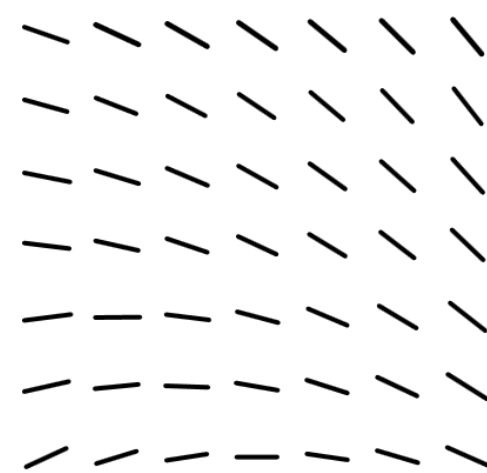
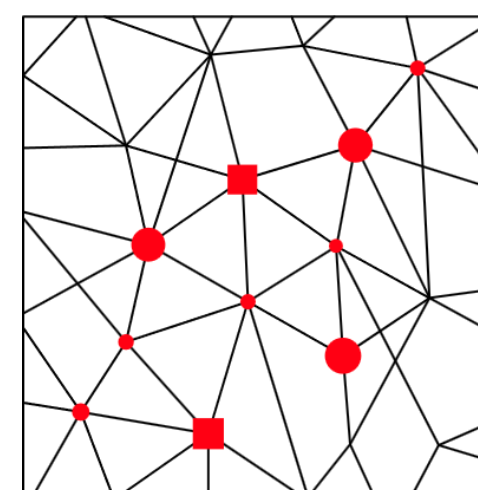


# ПОЛИТЕХ NET2024



## EnergyNet

Национальная  
технологическая  
инициатива



## Технет

Национальная  
технологическая  
инициатива

### Акселерационная программа

# Разработка теплового аккумулятора двигателя снегоуборочной машины СМ-2

# Актуальность проекта

В зимние периоды в Куйбышевской дирекции по эксплуатации путевых машин задействовано 44 ед. снегоборочных машины типа СМ-2.

Лишь 10 из них оборудованы предпусковыми жидкостными подогревателями (ПЖД). На машинах без ПЖД необходимо обеспечивать режим поддержания прогретого состояния двигателя

Из этого вытекают **проблемы:**

- Большой расход топлива
- Выброс вредных веществ в атмосферу
- Снижение ресурса двигателя



# Проблема

Высокий расход топлива в процессе прогрева двигателя

Интенсивный износ движущихся деталей в процессе запуска двигателя

Необходимость поддержания прогретого состояния двигателя в межсменный период

Большое количество вредных веществ в выхлопных газах в процессе прогрева двигателя



# Решение

Установить тепловой аккумулятор на двигатель снегоборочной машины СМ-2

Исключение вероятности поломки двигателя при холодном запуске

Уменьшение количества выбросов вредных веществ в окружающую среду

Продление ресурса двигателя

Экономия дизельного топлива

Режим накопления тепла



Система охлаждения



Тепловой поток от аккумулятора



# Технические характеристики

Габаритные размеры:

Высота 1,5м  
Диаметр 0,6м

Номинальная мощность  
циркуляционного насоса:

500Вт

Рабочая жидкость:

Антифриз на основе  
этиленгликоля

Время хранения тепловой  
энергии при температуре  
окружающего воздуха: -30 °С

12 часов

Время заряда при  
температуре окружающего  
воздуха: -30 °С

4 часа

Время прогрева двигателя при  
температуре окружающего  
воздуха: -30 °С

20 минут

Температура прогрева  
двигателя

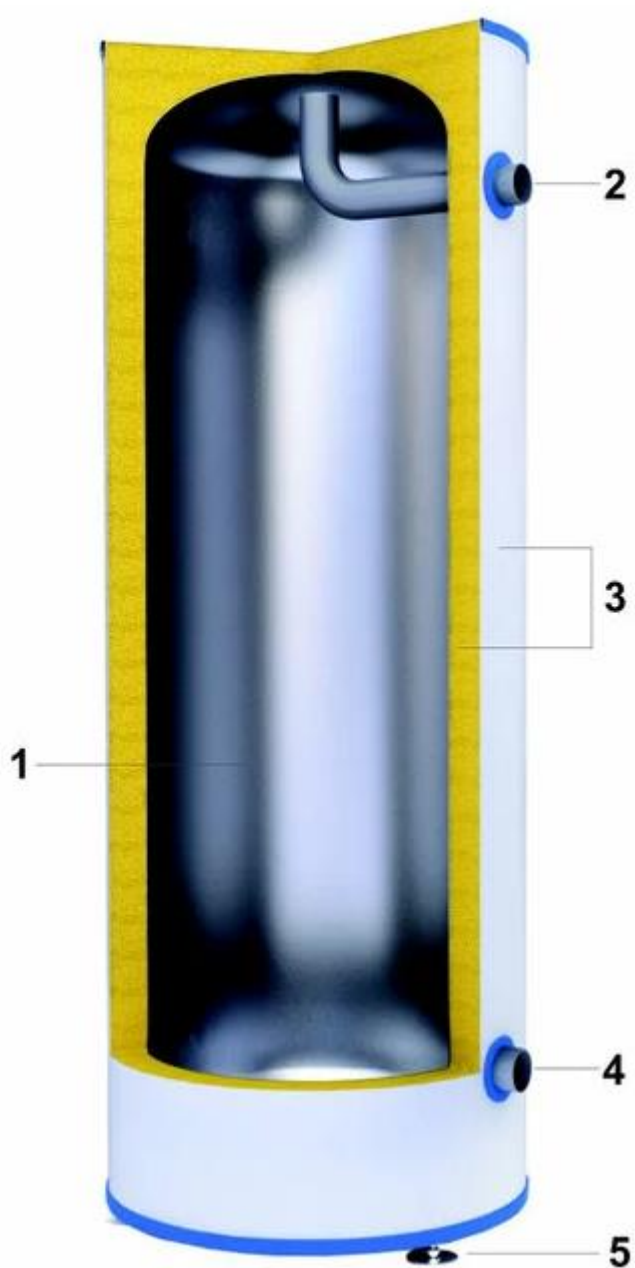
+20 °С

Теплоаккумулирующие  
вещество:

Парафин

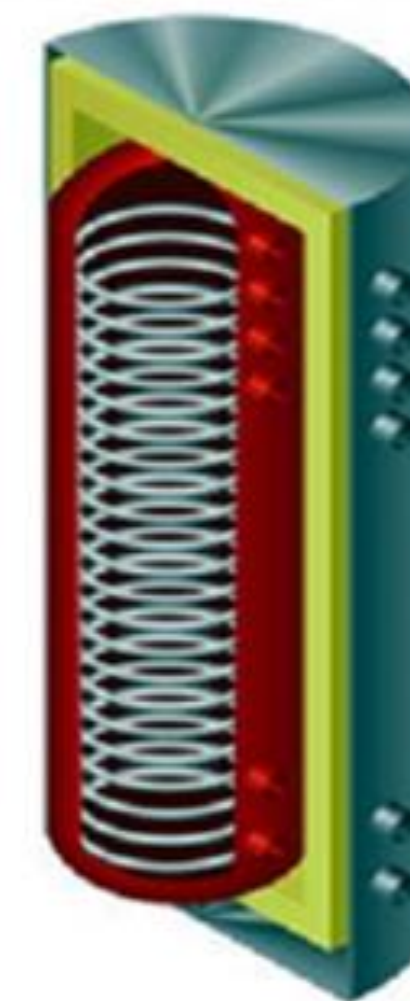
# Технические характеристики

Схема существующего прототипа:



1. стальной бак;
2. патрубок подачи на систему отопления;
3. облицовка, окрашенный стальной лист с теплоизоляцией из твердого полиуретанового пенопласта толщиной 50 мм;
4. патрубок обратки с системы отопления;
5. регулируемые ножки.

Схема прототипа для СМ-2:



Змеевик



Внутренняя ёмкость



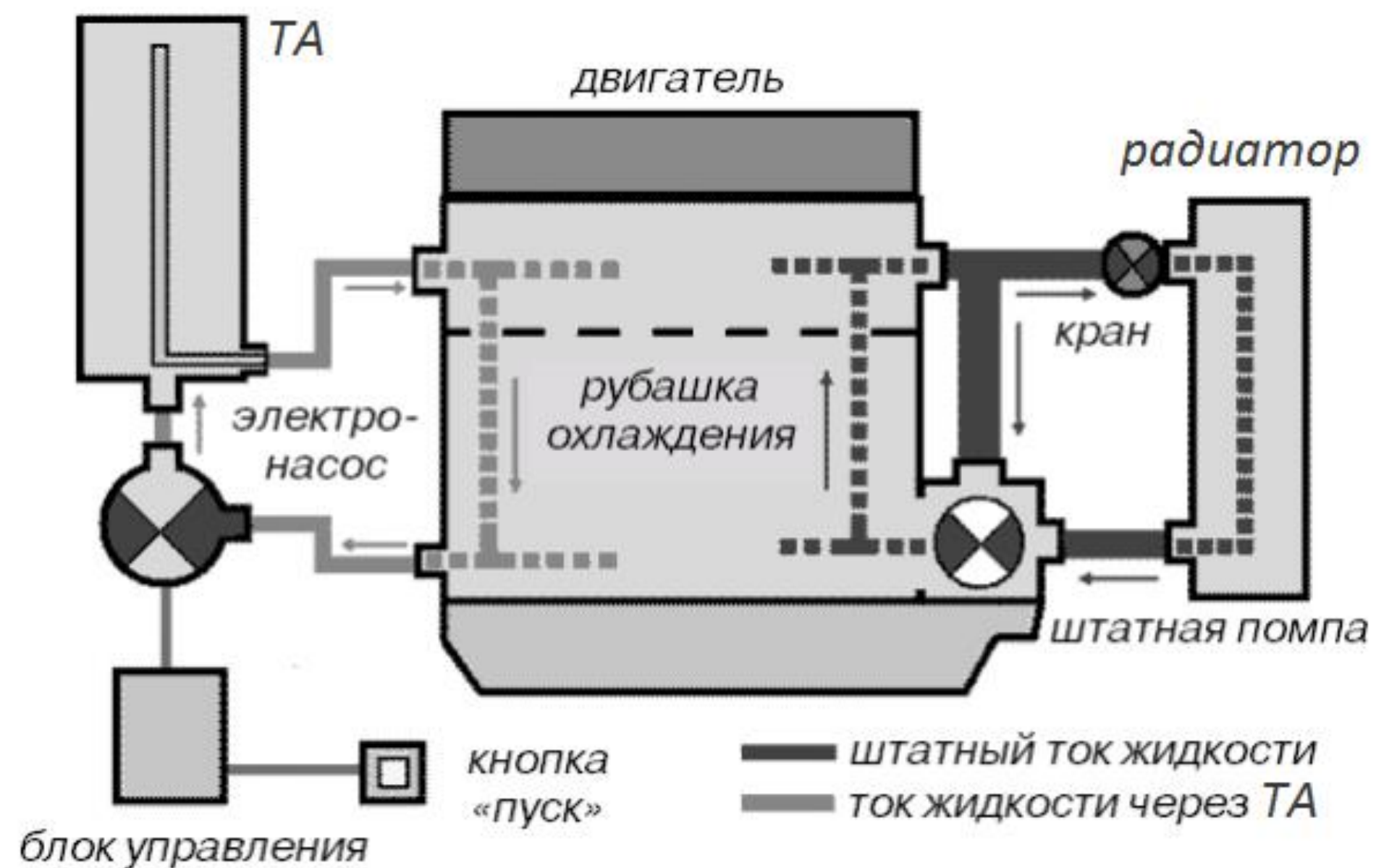
Слой утеплителя



Наружняя обшивка



# Принципиальная схема подключения системы предпускового подогрева двигателя с использованием теплового аккумулятора



# Рентабельность

Стоимость теплового аккумулятора для РЖД: 400.000 руб.

Окупаемость для  
производителя:

4,7 лет

Окупаемость для РЖД

3,1 года

Объем инвестиционных  
вложений:

16,5 млн. руб.

Стоимость создания  
полноразмерного прототипа:

450 000 руб.

Экономия топлива за  
сезон: 2000 л.



# РЫНОК

- ❑ Снегоуборочная техника РЖД  
**≈ 1000 ед.**
- ❑ Снегоуборочная техника коммунальных компаний  
**≈ 750 000 ед.**
- ❑ Автомобильный транспорт в северных регионах  
**≈ 10 000 000 ед.**
- ❑ Прочие сферы (горячее водоснабжение, теплофикационные системы, промышленное производство и т.д.)  
**Свыше 10 000 000 ед.**



# Текущие результаты

Нашли решение  
актуальной  
проблемы



Разработали план,  
провели анализ  
рынка и степень  
востребованности



Поиск грантов и  
инвесторов,  
создание прототипа

# Команда



**Нечоса Светлана**



**Паксеваткина Анна**



**Антонова Дарья**

# Планы развития

Имея начальный капитал, разработать и создать свой продукт для РЖД, после чего полученные с продажи средства направить на разработку ТА для крупной технике, занимающейся периодическими работами зимой.



# Контакты

Студенты Самарского государственного  
технического университета

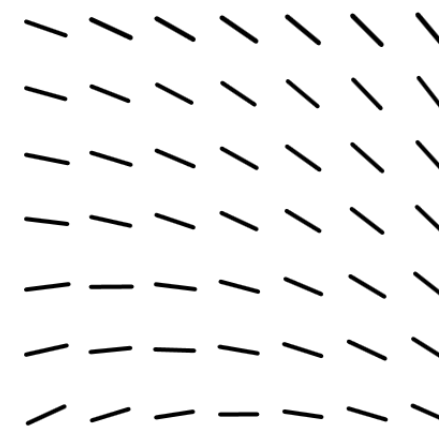
## Участники проекта:

Нечоса Светлана Сергеевна  
Паксеваткина Анна Андреевна  
Антонова Дарья Ильинична

Наставник проекта: Крашенинников  
Сергей Всеволодович

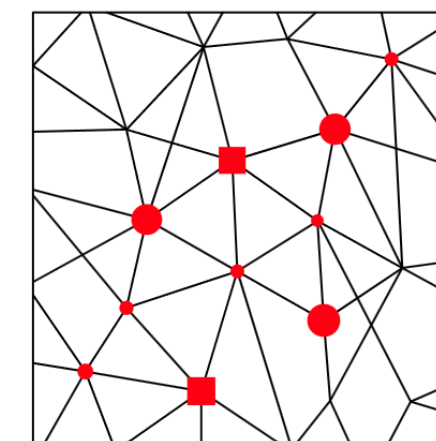
Email: [s.v.krash@mail.ru](mailto:s.v.krash@mail.ru)

# ПОЛИТЕХ NET 2024



EnergyNet

Национальная  
технологическая  
инициатива



Технет

Национальная  
технологическая  
инициатива