

МЕЖВУЗОВСКАЯ АКСЕЛЕРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

# АКСЕЛЕРАТОР 2.10



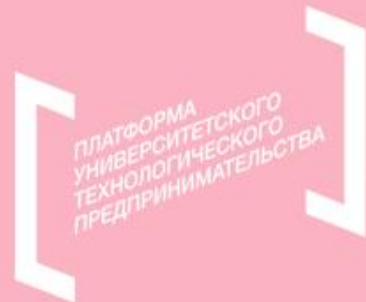
**БГУ**

им. В. Г. Шухова

Разработка технологии  
энергоэффективного топологического  
формообразования структур  
строительных печатных конструкций

Коршикова Ксения Сергеевна

сентябрь-декабрь, 2023





Растущая потребность в создании энергоэффективных строительных конструкций сложной геометрической формы и рациональной топологии при проектировании элементов энергоэффективных зданий и сооружений

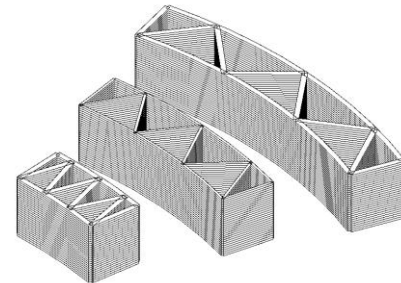
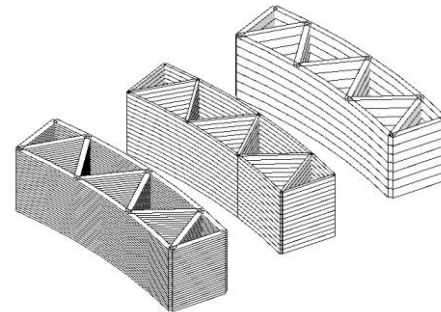
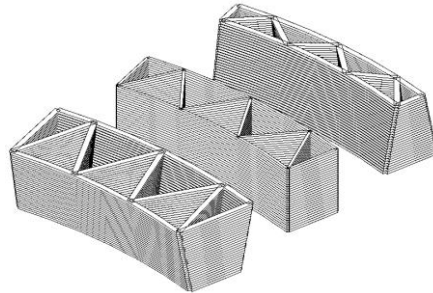
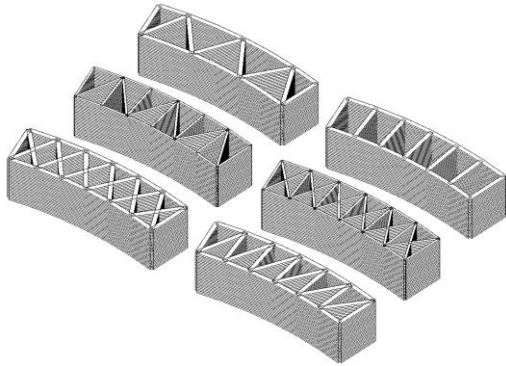
Недостаток алгоритмов рационального структурообразования, ранжирования по энергоэффективности, практико-ориентированных шаблонов энергоэффективной структурной топологии объектов для создания информационных строительных печатных моделей и их последующей печати

Полное отсутствие адаптированных к использованию на практике параметрических моделей строительных конструкций рациональной топологии

# Предлагаемое решение



- ✓ **СОКРАЩЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**
- ✓ **МИНИМАЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПАРАМЕТРОВ**
- ✓ **ЦЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ (СТЕНОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ)**
- ✓ **ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ НА БЛАГОУСТРОЙСТВЕ**
- ✓ **НАГЛЯДНОЕ ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ (КОНСТРУКТИВНАЯ ЭКСПЕРТИЗА)**





Поиск топологии, одновременно оптимизированной как по критерию максимальной удельной несущей способности, так и по критерию минимального коэффициента термического сопротивления при сниженных ресурсозатратах, включая материальные и временные ресурсы



Технология предназначена для создания информационных моделей энергоэффективных печатных строительных конструкций, отвечающих следующим актуальным потребностям рынка строительного конструирования и печати:

- сложность и криволинейность поверхности сооружения;
- требования к обеспечению повышенной энергоэффективности возводимых сооружений;
- требования к минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду, в том числе градостроительную;
- возможность использования доступных и распространенных строительных материалов.

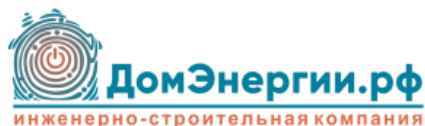
- ✓ Подана заявка на регистрацию патента на программу для ЭВМ: Параметрическая информационная модель пространственного печатного **криволинейного оболочечного сооружения** рациональной внутренней структуры

- Мировой и отечественный опыт стимулирования строительства энергоэффективных зданий;
- Технология энергоэффективного топологического формообразования структур строительных печатных конструкций;
- Технология строительной 3D-печати и оптимизация внутренней топологии;
- Исследование отдельных алгоритмов энергоэффективного формообразования при рационализации топологии строительных печатных конструкций;
- Развитие аддитивных технологий в строительной отрасли. Анализ деятельности российских компаний;
- Мировой и отечественный опыт внедрения зеленого строительства.

- Патент на изобретение «Способ формирования шаблона структурной топологии строительной печатной конструкции»;
- Свидетельство на программу для ЭВМ и БД «Параметрическая информационная модель пространственного печатного купола покрытия сооружения»;
- Свидетельство на программу для ЭВМ и БД «Параметрическая информационная модель пространственного печатного кольцеобразного инженерного сооружения».



Отечественных и зарубежных **аналогов** авторским образовательным алгоритмам оптимальной структурной топологии для целей строительной печати при застройке территорий, параметрическим информационным моделям сложной геометрической формы с регулируемой энергоэффективностью **не обнаружено.**






# Конкурентный анализ / сравнение с аналогами



# БГТУ

им. В. Г. Шухова

			
Услуги проектирования	+	+	+
Услуги строительной печати	-	+	+
Каталоги параметрических моделей	+	-	-
Проведение конструктивной экспертизы	+	-	-
Оптимизация, создание энергоэффективной и ресурсоэффективной топологии	+	-	+--

# Рынок и потенциальные потребители



Предоставляемая  
параметрическая модель

**15 000 ₪**

Стоимость скачивания моделей  
схожего уровня сложности,  
используемых в строительстве,  
архитектуре и дизайне составляет

**15 000 – 100 000 ₪**

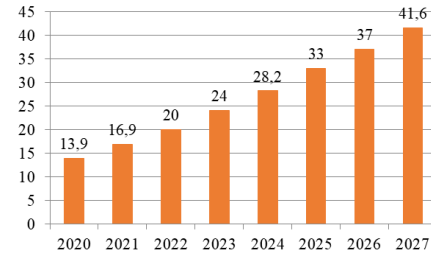
## Целевая аудитория

- ❑ Компании, осуществляющие свою деятельность в рамках дорожной карты рынка НТИ HomeNet для создания высокотехнологичной экосистемы комфортной и безопасной жизнедеятельности человека
- ❑ Организации, занимающиеся энергоэффективным строительством зданий и сооружений с целью создания комфортной городской среды и перехода к устойчивому строительству

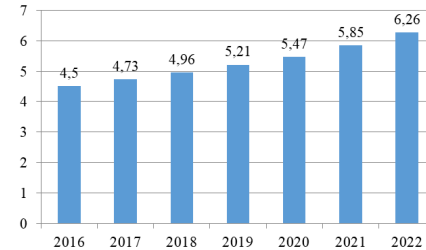


**БГТУ**  
им. В. Г. Шухова

Прогноз объема  
мирового рынка АТ,  
млрд. долларов



Объем российского  
рынка 3D-печати  
бетоном,  
млн.долларов



*Технология реализуется в рамках рынка НТИ HomeNet, глобальный объем рынка которого к 2035 г. может превысить 100 млрд долларов, и ожидается, что не менее 6 % будет составлять российский сегмент*



# Схема коммерциализации / бизнес-модель



**БГТУ**  
им. В. Г. Шухова

Предоставляемая  
параметрическая  
модель

Каталог  
параметрических  
моделей

Проведение  
конструктивной  
экспертизы

Участие  
в проектировании

Продажа моделей: 15 000/шт  
Участие в проектировании 400 000/проект  
Конструктивная экспертиза 50 000/объект

Потенциальные потребители:

- Проектные организации
- Застройщики
- Производители ПО
- Обладатели 3D- принтера

Продвижение:

- Сайт
- Telegram
- Вконтакте
- Выставки и конференции



# Команда проекта



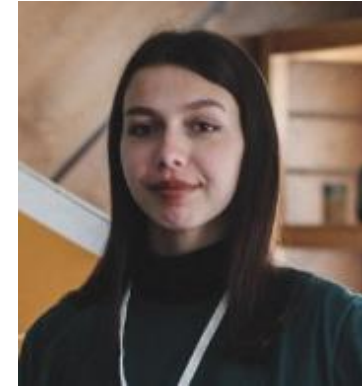
Суворова  
Мария Олеговна

Директор по маркетингу



Коршикова  
Ксения Сергеевна

Руководитель проекта



Королева  
Олеся Сергеевна

ВІМ - менеджер

## Контактные данные:

Электронный адрес: [korshikova00@mail.ru](mailto:korshikova00@mail.ru)

Номер телефона: +7(906)601-83-38