

Первый в России робот-шнекоход

Проедет по льду, песку и трясине



приоритет2030⁺
лидерами становятся

Гайдук В. Д.
Пичахчи С. В.

Описание MVP

Цель проекта:

Разработать первый в России робот-шнекоход, который **повысит эффективность и безопасность** выполнения задач в труднопроходимой местности для МЧС, нефтегазодобывающих компаний и научных лабораторий



Робот способен передвигаться по рыхлым и слабым грунтам со скоростью до 15 км/ч, а по воде со скоростью до 2 узлов и перевозить грузы до 150 кг

Какова область применения?

- там, где не проедет даже танк...



Государственные
заказы

МЧС



В Ленинградской области за год уходят под лед более **50 человек**

Крупные частные
компании

Газпром,
ЭлектроСетьСервис
ЕНЭС



В 2022 г. Газпром инвестировал **300 млн. руб.** в робототехнологические разработки для труднодоступных участков газопроводов

Научные
центры и
геодезические
компании

Центр «СЭЗ»



Михаил Мишустин утвердил план на **1.8 трлн руб. до 2035 г.** на развитие Северного морского пути

Этапы проекта

Январь

Февраль

Март

Апрель-
май

Июнь-
июль

Июль-
август

Август-
сентябрь

Август-
декабрь

1

2

3

4

5

6

7

8

Разработать и
утвердить ТЗ

Разработать
эскизный
проект

Изготовить два
экспериментальных
образца

Разработать
конструкторскую
документацию

Разработать
техническое
предложение

Разработать
технический
проект

Провести
испытания согласно
ПМИ

Участие в
тематических
форумах

ПБ*

ПБ*

ПБ*

4

К*

*Мероприятия, которые проводятся в рамках достижения задач

Показатели

Приоритет 2030

Р4(с1). Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей — в марте планируется открыть **1 ставку** и трудоустроить **4 инженера-исследователя**

Р5(с1). Объем средств от НИОКР без учета средств, выделенных в рамках гос. задания на 1 НПР, тыс. руб. — планируется привлечь софинансирование проекта на **1 млн.руб.**

Р1(с1). Количество публикаций в научных изданиях I и II квартилей БД Web of Science Core Collection на 1 НПР — планируется **1 статья** I квартиля WOS

Собственные

Число студентов, вовлеченных в НИОКР — **15 чел.**

Достигнуты медийные показатели Университета и Команды — **2 репортажа** на фед. каналах, **10 статей** в СМИ (не **Политех**), увеличение кол-во подписчиков в соц. сети с **130 до 1000**

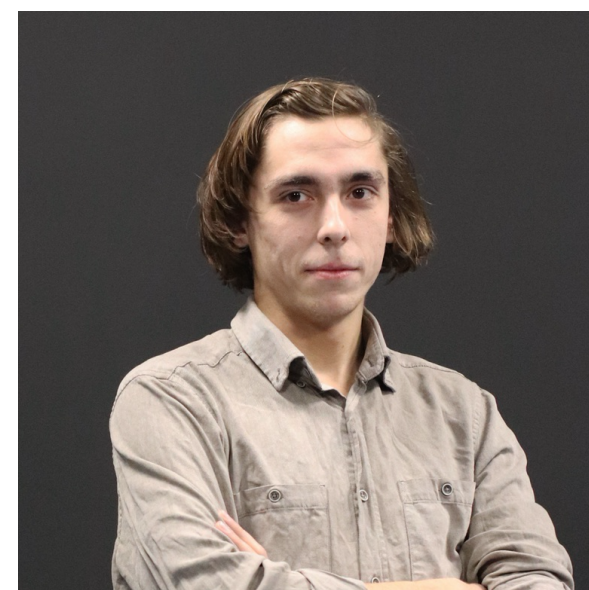
Команда



**Гайдук
Всеволод**

Руководство
проекта
Административная
работа

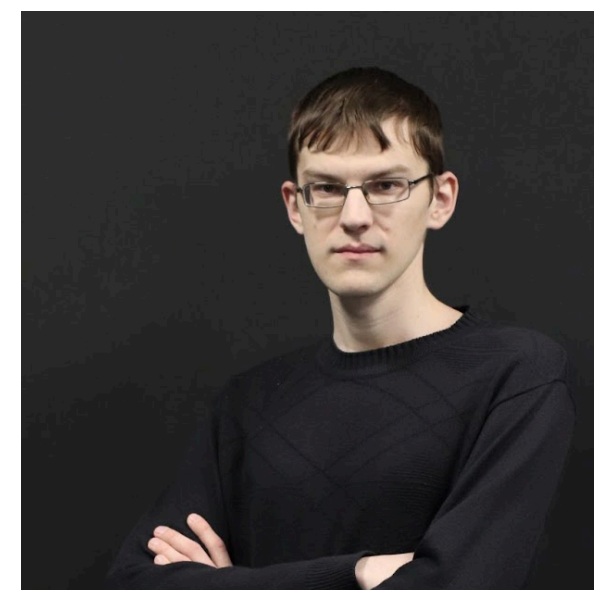
Успешно реализовал
два проекта в 2022
году в рамках
П-2030. Победа в
нескольких грантах
ФСИ



**Пичахчи
Степан**

Руководитель
механического
отдела
Проектирование
ходовой части
платформы

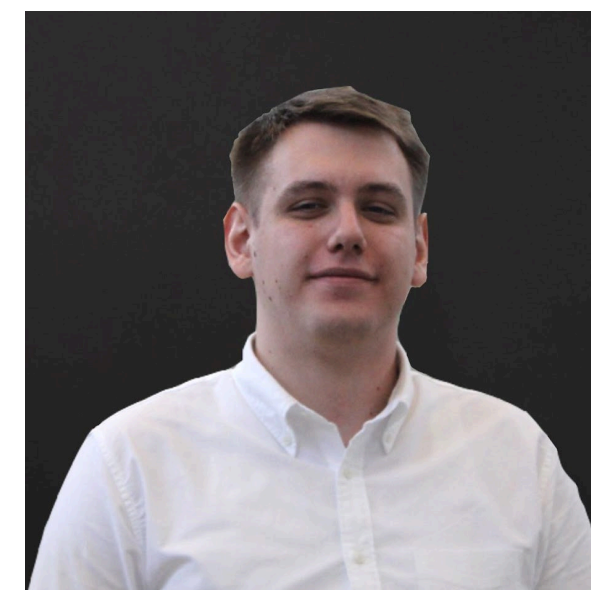
Разработал ходовую
часть для гусеничной
платформы,
проводил испытания
прототипа
роботизированной
платформы



**Артемьев
Александр**

Разработка
компоновочных
схем
Написание патентов
и научных статей
Нормоконтроль

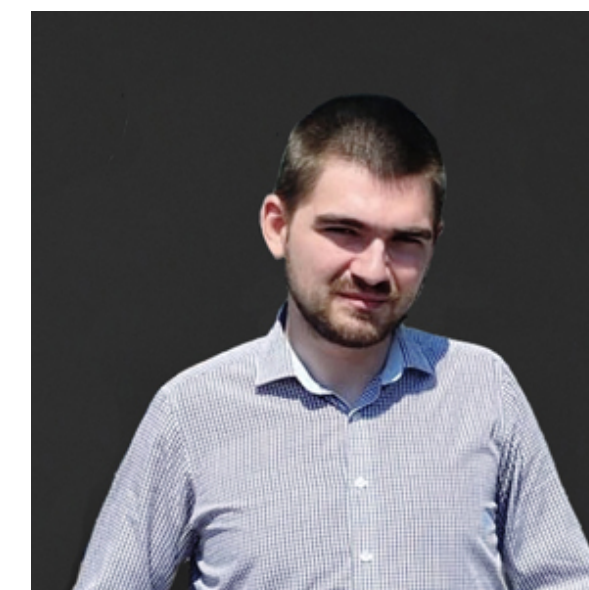
Опыт получения
РИД.
Более 10 публикаций
и участие в
конференциях на
транспортную
тематику



**Носков
Михаил**

Руководитель
конструкторского
отдела
Разработка корпуса
и навесного
оборудования

Опыт
проектирования
оборудования для
тяжелых
гусеничных машин



**Смирнов
Ярослав**

Разработка
гибридной
энергетической
установки

Опыт разработки
гибридной системы
для мобильной
платформы. Опыт
участия в крупных
технических
проектах



**Ларионов
Антон**

Разработка
архитектуры,
электрических схем
Написание
программного
обеспечения

Опыт разработки
архитектуры для
беспилотных
систем. Опыт
программирования
STM32 и ROS

Партнеры

1 Внутренние

Высшая Школа Транспорта — экспертная поддержка, техническая база

Инжиниринговый центр «Проектирование, сертификация и тестирование передовых источников энергии» — разработка энергоустановки для платформы

Башня Политех — образовательная и медийная помощь, предоставление оборудования

2 Внешние

ЮМИРА — металлообработка, предоставление персональной скидки

М-ПЛАСТ — производство пластиковых комплектующих, предоставление персональной скидки

Бюджет

Запрашиваемая сумма из средств П2030
— 6 143 408 руб

Заработная плата (+ ФОТ) — открытие 1 ставки (стажер-исследователь) и стим. выплаты для 5 сотрудников

2 836 718 (856 690) руб

Выполнение НИОКР сторонней организацией — разработка энергоустановки, услуги пром. дизайнер, создание видеоролика

710 000 руб

Приобретение оборудования — оборудование для мастерской и офиса

730 000 руб

Комплектующие — комплектующие, изготовление деталей

700 000 руб

Командировочные — участие в иногородних форумах и испытаниях

120 000 руб

Транспортные расходы — транспортировка шнекоходов до места проведения форумов/испытаний

90 000 руб

Публикация статей — публикация одной статьи WOS

100 000 руб

Дополнительное софинансирование — 1 000 000 руб. (Гранты СТАРТ-1 или студенческий стартап, компании предоставляющее навесное оборудование, потенциальные потребители)

Результаты проекта

- ✓ Создано 2 экспериментальных образца робота-шнекохода (TRL 7)
- ✓ Сформирован потенциал коммерциализации РИД на второй год проекта для рынка B2B
- ✓ Более 15 студентов примут активное участие в проекте
- ✓ Повышена медийность Университета и Команды
- ✓ У Политеха Петра увеличены компетенции в проектировании уникальной наземной техники, а также беспилотных платформ
- ✓ Получен задел для создания СКБ на базе РVM

Спасибо за внимание!

Будь реалистом — делай невозможное!



Приложение 1

Комплекс «Синяя птица», предназначенный для поиска и эвакуации приземлившихся экипажей космических кораблей



Приложение 2

Copperstone technologies —
канадская компания,
разрабатывающая
робототехнические
платформы на шнекороторном
двигителе



Приложение 3

План расходования средств гранта в форме субсидии Программы "Приоритет-2030" на 2023 год														
Стратегический проект/Политика: _____														
№	Направления расходования средств субсидии	КВР	КОСГУ	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	ИТОГО
1	Заработная плата, включая резерв на отпуск (без начислений на ФОТ)			156 509	297 801	297 801	297 801	297 801	297 801	297 801	297 801	297 801	297 801	2 836 718
1.1.	Заработная плата ППС	111	211											0
1.1.a	Заработная плата иностранных ППС													0
1.2.	Заработная плата НР, АУП, УВП			144 000	274 000	274 000	274 000	274 000	274 000	274 000	274 000	274 000	274 000	2 610 000
1.3.	Резерв отпускных ППС			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4.	Резерв отпускных НР, АУП, УВП			12 509	23 801	23 801	23 801	23 801	23 801	23 801	23 801	23 801	23 801	226 718
2	Начисления на ФОТ (30,2%)	119	213	47 266	89 936	89 936	89 936	89 936	89 936	89 936	89 936	89 936	89 936	856 690
3	Расходы на командировки	112	212, 226						80 000			40 000		120 000
4	Расходы на стажировки и академическую мобильность студентов и аспирантов (включая командировочные расходы)	113	296											0
5	Выполнение НИР и ОКР сторонними организациями и физлицами (ГПХ)	241	226	50 000			600 000			60 000				710 000
6	Расходы на стажировки, повышение квалификации, участие в конференциях работников (оплат оргвзносов, публикации материалов, проживание по б/н расчету)	244	226								100 000			100 000
7	Транспортные расходы (б/н расход)		222						60 000			30 000		90 000
8	Приобретение ПО, баз данных и их сопровождение		226											0
9	Приобретение оборудования		310		100 000	500 000	130 000							730 000
10	Техническое обслуживание основных средств		225											0
11	Приобретение материалов и комплектующих; печать материалов в Издательско-полиграфическом центре СПбПУ		346		100 000		400 000	200 000						700 000
12	Коммунальные услуги		223											0
13	Аренда помещений, включая выставочные площади		224											0
14	Оплата услуг по договорам со сторонними организациями по организации конференций, семинаров, выставок, оплату оргвзносов за участие (по договору) и т.п., договора ГПХ		226											0
15	Услуги внешних типографий и издательств, СМИ, рекламные услуги		226											0
16	Гранты обучающимся (студенты и аспиранты)	350	296											0
17	Членские взносы в российские организации	853	297											0
18	Членские взносы в международные организации	862	253											0
ИТОГО расходов:				253 775	587 737	887 737	1 517 737	587 737	527 737	447 737	487 737	457 737	387 737	6 143 408
													6 143 408	