY CITY 1 ОЧЕРЕДЬ



Шеногина, 2  
Девелопер: ФСК  
Высота: 150 метров  
Площадь: 100 000 кв.м

The image shows a cluster of modern skyscrapers with various architectural styles, including a prominent cylindrical tower and several rectangular towers with glass and metal facades. The scene is set in a landscaped area with green grass and trees under a clear blue sky.

## ШЕНОГИНА, 2

Офисное здание  
Девелопер: ФСК  
Площадь: 70 000 кв.м



## ДУБИНИНСКАЯ

Офисное здание  
Девелопер: ГАЛС  
Площадь: 100 000 кв.м



## КРЫЛАТСКАЯ

Жилой комплекс  
Девелопер: Touch  
Площадь: 25 000 кв.м

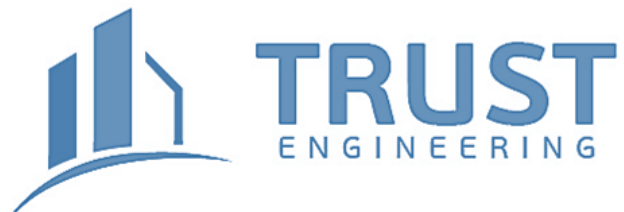


## GRAND KAZAKOV



## ORBITAL

Бизнес центр  
Девелопер: Ultima development  
Площадь: 28 000 кв.м



119017, Москва, Пятницкая,  
д. 50/2, стр. 5  
+7 (495) 120-20-76  
office@trusteng.ru

