

Федеральный проект «Передовые инженерные школы»: некоторые итоги 2022 года

Георгий Тихомиров, д.ф.-м.н., профессор,
зам. директора Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ
GVTikhomirov@mephi.ru

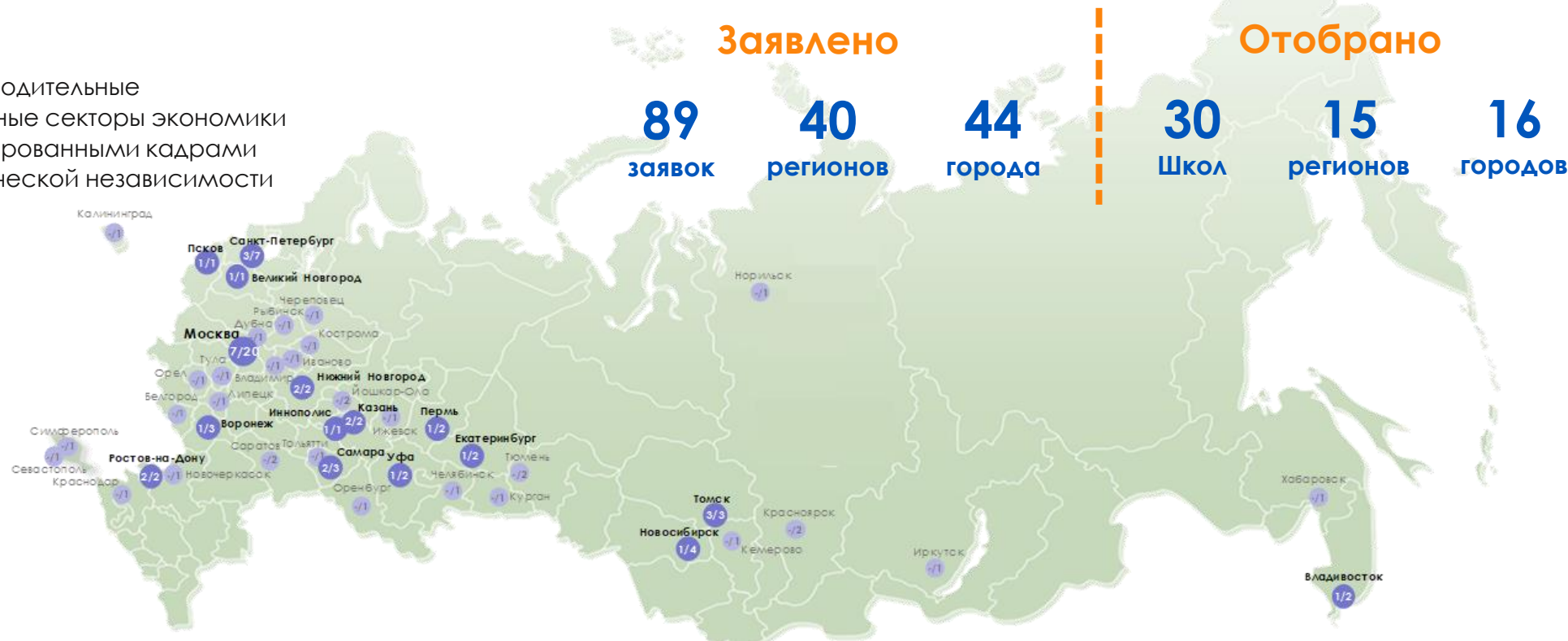
Консорциум «Новое инженерное образование»,
Брифф сессия:
«Новации Университетов в области инженерного образования в 2022-2023 гг»,
22 марта 2023

Федеральный проект «Передовые инженерные школы»



Цель проекта

Обеспечить высокопроизводительные экспортно-ориентированные секторы экономики страны высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости



8

АПРЕЛЯ 2022



28

АПРЕЛЯ 2022



30

МАЯ 2022



18-20

ИЮНЯ 2022



30

ИЮНЯ 2022

Постановление Правительства №619 «О мерах государственной поддержки программ развития ПИШ»

Объявление о проведении конкурса

Завершение приема заявок на конкурс ПИШ

Заседания Совета по грантам на оказание государственной поддержки создания и развития ПИШ

Приказ № 608 об отборе 30 Передовых инженерных школ

Федеральный проект «Передовые инженерные школы»



Ключевые компании — партнеры передовых инженерных школ

Распределение по учредителям



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации



Министерство здравоохранения Российской Федерации



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

25
УНИВЕРСИТЕТОВ

1
УНИВЕРСИТЕТ

3
УНИВЕРСИТЕТА

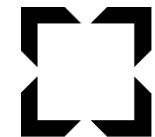
1
УНИВЕРСИТЕТ



РОСАТОМ



РОСКОСМОС



Ростех



ОСК
ОБЪЕДИНЕННАЯ
СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ



ОБЪЕДИНЕННАЯ
ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ



ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ



ГАЗПРОМ
НЕФТЬ



СИБАГРО



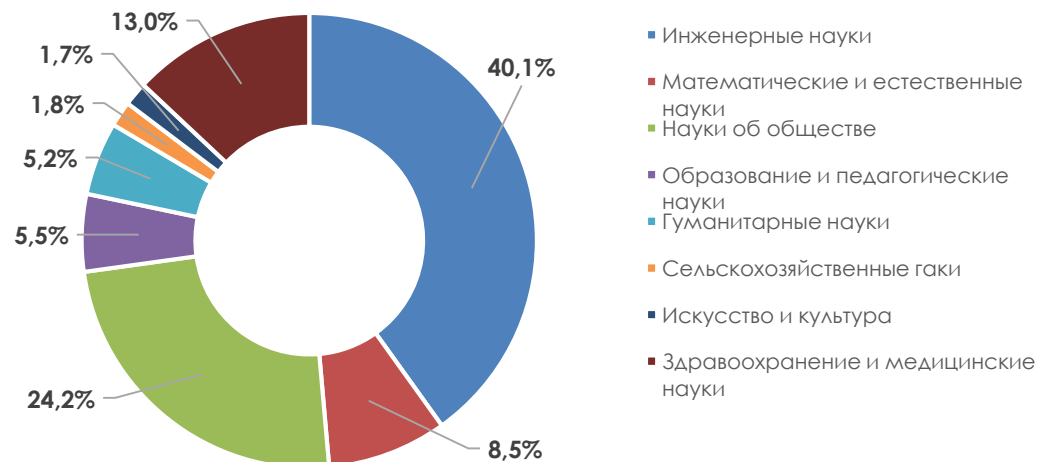
КАМАЗ



Объединенная
приборостроительная
корпорация
Ростех

Основные направления подготовки

Распределение образовательных программ по направлениям подготовки



Финансирование ПИШ

Объем средств федерального бюджета на реализацию проекта на период 2022-2024 гг.

33

млрд руб.,

в том числе в 2022 году
2,5 млрд руб.

Объем подтвержденного софинансирования на период 2022-2024 гг.

12,7

млрд руб.,

в том числе в 2022 году
3,8 млрд руб.

Группы ПИШ по итогам заседания Совета 10-11 февраля 2023



Состав 1 группы (4 университета по 514 млн.руб):

Национальный исследовательский университет ИТМО
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Состав 2 группы (20 университетов по 348 млн.руб):

Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина
Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
Университет Иннополис
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева»
Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)
Псковский государственный университет
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева
Казанский национальный исследовательский технологический университет
Уфимский университет науки и технологий
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Донской государственный технический университет
Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Состав 3 группы (6 университетов по 182 млн.руб):

Южный федеральный университет
Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексева
Дальневосточный федеральный университет
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Сопровождение проекта

Операторы проекта

Социоцентр –
операционное и
информационно-
аналитическое
сопровождение

НИЯУ МИФИ –
экспертно-методическое
сопровождение

<https://engineers2030.ru/>

Распоряжение Минобрнауки России
от 14 сентября 2022 г. № 362-р
«О распределении функций по
осуществлению операционного,
информационно-аналитического и
экспертно-методического сопровождения
реализации федерального проекта
«Передовые инженерные школы»
государственной программы Российской
Федерации «Научно-технологическое
развитие Российской Федерации»



Функции ФГАНУ «Социоцентр»

1. Организационно-техническое сопровождение проведения конкурсного отбора;
2. Подготовка предложений по разработке нормативных правовых актов, регулирующих проведение конкурсного отбора;
3. Организация работы по сбору заявок на участие в конкурсном отборе;
- 4. Организация и сопровождение работы личного кабинета университета;**
5. Организация проведения экспертизы заявок;
6. Проведение экспертной оценки программ, представленных в составе заявок и допущенных к участию в отборе;
7. Организация и сопровождение работы личного кабинета члена Совета по грантам
8. Организационно-техническое и информационное обеспечение деятельного Совета;
9. Заключение соглашений о предоставлении грантов в ГИИС «Электронный бюджет»;
- 10. Формирование плана мероприятий («дорожной карты») по реализации программ развития, в том числе в электронной форме с использованием функционала личного кабинета www.engineers2030.ru;**
- 11. Формирование, сбор и приемка отчетности, в том числе в ГИИС «Электронный бюджет»;**
12. Разработка методических рекомендаций по заполнению форм отчетности, в том числе в ГИИС «Электронный бюджет»;
13. Аналитическое сопровождение Программ;
- 14. Проведение анализа и достижения результатов и показателей ФП;**
15. Подготовка рекламно-информационных материалов;
16. Организация и проведение конгрессно-выставочных мероприятий;
17. Взаимодействие с университетами, подготовка ответов на письма и запросы;
18. Организационно-техническое обеспечение совещаний.

Сопровождение проекта



Операторы проекта

Социоцентр –
операционное и
информационно-
аналитическое
сопровождение

НИЯУ МИФИ –
экспертно-методическое
сопровождение

<https://engineers2030.ru/>

Распоряжение Минобрнауки России от 14 сентября 2022 г. № 362-р «О распределении функций по осуществлению операционного, информационно-аналитического и экспертно-методического сопровождения реализации федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»

Функции Методического центра НИЯУ МИФИ

1. Экспертно-методическое сопровождение работы Совета по грантам и мероприятий в соответствии с паспортом ФП ПИШ;
2. Методическое сопровождение работ, связанных с деятельностью экспертов;
3. Осуществление подбора экспертов, аналитиков и специалистов и организация работы с ними для методического сопровождения мероприятий проекта;
- 4. Проведение информационно-консультационных мероприятий;**
5. Подготовка отчетов о реализации программ и выполнении рекомендаций Совета;
- 6. Методическое сопровождение деятельности ПИШ;**
- 7. Проведение мониторинга и оценки достижения университетами результатов и показателей реализации ПР ПИШ;**
8. Получение в рамках методического сопровождения деятельности ПИШ от университетов, ПИШ и промышленных партнеров информации и подтверждающих документов о текущем выполнении рабочих планов реализации ПР ПИШ
- 9. Проведение анкетирования и организация сбора информации о «лучших практиках» в инженерном образовании от участников ФП ПИШ для их распространения среди технических университетов России;**
- 10. Разработка методических рекомендаций по внедрению «лучших практик» ПИШ;**
- 11. Проведение методических семинаров с представителями ФУМО;**
12. Методическое обеспечение повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и стажировок студентов по направлениям ПИШ;
- 13. Проведение ежегодных мероприятий с представителями университетов-участников ПИШ и промышленных партнеров;**
- 14. Изучение, систематизация и распространение российского и международного опыта подготовки элитных инженерных кадров и организация его обсуждения в профессиональных сообществах.**

Основные результаты Проекта к 2030 году:



- созданы (оснащены и укомплектованы) **30 передовых инженерных школ** в партнерстве с высокотехнологичными компаниями, включая создание экспериментальных лабораторий и опытных производств, их оснащение современным высокотехнологичным оборудованием и передовым прикладным обеспечением;
- созданы **100** новых научно-технологических и экспериментальных лабораторий;
- **60 млрд. руб.** будет привлечено ПИШ на исследования и разработки в интересах бизнеса;
- Подготовлено **40 000 выпускников** ПИШ для высокотехнологичных компаний различных отраслей экономики;
- **10 000 инженеров** пройдут обучение по программам дополнительного профессионального образования в ПИШ;
- **10 000 преподавателей** пройдут повышение квалификации, переподготовку и стажировку с использованием ресурсов высокотехнологичных компаний и передовых инженерных школ;
- **1 800 студентов магистратуры** пройдут внеучебные практики и/или стажировки на базе научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов при поддержке и участии высокотехнологичных компаний;
- **100 технических вузов** будут использовать наработки, лучшие практики передовых инженерных школ для подготовки и переподготовки инженеров.

- Трансформация системы подготовки инженерных кадров под запросы ведущих высокотехнологичных компаний.
- Создание в ведущих университетах страны 30 новых подразделений, в которых будут разрабатываться и апробироваться инновационные подходы к подготовке элитных инженерных кадров с активным участием промышленных партнеров.
- Масштабное повышение квалификации преподавательского состава и действующих инженеров в высокотехнологичном бизнесе и привлечение действующих инженеров-практиков к преподаванию в инженерных школах нового поколения.
- **Тиражирование лучших образовательных практик и форматов взаимодействия с промышленными партнерами в образовательное пространство Российской Федерации.**

Ожидаемые эффекты для экономики и системы высшего образования России:



- Активизация инновационных разработок для решения актуальных инженерных задач, стоящих перед высокотехнологическими компаниями Российской Федерации, путем создания на базе Передовых инженерных школ современных инженерных центров, лабораторий и опытных производств.
- Подготовка элитных инженерных кадров для всех высокотехнологичных отраслей Российской Федерации.
- **Разработка новых и апробация новых форматов взаимодействия с индустриальными партнерами, которые могут быть использованы не только в ведущих технических университетах, но и рекомендованы для внедрения во всех технических университетах России.**
- **Создание площадок обмена лучшими практиками инженерного образования по всем направлениям инженерной деятельности.**

Формализация и тиражирование «лучших» практик Передовых инженерных школ



- Проведение анкетирования и организация сбора информации о «лучших практиках» в инженерном образовании от участников ФП ПИШ для их распространения среди технических университетов России
- Разработка методических рекомендаций по внедрению «лучших практик» ПИШ
- Проведение ежегодных мероприятий с представителями университетов, участников ПИШ и индустриальных партнеров
- Изучение, систематизация и распространение российского и международного опыта подготовки элитных инженерных кадров и организация его обсуждения в профессиональных сообществах

Методическая рамка ПИШ



Преобразование лучших практик
Передовых инженерных школ в продукты
и их тиражирование
на другие университеты:

- Образовательные программы
- Программы ДПО
- Базы практик партнёров
- Виртуальные тренажеры
- Инженерные конкурсы
- SoftSkills

Методическое сопровождение в 2022 году



Круглые столы, панельные сессии

АВГУСТ



23-26 августа
(Новосибирск)

ОКТАБРЬ



26-28 октября
(Москва)

НОЯБРЬ

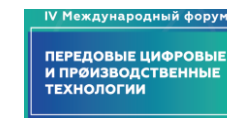


21-22 ноября
(Сочи, «Сириус»)



29 ноября – 1 декабря
(Санкт-Петербург)

ДЕКАБРЬ



14 - 15 декабря
(Санкт-Петербург)

Тематики круглых столов:

- Проектная деятельность при взаимодействии с индустриальными партнерами
- Индивидуализация подготовки
- Лучшие практики взаимодействия с индустрией
- Цифровые технологии в образовании



По результатам работы:

- Разработаны и апробированы анкеты студентов и сотрудников ПИШ для выявления «лучших практик» ПИШ по направлениям: образовательные технологии, образовательные пространства, форматы взаимодействия с образовательными партнерами.



Анализ международного опыта

Стандарты инженерного образования



International Engineering Alliance
(Международный инженерный альянс)

- Образовательный стандарт: «Graduate Attributes and Professional Competences» (APEC)



European Network Accreditation of Engineering Education ENAAEE
(Европейское сообщество по аккредитации инженерного образования)

- Образовательный стандарт: «Graduate Attributes and Professional Competences» (EUR-ACE)



European Federation of National Engineering Associations FEANI
(Европейская Федерация национальных инженерных ассоциаций)

- Образовательный стандарт: «Guide to the FEANI EUR ING Register» (EUR ING GUIDE)



Компетенции, отсутствующие в ФГОС:

- Категория «**Ответственность за решения**».
«Способность нести ответственность за принятие решений по части или всем сложным видам деятельности»
- Категория «**Этика**».
«Способность собирать и интерпретировать соответствующие данные и справляться с задачами учитывая соответствующие социальные и этические вопросы»

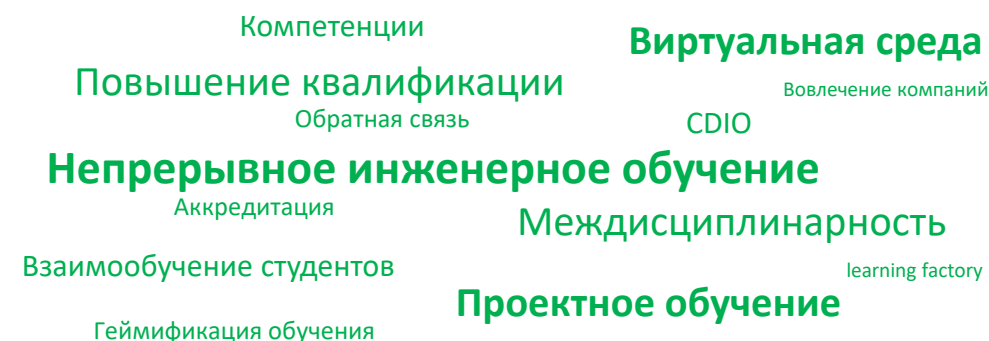
Передовые практики инженерного образования

Тихомиров Г.В. и др., Профессорский журнал. Серия: технические науки, №1(5), 2022

за рубежом:



в РФ:



Интеграция в единое информационное пространство



Информационная система
«Передовые инженерные школы»
engineers2030.ru



Telegram-каналы «Передовые инженерные школы» / «Социоцентр»



Telegram-канал
«Миссия: инженер»

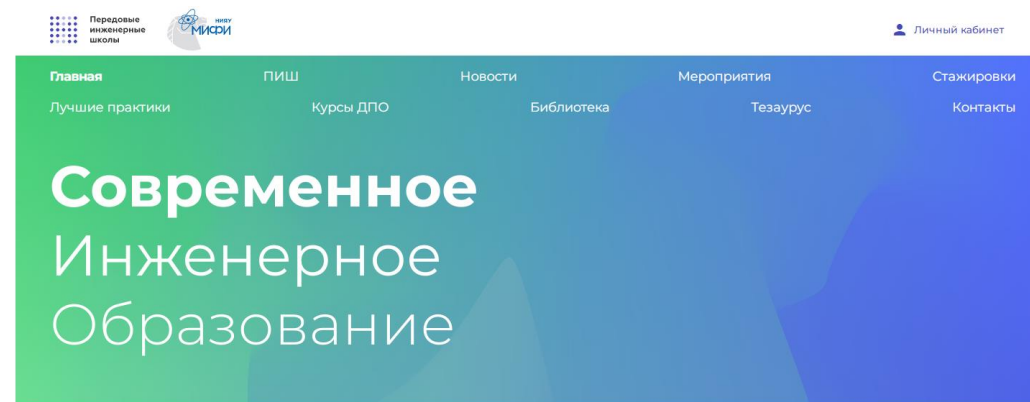


Другие информационные ресурсы
об инженерном образовании



Информационная система «Современное инженерное образование»

Планируемая дата запуска: апрель 2023 г.



Основные разделы:

- Описание и методические материалы по «лучшим» практикам инженерного образования;
- Аналитические материалы по международному опыту взаимодействия инженерных школ с индустрией;
- Личные страницы ПИШ;
- Анонсы мероприятий, стажировок и курсов ДПО;
- Новости и другая информация.

Федеральный проект «Передовые инженерные школы»: некоторые итоги 2022 года

Георгий Тихомиров, д.ф.-м.н., профессор,
зам. директора Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ
GVTikhomirov@mephi.ru

Консорциум «Новое инженерное образование»,
Брифф сессия:
«Новации Университетов в области инженерного образования в 2022-2023 гг»,
22 марта 2023