

Платформа  
университетского  
технологического  
предпринимательства



ЯРОСЛАВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Повышение долговечности конструкций автомобильных дорог с помощью инновационного армирования

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

20.35  
НАЦИОНАЛЬНАЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ИНИЦИАТИВА

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Актуальность проекта



Современные аналоги обладают большой повреждаемостью и низкой износостойкостью, что не оправдывает ожидаемый экономический и усиливающий эффект от армирования дорожных конструкций.

## Целевая аудитория

### B2C

- Владельцы частных домов и земельных участков



### B2B

- Подрядные организации
- Заказчики



## Проблема

Армирование дорожного покрытия

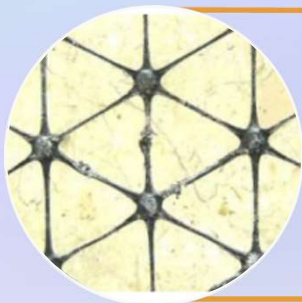


преждевременное истирание георешётки

снижение сдвигоустойчивости конструкции

выкрашивание асфальтобетона

Армирование дорожного основания

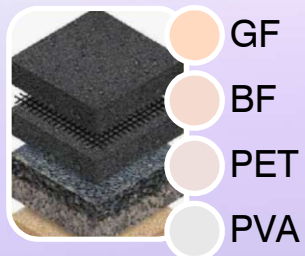


низкая износостойкость

слабая заклинивающая способность

повреждение узловых соединений

Покрывтие



GF  
BF  
PET  
PVA

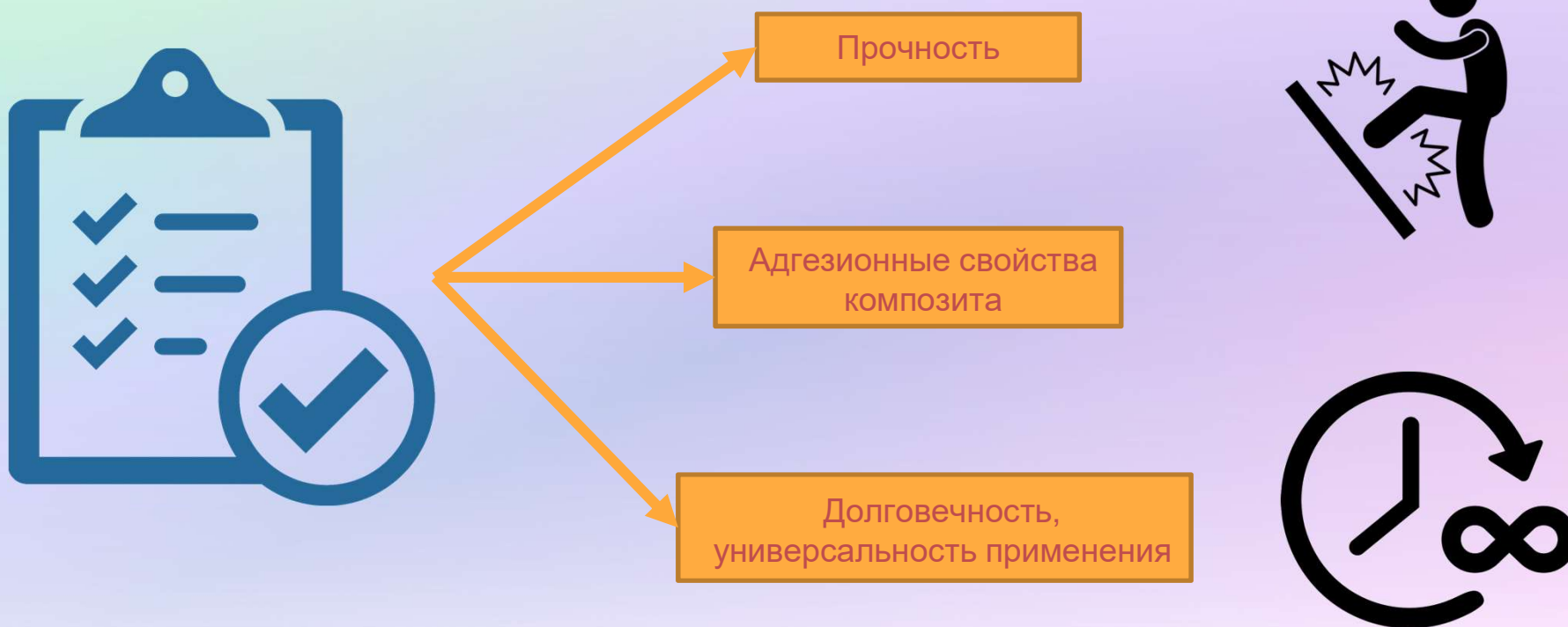
Основание



PP  
PET  
PVA

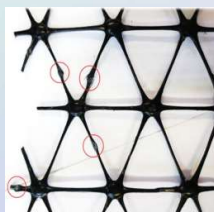
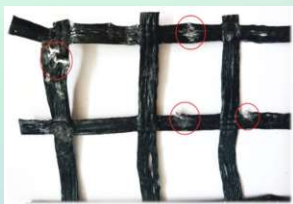
		Синтетические					Неорганические	
		PP	HDPE	PET	PA	PVA	GF	BF
Совместная работа с асфальтобетоном	Модуль упругости на растяжение	High	High	Medium	High	High	High	High
	Модуль упругости на изгиб	High	High	High	High	High	Medium	Medium
	Предел прочности	High	High	High	High	High	High	High
	Относительное удлинение	High	High	High	High	High	High	High
Устойчивость к природным воздействиям	Водостойкость	High	High	High	High	High	High	High
	Светостойкость	High	High	High	High	High	High	High
	Биостойкость	High	High	High	High	High	High	High
	Химическая стойкость к кислотам	High	High	High	High	High	High	High
	Химическая стойкость к щелочам	High	High	High	High	High	High	High
Устойчивость к температурам	Стойкость к окружающей среде	High	High	High	High	High	High	High
	Температура плавления	High	High	High	High	High	High	High
	Температура стеклования / спекания	High	High	High	High	High	High	High
	Температура морозостойкости	High	High	High	High	High	High	High

Планируемые показатели качества продукции, которые предполагается достичь:



## Высокие физико-механические показатели изделия:

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

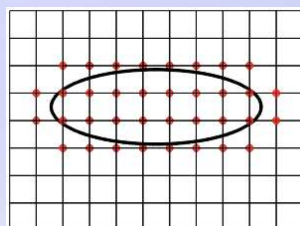
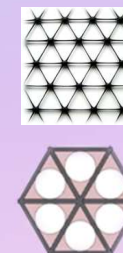
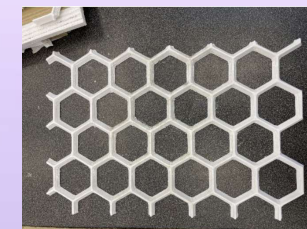


Повреждения образцов Армосет-Б (слева) и TriAx 170 (справа)

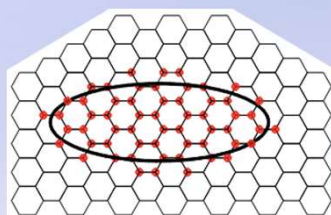


Повреждения образца 3D-георешетки

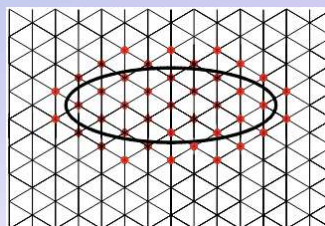
Сохранение прочности – 100%



Распределение нагрузки на 36 узловых соединений



Распределение нагрузки на 58 узловых соединений



Распределение нагрузки на 41 узловое соединение

Форма ячейки	Гексанальная ячейка	Квадратная ячейка	Треугольная ячейка
Площадь пятна контакта, мм <sup>2</sup>	1256		
Свободная площадь ячейки, мм <sup>2</sup>	1385	1600	2078
Площадь «нерабочих зон» вблизи узловых соединений, мм <sup>2</sup>	129	344	822

## Рынок

### ОБЪЕМ РЫНКА ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

#### ИТОГИ 2021

587,3 млн м<sup>2</sup>  
(45,6 млрд руб.)

#### ИТОГИ 2022

прирост рынка  
**7,3 %**

#### ПРОГНОЗ 2023

прирост рынка  
**6,4 %**  
к показателям 2022

Стратегия развития  
транспортной  
системы России до  
2030 года

Национальный проект  
«Безопасные и  
качественные  
автомобильные  
дороги»

Драйверы  
рынка\*

Долгосрочная  
программа развития  
до 2025 года «АО  
«Российские  
железные дороги»

Утвержденный  
Правительством РФ  
план строительства  
дорог на ближайшие  
5 лет

\* объем средств на реализацию проектов превышает 5 трлн руб.

**20.35**  
УНИВЕРСИТЕТ

АО "СТЕКЛОНИТ"  
ООО "ПРОМЕТЕЙ"  
ООО "Геопродукт"  
ООО "ГЕКСА-НЕТКАНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ"  
ЗАО «Техполимер»  
ООО "АБЗ Белый РАСТ"  
ООО "Дорожное  
полотно"  
ООО "НССГЕО"  
ООО "Современные  
технологии  
строительства"  
ООО "Геосинтетикс"  
ООО "МПФ  
"Строительство дорог"

Релевантные компании

## План продвижения

- Реклама
- Статьи
- Сайт
- Научные публикации
- Новостные ленты
- Рекомендации
- Партнерство

## Средства

- ✓ Инвесторы
- ✓ Государственная поддержка
- ✓ Гранты
- ✓ Партнеры
- ✓ Собственные вложения





## Текущие результаты

- Патент № 2 652 411 «Георешётка для армирования дорожной одежды»;
- Представление результатов научных исследований на различных научно-технических конференциях, в том числе с международным участием
- Заккрытие гранта УМНИК Технет НТИ-2021 с проектом «Разработка инновационного 3D-армирования дорожных одежд»
- 17 публикаций в сборниках научно-технических конференций и научных журналов, в том числе ВАК



## Команда:

Татьяна Котова



Максим Новиков



Валерий Владимирович  
Власов



Арина Коледа



Николь Полтавская



Кристина Андреевна  
Куликова

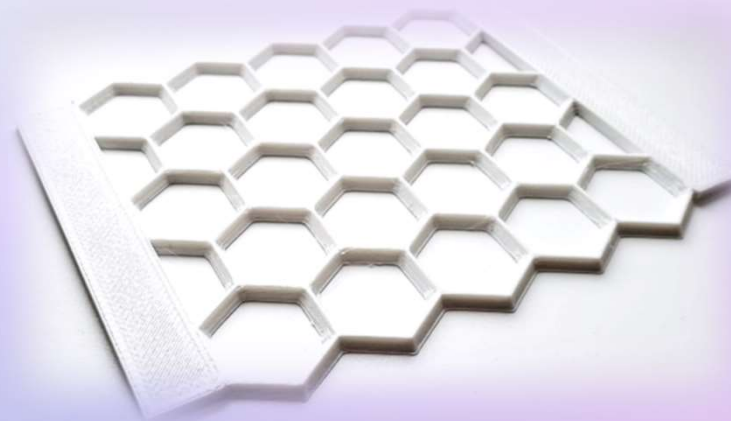


Григорий Манукян



## Планы развития

1. Выбор нового полимера или композита для изготовления 3D-георешетки
2. Поиск источников ресурсов и финансовой поддержки



3. Изготовление прототипа георешетки из нового материала
4. Проведение испытаний прототипа



Куликова Кристина Андреевна  
Старший преподаватель кафедры  
«Инфраструктура и транспорт»,  
ФГБОУ ВО «ЯГТУ»

+7-(906)-527-0560  
kurochkinaka@ystu.ru  
christinaandreevna@gmail.com



К науке с любовью

