

НАУКА ТПУ В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

Итоги научно-исследовательской деятельности за 2021 год



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОРЕКТОРА ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ И ТРАНСФЕРУ
ТЕХНОЛОГИЙ**



**НАУКА ТПУ
В ЦИФРАХ И ФАКТАХ**

**Итоги научно-исследовательской
деятельности за 2021 год**

Томск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ РФ	6
ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	6
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	7
КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНЖИНИРИНГА (ШКОЛЫ) ...	8
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (ПРИОРИТЕТ-2030)	11
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2021 ГОД	14
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2016–2021 (С ЮТИ) .	16
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ-2030» ЗА 2016–2021	18
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ	20
ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ	26
ПОСТДОК В ТПУ	28
СПИСОК ПОСТДОКОВ:	29
ПЕРЕЧЕНЬ СОВЕТОВ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ	30
ОТРАСЛИ НАУК И НАУЧНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ, ПО КОТОРЫМ ВЕДЕТСЯ ПОДГОТОВКА ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ В ДОКТОРАНТУРЕ ТПУ	34
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ	35
ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ АСПИРАНТОВ В ТПУ	37
ПРИВЛЕЧЕНИЕ К НИР СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ	39
ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ	41
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НИР МОЛОДЕЖИ	42
ЗНАЧИМЫЕ ПОБЕДЫ	49
ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ	53
БЕНЧМАРКИНГ С РОССИЙСКИМИ И ЗАРУБЕЖНЫМИ ВУЗАМИ (ДАННЫЕ НА 20.01.2022)	58
СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ С САМЫМ ВЫСОКИМ IF:	61
САМЫЕ ЦИТИРУЕМЫЕ СТАТЬИ ЗА 5 ЛЕТ (2017-2021 гг.)	61
ТОП СТАТЕЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЦИТИРОВАНИЙ (2019-2021)	61
РОССИЙСКИЕ ПАРТНЕРЫ	62
КОЛЛАБОРАЦИИ ТПУ	62
МОНОГРАФИИ	63
ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ ЗА 2021 ГОД	66
СЕРВИСНОЕ И ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	69
РАСХОДЫ	71
ПРОГРАММЫ И ГРАНТЫ	72

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ДОГОВОРЫ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОНТРАКТЫ.....	76
ТОП ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ.....	77
УЧАСТИЕ УНИВЕРСИТЕТА В ПРОГРАММАХ.....	81
ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	83
ЗАРУБЕЖНЫЕ КОНТРАКТЫ И ГРАНТЫ.....	84
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И ЦЕНТРЫ.....	85
CERN.....	86
КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗРАБОТОК И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	89
ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	90
ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ.....	91
ДОГОВОРЫ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ.....	92
ВЫСТАВОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	100
ЛУЧШИЕ ПРИМЕРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ.....	102
РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	107
МЕТРОЛОГИЯ.....	111
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	112
НОВЫЕ СТРУКТУРЫ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	113
АКАДЕМИЧЕСКАЯ РЕПУТАЦИЯ.....	115
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ «ПРИОРИТЕТ-2030».....	118
СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА.....	120
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА.....	120
ПЛАНЫ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: ПОЛИТИКИ УНИВЕРСИТЕТА ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	121
НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ.....	123
ЭФФЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ.....	125
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ.....	127
ПОКАЗАТЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:.....	135
КОНКУРС ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	138
ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРИЗНАНИЕ.....	139
НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ, ИМЕЮЩИЕ СТАТУС ВЕДУЩИХ НАУЧНЫХ ШКОЛ РОССИИ.....	140
ЗАСЛУЖЕННЫЕ ДЕЯТЕЛИ НАУКИ РФ.....	141
ЛАУРЕАТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕМИЙ.....	141
ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ.....	142
ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ПРЕЗИДЕНТА РФ.....	143
В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ.....	143
ОРДЕН «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» IV СТЕПЕНИ.....	143
МЕДАЛЬ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» II СТЕПЕНИ.....	143
МЕДАЛЬ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» I СТЕПЕНИ.....	143
ОРДЕН АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО.....	144
МЕДАЛЬ «ЗА СЛУЖБУ ОТЕЧЕСТВУ».....	144
МЕДАЛЬ «25 ЛЕТ АССОЦИАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ».....	144
МЕДАЛЬ АЛЕКСЕЯ ЛЕОНОВА.....	144

НАГРАДА РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА ЗА ВЫДАЮЩИЙСЯ ВКЛАД В НАУКУ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ – НАГРУДНЫЙ ЗНАК «МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ»	144
МЕДАЛИ РАН.....	144
ИНЖЕНЕР ДЕСЯТИЛЕТИЯ.....	145
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «НАДЕЖДА РОССИИ»	145
ИНЖЕНЕР ГОДА.....	145
ЗАСЛУЖЕННЫЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ РФ	146
ЗАСЛУЖЕННЫЕ РАБОТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ РФ	146
ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РФ.....	146
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ГЕОЛОГ РФ	147
ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ.....	147
НАГРУДНЫЙ ЗНАК «ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК НАУКИ И ТЕХНИКИ РФ»	147
ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК СФЕРЫ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»	147
ПОЧЕТНЫЙ РАЗВЕДЧИК НЕДР	147
ПОЧЕТНЫЙ НЕФТЯНИК.....	147
ЗВАНИЕ «ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАПЫ»	148
ЗВАНИЕ «ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН».....	148
ЗНАК «ОТЛИЧНИК РАЗВЕДКИ НЕДР».....	148
МЕДАЛЬ ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО ФЕДЕРАЦИИ КОСМОНАВТИКИ.....	148
МЕДАЛЬ ИМ. АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКОЙ	148
МЕДАЛЬ ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКОЙ	148
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ХИМИК РФ.....	148
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИК РФ.....	149
ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК МИНТОПЭНЕРГО РОССИИ	149
ПОЧЕТНЫЙ ЭНЕРГЕТИК.....	149
НАГРУДНЫЙ ЗНАК МИНОБРНАУКИ РОССИИ «ЗА РАЗВИТИЕ НИРС».....	149
ПРЕМИЯ L'OREAL-ЮНЕСКО «ДЛЯ ЖЕНЩИН В НАУКЕ»	149
ГРАНТЫ ПРЕЗИДЕНТА МОЛОДЫМ КАНДИДАТАМ И ДОКТОРАМ НАУК	149
ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ДУМЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	150
ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И КУЛЬТУРЫ	150
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАБОТНИКИ, ВНЕСШИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ЛИЧНЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ:.....	151
ПРЕМИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ПРОФЕССОР ГОДА».....	152
МЕДАЛЬ «ЗА ДОСТИЖЕНИЯ» (МЕДАЛЬ АДМИНИСТРАЦИИ ТО).....	152
ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА «ЗОЛОТЫЕ ИМЕНА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ».....	152
ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ РФ	153
ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК НАУКИ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РФ	153
УЧАСТИЕ В МЕРОПРИЯТИЯХ	154
ОСНОВНЫЕ ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА 2022 ГОД.....	159
СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА 2022 ГОД.....	161
ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ 2022 ГОДА	162

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ РФ

Безопасность и противодействие терроризму

Индустрия наносистем

Информационно-телекоммуникационные системы

Науки о жизни

Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники

Рациональное природопользование

Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения

Транспортные и космические системы

Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

б. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии.



в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных).

г. Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.



д. Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства.

е. Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-



логистических систем, освоения и использования космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.



ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития с применением методов гуманитарных и социальных наук.

з. Исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами, а также исследования, связанные с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.



и. Фундаментальные исследования, обусловленные внутренней логикой развития науки, обеспечивающие готовность страны к большим вызовам, еще не проявившимся и не получившим широкого общественного признания, возможность своевременной оценки рисков, обусловленных научно-технологическим развитием.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



Физика высоких энергий, ядерная физика:

- Физика элементарных частиц
- Теория полей
- Физика высоких энергий
- Ядерная физика
- Математические методы теоретической физики
- Ядерная техника
- Математика
- Материаловедение
- Космические исследования



Химические технологии, включая нефтехимию:

- Химия
- Химическая технология
- Химическая промышленность
- Биотехнологии
- Охрана окружающей среды
- Экология человека
- Медицина и здравоохранение
- Материаловедение



Приборостроение и механика:

- Кибернетика
- Энергетика

- Электротехника
- Электроника
- Радиотехника
- Приборостроение
- Машиностроение
- Механика
- Материаловедение



Геология, геохимия, минералогия:

- Геофизика
- Геология
- Охрана окружающей среды
- Экология человека



Социология. Демография:

- Экономика и экономические науки
- Народное образование
- Педагогика

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНЖИНИРИНГА (ШКОЛЫ)



Исследовательские школы: фронтальные исследования

Физика высокоэнергетических процессов:

- Физика за рамками стандартной модели
- Новые инженерные системы и детектирующие комплексы в рамках программы модернизации экспериментальной инфраструктуры Большого адронного коллайдера (коллаборации CMS, LHCb, Compas, NA 64)
 - Механизмы излучения заряженных частиц применительно к проблемам диагностики современных ускорителей
 - Физико-химические основы взаимодействия концентрированных потоков энергии с веществом
 - Спектроскопия высокого разрешения многоатомных молекул
 - Интегрируемые системы механики многих тел и гравитации
 - Закономерности и механизмы аккумуляции и генерации энергии излучения в твердых телах с дефектной структурой
 - Наноспектроскопия и гибкая электроника на основе наноматериалов



Химические и биомедицинские технологии:

- «Зеленые» синтетические и каталитические технологии
- Новые технологии целевой доставки лекарственных препаратов и редактирования генома
 - Новые гибридные материалы для медицины, плазмоники, фотоники и органической электроники
 - Междисциплинарные исследования на стыке органической химии, плазмоники, фотоники, сенсорики и фармацевтики

- Перспективные химические технологии и технологии управления свойствами биологических объектов: новые каталитические методы трансформации органических соединений, «умные» импланты с прогнозируемыми поверхностными свойствами, гибридные биоматериалы и высокочувствительные сенсорные системы для биоинженерии
 - Технологии изготовления и доклиническая оценка хирургических имплантатов на основе композиционных титановых носителей, полученных с помощью аддитивных способов
 - Медицина: телемедицина, ядерная медицина, персонализированная медицина, медицина катастроф, медицинское материаловедение
 - Новые материалы для работы в экстремальных условиях
 - Наноспектроскопия и гибкая электроника на основе наноматериалов

Инженерные школы: инженерные исследования и разработки



Неразрушающий контроль и безопасность:

- Компактные источники ионизирующего излучения для наноструктурного анализа материалов, томографических комплексов дистанционной идентификации объектов и веществ, методов и технических средств высокого разрешения для космического и медицинского приборостроения, сенсорики и быстрой наноэлектроники, техносферной безопасности и противодействия терроризму
 - Новые технологии в области неразрушающего контроля и испытаний материалов, промышленных изделий и конструкций
 - Многокомпонентные микроэлектромеханические системы (МЭМС), гироскопы и акселерометры для определения параметров ориентации и навигации подвижных объектов
 - Роботизированные методы и средства неразрушающего контроля для интеграции в технологические линии предприятий



Информационные технологии и робототехника:

- Методы и алгоритмы обработки больших объемов данных
- Информационные технологии и программно-аппаратные средства, способствующие формированию и развитию цифровой экономики в кооперации с ведущими организациями в области IT-технологий и робототехники
 - Многоуровневые территориально распределенные информационно-телекоммуникационные системы, интеллектуальные навигационно-телекоммуникационные системы группового управления робототехническими комплексами для охраны водной среды и обследования состояния подводных объектов и инженерных конструкций
 - Беспилотные летательные аппараты
 - Промышленный дизайн
 - Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы: удаленные автономные системы, 5G
 - Комплексные нейросетевые технологии для обработки и генерации текстов, аннотирования изображений и анализа медико-генетических данных
 - Интеллектуальный анализ данных и агрегирование предпочтений



Природные ресурсы:

- Технологии эффективного инжиниринга георесурсов: поиск и разведка, ресурсоэффективная добыча, транспортировка и глубокая переработка углеводородного сырья
- Геохимические и биогеохимические процессы в осадочных системах арктических регионов в связи с глобальными геологическими и климатическими событиями
- Математическое моделирование процессов нефтепереработки и нефтехимии на основе физико-химических закономерностей превращения углеводородов в каталитических реакторах
- Новые методы и тест система контроля качества продукции пищевой, химической, фармацевтической промышленности
- Геохимическая миграция химических элементов в компонентах окружающей среды природных и техногенных ландшафтах как основа совершенствования методологии улучшения качества использования водных и земельных ресурсов и прогнозирования рисков экономического освоения территорий
- Трудноизвлекаемые запасы природных ресурсов: газогидраты в Арктике, шельф, «баженовская свита», палеозойские отложения, Бакcharское железорудное месторождение, редкоземельные металлы



Новые производственные технологии:

- Технологии создания керамических и композиционных материалов
- Технологии нанесения функциональных покрытий
- Технологии компьютерного моделирования и проектирования
- Технологии и материалы авиакосмического строения
- Аддитивное производство
- Гибридные технологии обработки материалов
- Технологии водоочистки на новых физико-химических принципах
- Природные и техногенные материалы
- Фотонные технологии
- Адаптивные и «умные» производственные системы и оборудование
- Технологии синтеза органических материалов и лекарственных веществ
- Электроразрядные технологии
- Компактные ускорители ионов и электронов для технологических применений в области радиационной физики, радиационной химии и радиационной биологии
- Электрохимические и плазмохимические технологии
- Эффективные свойства композиционных материалов



Энергетика:

- Численные методы решения задач вязкой упругости
- Новые экологически чистые энергоносители
- Энергоэффективность традиционных топлив при одновременном снижении техногенных выбросов
- Комплекс решений, обеспечивающих эффективную и надежную работу электроэнергетических систем, открытых и адаптивных к новым объектам энергопроизводства и энергопотребления
- Распределённая интеллектуальная энергетика, новые источники и накопители энергии



Ядерные технологии:

- Математика и математическая физика
- Физика атомного ядра и элементарных частиц
- Физика взаимодействия излучений с веществом
- Физика конденсированного состояния
- Технологии ядерного топливного цикла и водородной энергетики
- Ускорители заряженных частиц, их использование в науке, медицине, народном хозяйстве
- Ядерные энергетические установки различного целевого назначения
- Химические технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов, включая технологии урана, тория и плутония, технологии изотопного обогащения и материалов ядерной техники
- Пучковая, плазменная и сверхвысокочастотная физика, техника и технологии
- Безопасность и нераспространение ядерных материалов



Школа инженерного предпринимательства:

- Предпринимательская магистратура
- Дополнительный профиль по предпринимательству
- Вовлечение в предпринимательскую деятельность



Школа базовой инженерной подготовки:

- Технологии физиологической адаптации к условиям трудовой, социальной и спортивной деятельности
- Технологии «Smart City»: проектирование городских пространств по принципу «Город равных возможностей»
- Анализ социальных сетей с целью изучения процессов онлайн радикализации

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (ПРИОРИТЕТ-2030)



Энергия будущего:

- Нефтегазовое дело
- Тепло-и электроэнергетика
- Атомная и термоядерная энергетика
- Возобновляемая энергетика
- Водородная энергетика
- Материалы для энергетики
- Цифровое решение в энергетике



Инженерия здоровья:

- Ядерная медицина и лучевая терапия

- Новые материалы для медицины
- Цифровые решения в медицине



Новое инженерное образование:

- Новые образовательные практики для моделей инженерного образования
- Новые образовательные программы



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2021 ГОД

№ п/п	Показатель	ИШФВП	ИШХБМТ	ИЯТШ	ИШПР	ИШЭ	ИШНПТ	ИШИТР	ИШНКБ	ЮТИ	ШИП	ШБИП	Другие	ИТОГО
1	Объем финансирования научной деятельности, тыс. руб., в том числе	105 206	185 873	172 628	219 949	99 364	302 490	4 083	306 851	4 957	14 500	5 529	238 576	1 660 006
1.1	Бюджетные средства, тыс. руб., в том числе	22 352	124 628	29 633	20 713	2 600	206	258	22 707	635		206	181 127	405 065
1.1.1	ГЗ «Наука», тыс. руб.	22 300	31 791	28 330	15 812				21 507	500			37 632	157 872
1.1.2	Гранты ПП220, тыс. руб.		92 000											92 000
1.1.3	Гранты Президента РФ, тыс. руб.		600	1 200	4 600	2 400			1 200					10 000
1.1.4	Средства «Приоритет-2030» (на науку), тыс. руб.												135 013	135 013
1.1.5	Гранты АТО, тыс. руб.	52	237	103	301	200	206	258		135		206		1 698
1.5.6	Стипендии Президента РФ, тыс. руб.												8 482	8 482
1.2	Внебюджетные средства, тыс. руб., в том числе	82 854	61 245	142 995	199 236	96 764	302 284	3 825	284 144	4 322	14 500	5 323	57 449	1 254 942
1.2.1	РНФ, тыс. руб.	54 880	37 000	22 500	30 500	41 000	22 000		16 500	2 500	12 000	1 500		240 380
1.2.2	РФФИ2, тыс. руб.	500	2 500	1 948	2 000	2 000	500	2 500				500		12 448
1.2.3	РФФИЗ, тыс. руб.	11 300	8 000	16 500	13 500	12 000	9 750		8 350	1 000	2 500	2 500		85 400
1.2.4	зарубежные гранты, тыс. руб.	4 204		5 653									1 671	11 528
1.2.5	хоздоговоры российские, тыс. руб.	11 970	13 401	79 029	151 754	31 599	268 344	1 325	210 916	822		25	4 848	774 033
1.2.6	зарубежные контракты, тыс. руб.		344	17 365	1 482	10 165	1 690		47 228			798		79 072
1.2.7	от использования результатов интеллектуальной деятельности, тыс. руб.								1 150					1 150
1.2.8	другое (иные внебюджетные средства – собственные средства), тыс. руб.												50 930	50 930
2	Поданные заявки на программы и гранты, шт., из них	71	34	54	62	60	44	25	39	13	4	16		422
2.1	поддержанные заявки, шт.	14	9	18	17	20	6	2	4	5	2	3		100
3	Грантополучатели, чел., из них	12	9	14	13	15	5	2	4	3	2	3		82
3.1	в возрасте до 39 лет, чел.	6	7	9	11	9	5	0	1	2	1	2		53
4	Результаты интеллектуальной деятельности, шт., из них	1	5	3	12	21	10	5	12	2	1	1	2	75
4.1	патенты России, шт., в том числе		4		6	9	2	1	5				2	29

№ п/п	Показатель	ИШФВП	ИШХБМТ	ИЯТШ	ИШПР	ИШЭ	ИШНПТ	ИШИТР	ИШНКБ	ЮТИ	ШИП	ШБИП	Другие	ИТОГО
4.1.1	изобретения, шт.		4		5	9	2	1	5				1	27
4.1.2	полезные модели, шт.													0
4.1.3	базы данных, шт.				1								2	3
4.2	программы для ЭВМ, шт.		1	2	6	12	2	4	5	2	1			35
4.3	ноу-хау, шт.	1		1			6		2					10
5	Статьи, индексируемые в базах данных Scopus и отнесенные к I и II квартилям (SNIP) - фракционный счет	42	25	31	23	67	29	15	20	2	1	15		270
6	Статьи, индексируемые в базах данных Web of Science и отнесенные к I и II квартилям (методика Приоритет-2030)	31	24	26	21	43	26	9	12		1	11		204
7	Публикации, индексируемые в базах данных Scopus, Web of Science и отнесенные к I и II квартилям (сервер учета публикаций)	177,19	94,77	63,4	50,48	65,3	62,05	48,6	47,07	5	3,98	50,2	4,32	672,36
8	Сотрудники с индексом Хирша ≥ 10 (Scopus)	25	25	17	12	14	24	5	15	1	2	13		153
9	Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus (Scival), из них	222	169	144	168	251	152	158	116	18	10	116	3	1548
9.1	публикации типов Article, Review (Scival)	206	148	115	147	193	131	119	74	13	9	95	3	1256
10	Прием в аспирантуру, чел.	10	29	52	54	27	23	29	18		7	18		267
11	Отсев из аспирантуры, чел.	4	3	15	26	24	10	12	7		2	15		118
12	Количество платных аспирантов, чел.		10	26	28	14	16	23	5		5	3	1	131
13	Прием иностранных граждан, чел.	1	15	32	12	5	8	18	6		2	2		101
14	Аспиранты, чел., в том числе	49	65	148	192	123	79	75	54		13	69	4	871
14.1	очной формы обучения, чел.	49	65	139	175	112	75	71	52		9	67	4	818
14.2	граждане иностранных государств, чел. – очная форма обучения	10	22	63	27	16	24	25	8		2	4	1	202
15	Эффективность аспирантуры (от выпуска +1, 2020 г.), %	43%	29%	19%	27%	35%	30%	9%	36%		33%	23%		28%
16	Защиты диссертаций, шт., в том числе	11	5	5	12	13	13	4	7		2	10	1	83
16.1	кандидатских, шт.	9	3	4	11	11	12	4	7		1	9	1	72
16.2	докторских, шт.	2	1	1	1	1	1				1	1		9
16.3	PhD, шт.		1			1								2
17	Постдоки, чел.	4	1	3	3	3	2		2					18

№ п/п	Показатель	ИШФВП	ИШХБМТ	ИЯТШ	ИШПР	ИШЭ	ИШНПТ	ИШИТР	ИШНКБ	ЮТИ	ШИП	ШБИП	Другие	ИТОГО
18	Сотрудники, имеющие аспирантов, чел., из них	24	18	52	47	43	38	26	25		12	28	4	317
18.1	кандидаты наук, чел.	12	9	21	17	18	11	13	11		5	7	1	125
18.2	доктора наук, чел.	12	9	31	30	25	27	13	14		7	21	3	192
18.3	эффективные руководители (защитили 2-х и более аспирантов за 5 лет)	4	5	10	14	6	6	4	8		2	8	2	69

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 2016–2021 (С ЮТИ)

№ п/п	Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Объем финансирования научной деятельности, тыс. руб., в том числе:	2 163 806,5	1 843 262,9	1 987 026,0	1 925 510,9	1 508 698,3	1 660 006,5
1.1	Бюджетные средства, тыс. руб., в том числе	753 454,2	766 821,3	850 862,0	778 186,9	484 286,2	405 065,0
1.1.1	ГЗ «Наука», тыс. руб.	170 864,2	172 162,6	191 619,0	161 193,3	129 200,2	157 872,0
1.1.2	Гранты ПП220, тыс. руб.	43 280,0	45 000,0		33 000,0	33 000,0	92 000,0
1.1.3	Гранты Президента РФ, тыс. руб.	8 000,0	9 800,0	8 000,0	8 600,0	7 600,0	10 000,0
1.1.4	Средства «Приоритет-2030» (НИУ, ВИУ), тыс. руб.	293 320,0	408 047,1	426 900,0	331 054,0	156 360,9	135 013,0
1.1.5	Гранты АТО, тыс. руб.	1 350,0	1 000,0	1 256,5	2 155,0	0,0	1 697,6
1.1.6	Другие (ФЦП, Приборная база, ведущие научные школы, ГК «Росатом»)	226 380,0	121 828,4	214 878,5	236 097,0	151 433,1	
1.1.7	Стипендии Президента РФ, стипендии им. Ж.И. Алферова	10 260,0	8 983,2	8 208,0	6 087,6	6 692,0	8 482,4
1.2	Внебюджетные средства, тыс. руб., в том числе	1 410 352,3	1 076 441,6	1 136 164,0	1 147 324,0	1 025 419,9	1 254 941,5
1.2.1	РНФ, тыс. руб.	150 800,0	162 670,0	210 000,0	261 809,2	199 700,0	240 380,3
1.2.2	РФФИ, тыс. руб.	53 312,0	50 750,5	95 220,0	118 921,7	105 420,8	97 848,0
1.2.3	зарубежные гранты, тыс. руб.	8 620,8	11 627,6	17 961,0	13 094,9	12 058,	11 528,0
1.2.4	хоздоговора российские, тыс. руб.	970 524,8	686 082,0	697 166,0	577 118,0	628 870,1	774 033,0
1.2.5	зарубежные контракты, тыс. руб.	196 482,7	163 976,5	92 082,0	136 911,0	78 363,0	79 072,0
1.2.6	от использования результатов интеллектуальной деятельности	612,0	1 335,0	1 235,0	610, 0	1 008,0	1 150,0
1.2.7	Другие (иные внебюджетные средств, собственные средства)	30 000,0		22 500,0	38 859,2		50 930,2
1.3	ЮТИ, тыс. руб.	8 258,6	10 079,9	12 067,0	17 150,0	8 350,0	4 957,0*
2	Результаты интеллектуальной деятельности, шт., из них	206	193	152	151	83	75

№ п/п	Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2.1	патенты России, шт.,	96	123	73	91	41	29
2.2	программы для ЭВМ, шт.	100	64	73	52	40	35
2.3	патенты зарубежные, шт.	1	2	2	0	1	0
3	Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, из них	3032	2219	2096	2007	1800	1570
3.1	публикации типов Article, Review	1107	1235	1374	1399	1363	1273
3.2	публикации, отнесенные к I и II квартилям (SJR, Article, Review)	559	704	868	910	922	880
4	Публикации, индексируемые в базах данных Scopus и отнесенные к I и II квартилям, в соавторстве с зарубежными учеными (Article, Review)	264	382	509	551	571	548
5	Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, из них	2499	2129	1802	1707	1541	1197
5.1	публикации типов Article, Review	707	1152	1281	1309	1305	1131
6	Публикации, индексируемые в базах данных Web of Science, отнесенные к I и II квартилям, в соавторстве с зарубежными учеными	220	340	442	481	492	482
7	Публикации с высоким ИФ (>1)	532	701	843	883	995	749
8	Сотрудники с индексом Хирша ≥ 10 (Scopus)				119	141	153
9	Монографии, шт., в том числе		29	26	20	10	24
9.1	зарубежные, шт.		9	6	6	0	5
10	Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Web of Science	7 176	13 329	20 249	28 276	36 398	42 008
11	Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Scopus	10 340	18 067	28 273	36 873	47 439	53 916
12	Прием в аспирантуру, чел.	264	242	244	242	219	267
13	Отсев из аспирантуры, чел.		84	115	91	92	118
14	Аспиранты, чел., в том числе	829	887	875	881	850	871
14.1	очной формы обучения, чел.	788	852	837	823	795	818
14.2	граждане иностранных государств, чел.	199	211	200	184	178	202
15	Эффективность аспирантуры (от выпуска+1, 2020 г.), %			28%	37%	33%	28%
16	Защиты диссертаций, шт., в том числе	105	74	111	66	59	83
16.1	кандидатских, шт., из них	93	64	103	56	57	74

№ п/п	Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
16.1.1	защищены сотрудниками в возрасте до 39 лет, чел.	83	55	90	54	52	67
16.2	докторских, шт. из них	12	10	8	10	2	9
16.2.1	защищены сотрудниками в возрасте до 39 лет, чел.	4	2	2	1	2	5
17	PhD, шт.	3	5	5	3	4	2
18	Постдоки, чел.			9	13	18	18
19	Сотрудники, имеющие аспирантов, чел., из них	325	321	320	322	319	317
19.1	кандидаты наук, чел.	52	72	86	98	105	125
19.2	доктора наук, чел.	273	249	234	224	214	192
19.3	эффективные руководители (защитили 2-х и более аспирантов за 5 лет)	65	70	75	72	78	69
20	Конференции, шт., в том числе	36	26	29	26	20	23
20.1	зарубежные, шт.		1	1	1		
21	Выставки, шт.	54	39	35	33	9	11

*ЮТИ в 2021 году учтено

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ-2030» ЗА 2016–2021

№ п/п	Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПП, тыс. руб.	1 576,782	1 359,588	1 488,242	1 590,830	1 366,866	1 508,591
2	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ППС, %					28,9	29,8
3	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП			29,296	18,905		48,152
4	Количество публикаций в научных изданиях I и II квартилей, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на одного НПП		0,221	0,379	0,486	0,593	0,635
5	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПП			0,656	0,744	0,829	0,813
6	Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article» и «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПП				0,025	0,032	0,032
7	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей, %					45,0	45,9
8	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания), в расчете на одного НПП, тыс. руб.	1 456,0	1 227,7	1 339,2	1 453,9	1 249,2	1 359,8

№ п/п	Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
9	Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права), в расчете на одного НПП, тыс. руб.	0,206	1,037	1,007	1,059	0,918	1,09
10	Доля обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения, %	35,0	38,4	38,6	37,8	37,8	36,9
11	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки по очной форме обучения, %	26,1	24,4	23,3	24,4	26,6	27,1
12	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения, получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения, %					0,7	0,7
13	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП, тыс. руб.	1 472,165	1 317,514	1 370,282	1 730,722	1 537,302	1 859,167
14	Количество обучающихся по образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированных основных образовательных программ с цифровой составляющей (очная форма), чел.					975	2 427



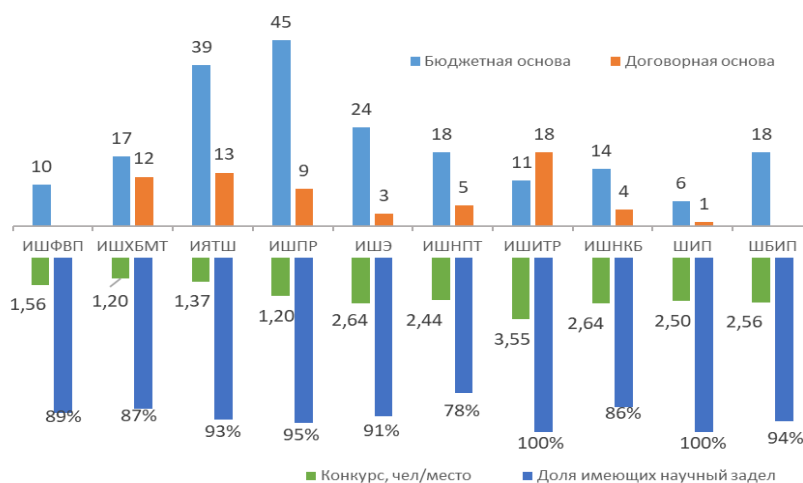
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Одной из стратегических задач развития Томского политехнического университета является формирование целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров, обеспечивающей условия для осуществления молодыми учеными научных исследований и разработок по прорывным научным направлениям, создания научных лабораторий и конкурентоспособных коллективов исследователей и разработчиков.

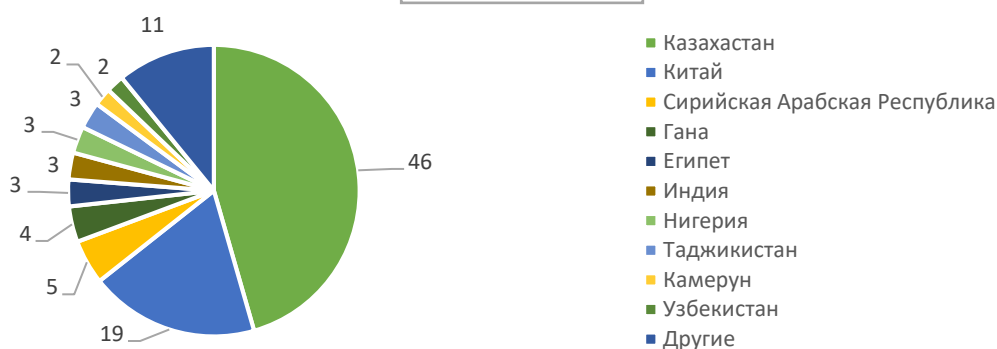
В 2021 году конкурс в аспирантуру составил **2,21** человека на место, всего зачислено **267** человек, в том числе на очную форму обучения **253** человека, **101** – граждане иностранных государств, **93** – выпускники других вузов. На бюджетной основе – **202** человека, на договорной основе – **65** человек.



АСПИРАНТЫ, ПОСТУПИВШИЕ В 2021 ГОДУ



Прием по странам



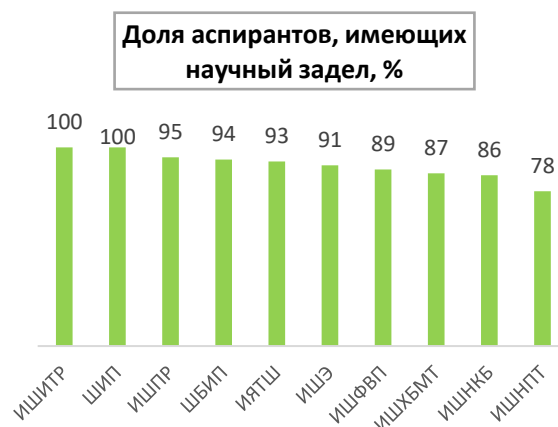
В целях выявления и привлечения в аспирантуру ТПУ граждан Российской Федерации и иностранных государств, наиболее подготовленных к научной деятельности,

имеющих научный задел и опыт самостоятельного ведения научных исследований были проведены следующие мероприятия:

- При поступлении в аспирантуру ТПУ, наряду с вступительными испытаниями учитываются научные достижения (научное портфолио), которые оцениваются дополнительно (не более **130** баллов);

- Олимпиада «Science Express» для выпускников магистратуры и молодых ученых, предполагающая зачисление победителей и призеров в аспирантуру по итогам Олимпиады. В 2021 году по результатам Олимпиады зачислено **48** человек;

- Олимпиада «Open Doors» Ассоциации образовательных организаций ВО «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры и аспирантуры, граждан иностранных государств с целью выявления талантливых абитуриентов аспирантуры, имеющих глубокие сформированные компетенции и определенный задел в избранной профессиональной сфере. Олимпиада предоставляет им возможность в дистанционном формате оформить научное портфолио, пройти тестирование, выбрать научного руководителя и получить его предварительное согласие. Победители и призеры зачисляются в аспирантуру ТПУ по направлению Минобрнауки России. На участие в Олимпиаде 2022 направлены анкеты **11** предполагаемых научных руководителей.



Олимпиада
«Science Express»



зачислено **48**
человек



Олимпиада
«Open Doors»



направлено **11**
анкет научных
руководителей



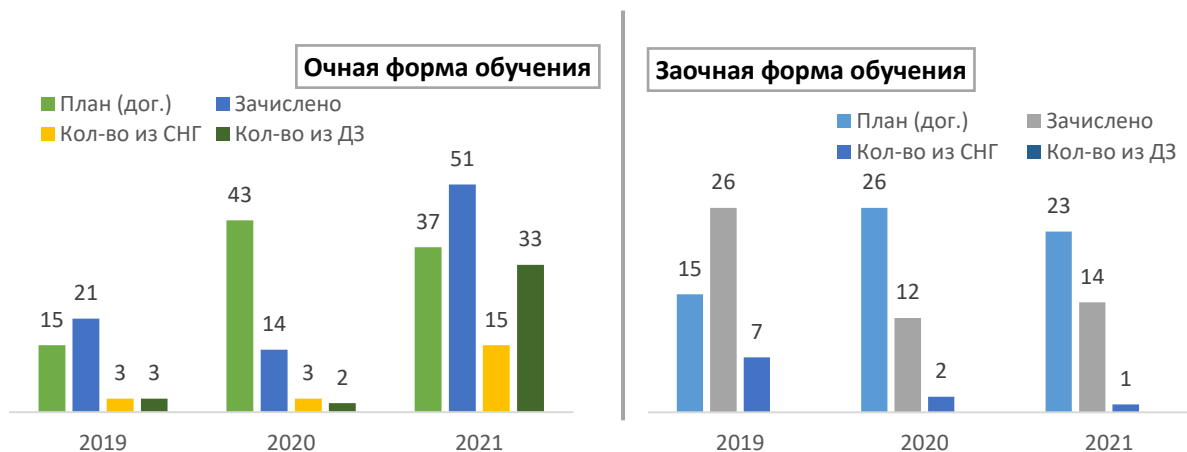
Научное
портфолио



дополнительно
130 баллов

Аспирантура. Очная форма обучения. Бюджет.

	2019	2020	2021
КЦП	185	172	178
Количество заявлений	376	434	393
Конкурс в аспирантуру	2,03 чел./место	2,52 чел./место	2,21 чел./место
Зачислено	185 + 10 МОН	172+21 МОН	178+ 24 МОН
Количество поступивших с индивидуальными достижениями	118	148	172
Количество поступивших победителей Олимпиады «Science Express»	-	33	48
Количество поступивших выпускников ТПУ 2021 г.	134	120	121
Количество поступивших выпускников других вузов	14	39	35
Количество поступивших из СНГ, чел. / и в %	23 чел. / 12%	40 чел. / 21%	30 чел. / 17%
Количество поступивших из ДЗ (МОН), чел. / и в %	10 чел. / 5%	17 чел. / 11%	24 чел. /11%



Подготовка кадров высшей квалификации в университете ведется по **19** направлениям, включающим **70** профилей подготовки аспирантов и **32** специальности подготовки докторантов. В настоящее время в Томском политехническом университете обучается **871** аспирант, из них **818** человек на очной форме обучения и **202** обучающихся являются гражданами иностранных государств таких как: Вьетнам, Китай, Венесуэла, Египет, Ирак, Иран, Индия, Сирия, Гана, Индонезия, Судан, Эфиопии, Сербия, Нигерия, Казахстан, Киргизия Узбекистан и пр.



ТПУ готовит кандидатов и докторов наук не только для воспроизводства собственных кадров, но и для предприятий-заказчиков. По направлению Минобрнауки России для государственной корпорации «Росатом» на программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 14.06.01 «Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии» на английском языке зачислено **15** граждан иностранных государств, всего по программе обучаются **40** аспирантов из стран: Ганы, Китая, Индии, Судана, Ирана, Египта, Иордании, Эфиопии, Сербии, Индии, Нигерии, Ирака, Казахстана.

Для обеспечения роста эффективности работы научных руководителей:



- В порядке исключения Ученым советом ТПУ предоставлено право научного руководства аспирантами кандидатам наук (в 2021–20 человек).

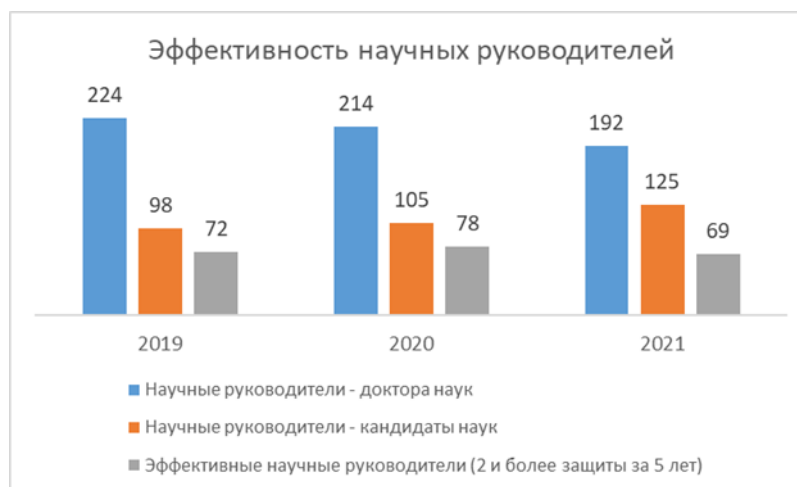


- К научному руководству привлекаются ученые из зарубежных вузов путем заключения договоров о двойном научном руководстве, в настоящий момент **16** аспирантов готовят кандидатскую диссертацию по таким договорам с вузами Франции, Чехии, Бельгии.

- Повышению мотивации к защите кандидатской и докторской диссертации способствуют стимулирующие выплаты за защиту диссертации и другие формы материальной поддержки диссертантов (учитывается показатель в эффективный контракт, выплачивается премия диссертанту и научному руководителю, оплачиваются командировки на защиту).

Эффективность работы научных руководителей

	2020	2021
Защиты кандидатских и докторских диссертаций, шт.	59	83
Число получивших право руководства, чел.	13	20
Число аспирантов, готовящих диссертации по договорам о двойном научном руководстве, чел.	16	16



В 2021 году аспирантами были получены награды:

- ✓ Персональная стипендия имени Ж.И. Алферова для молодых ученых в области физики и нанотехнологий:

Болтуева (Костенко) Валерия Александровна, м.н.с., аспирант ИШФВП.

- ✓ Стипендия имени В.И. Вернадского на 2021/2022 учебный год:

Володина Дарья Анатольевна, аспирант 2 курса ИШПР.

- ✓ Победы в финальных состязаниях в рамках VI Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего - наука молодых»:



Воткина Дарья Евгеньевна, аспирант ИШХБМТ ТПУ в номинации «Химия и химические технологии».

✓ Грант «УМНИК Фонда содействия развитию МФПНТС»:

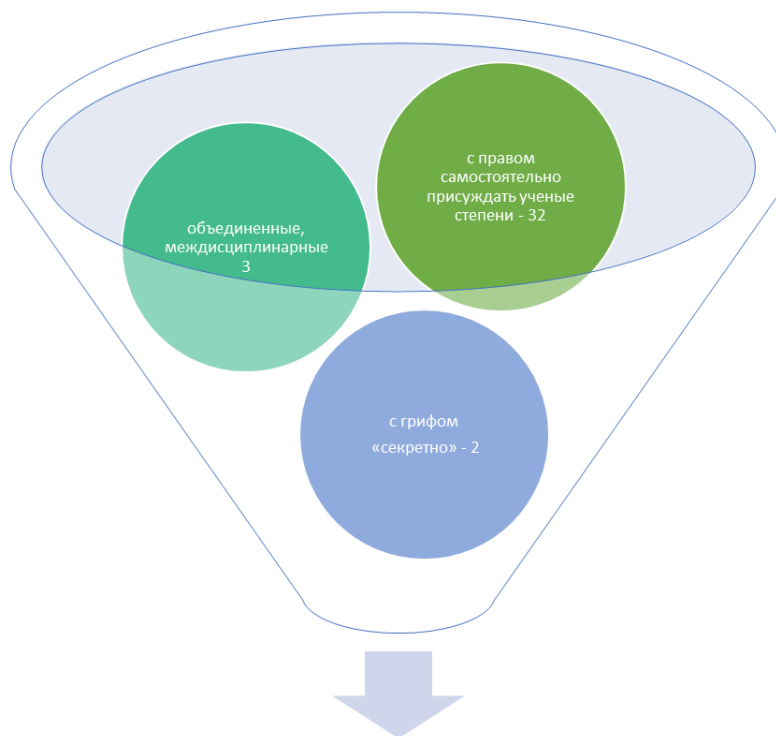
Хан Елена Алексеевна, ИШХБМТ, аспирант 1 курс;

Петров Илья Сергеевич, ИШХБМТ, аспирант 3 курс;

Гуляев Роман Олегович, ИШХБМТ, аспирант 4 курс.

ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ

В университете работали **37** диссертационных советов, из них **32** с правом самостоятельно присуждать ученые степени, **3** объединенных междисциплинарных диссертационных советов и **2** диссертационных совета с грифом «секретно», работающие по ВАКовской системе.



Диссертационные советы - 37



В советах защищено **68** кандидатских диссертаций (из них одна ДСП).

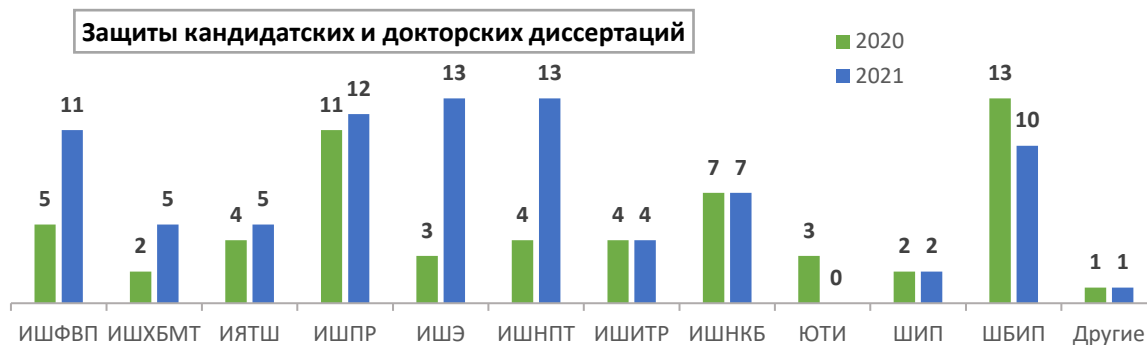
Успешно прошли Государственную итоговую аттестацию и получили дипломы государственного образца с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» **131** человек.



Сотрудниками и аспирантами ТПУ в 2021 году защищено **83** диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, в том числе **9** докторских, **2** – PhD. Степень PhD была получена следующими исследователями:

- ✓ Пакриева Е.Г. (Испания);
- ✓ Гавриленко В.А. (Франция).

Граждане иностранных государств защитили **20** кандидатских диссертаций (4 – Вьетнам, 7 – Китай, 2 – Египет, 1 – Таиланд, 1 – Шри-Ланка, 5 – Казахстан). Эффективность аспирантуры составила **28%**.

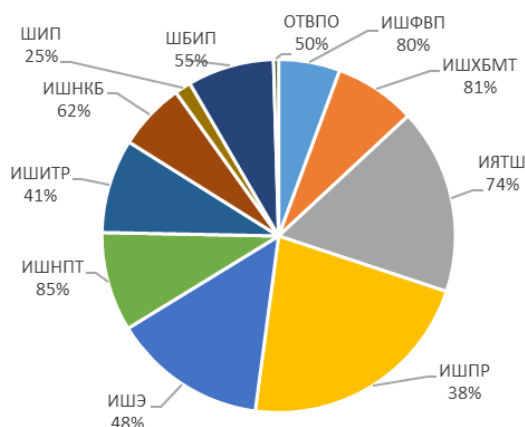


Наибольшее число защит кандидатских и докторских диссертаций приходится на Инженерную школу энергетики (**13**) и Инженерную школу новых производственных технологий (**13**). Меньше всего защитившихся в ИШХБМТ, ИШИТР, ИЯТШ.

Эффективность аспирантуры
(от выпуска +1)



СОХРАННОСТЬ КОНТИНГЕНТА



Планируют защиту PhD в период с 2022 г. по 2025 г. **12** исследователей: Кузнецов А.В., Чернозем Р.В., Милютин Е.В., Ерзина М.Р., Ольштрем А.А., Даминов И.Б., Калюжный Б., Наумкина Е., Петров И.С., Романенко Е.В., Костень М., Тулупова А.Е.



UNIVERSITÉ
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ



université
PARIS-SACLAY



ПОСТДОК В ТПУ

Томский политехнический университет один из первых российских вузов внедрил широко используемую во всем мире систему постдоков, позволяющую ученым со степенью кандидата наук или PhD из российских и зарубежных вузов продолжить научную работу в ТПУ, дополнив данную систему различными формами помощи и поддержки для подготовки и защиты докторской диссертации, тем самым сделав важной частью



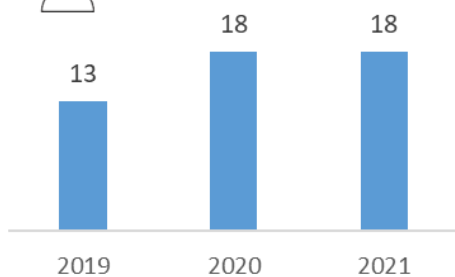
ПОСТДОК ТПУ
ВОСПРОИЗВОДСТВО МОЛОДЫХ
ДОКТОРОВ НАУК «ПОСТДОК ТПУ –
КАК АНАЛОГ ДОКТОРАНТУРЫ»

университетской системы воспроизводства профессоров. Эта программа поддержки рассчитана на срок до четырех лет, и ее конечная цель – дать ученому возможность сфокусироваться на подготовке докторской диссертации. Чтобы обеспечить победителям конкурса условия для научной

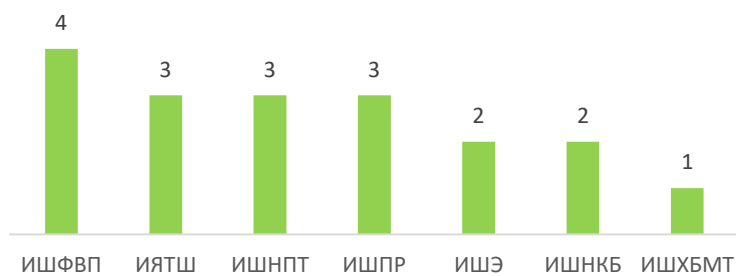
работы, их трудоустраивают на должности научных сотрудников с возможностью самостоятельно решать вопрос относительно необходимости и объема преподавательской нагрузки. Всего в ТПУ 18 постдоков.



ПОСТДОКИ, ЧЕЛ.



Количество постдоков



СПИСОК ПОСТДОКОВ:

1. Белинская Наталия Сергеевна
2. Гауштейн Вячеслав Валерьевич
3. Долганова Ирэна Олеговна
4. Егоров Иван Сергеевич
5. Егоров Роман Игоревич
6. Козельская Анна Ивановна
7. Сыродой Семен Владимирович
8. Табакаев Роман Борисович
9. Чулков Арсений Олегович
10. Линник Степан Андреевич
11. Пак Александр Яковлевич
12. Бабаев Антон Анатольевич
13. Больбасов Евгений Николаевич
14. Дерусова Дарья Александровна
15. Кашкаров Егор Борисович
16. Рудмин Максим Андреевич
17. Сурменова Мария Александровна
18. Шевелев Алексей Эдуардович

ПЕРЕЧЕНЬ СОВЕТОВ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ



Шифр совета	Шифр специальности, наименование специальности	Председатель совета, ученый секретарь	Статус
ДС.ТПУ.01	1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики (физико-математические науки, технические науки)	Лидер Андрей Маркович, д.т.н., профессор; Мостовщиков Андрей Владимирович, д.т.н., профессор.	действующий
ДС.ТПУ.02	1.3.6 – Оптика (физико-математические науки)	Уленков Олег Николаевич, д.ф.-м.н., профессор; Фомченко Анна Леонидовна, к.ф.-м.н., PhD.	действующий
ДС.ТПУ.03	1.3.8 – Физика конденсированного состояния (физико-математические науки, технические науки)	Кривобоков Валерий Павлович, д.ф.-м.н., профессор; Гынгазов Сергей Анатольевич, д.т.н., профессор.	действующий
ДС.ТПУ.04	1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника (физико-математические науки, технические науки)	Тюрин Юрий Иванович, д.ф.-м.н., профессор; Гвоздяков Дмитрий Васильевич, к.т.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.05	01.04.16 – Физика атомного ядра и элементарных частиц (физико-математические науки)	Потылицын Александр Петрович, д.ф.-м.н., профессор; Шевелев Михаил Викторович, к.ф.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.06	1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества (физико-математические науки)	Кузнецов Гений Владимирович, д.ф.-м.н., профессор; Глушков Дмитрий Олегович, к.ф.-м.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.07	1.3.18 – Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника (физико-математические науки, технические науки)	Рябчиков Александр Ильич, д.ф.-м.н., профессор; Иванова Анна Ивановна, к.ф.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.08	1.4.2 – Аналитическая химия (химические науки)	Короткова Елена Ивановна, д.х.н., доцент; Дорожко Елена Владимировна, к.х.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.09	1.4.3 – Органическая химия (химические науки)	Филимонов Виктор Дмитриевич, д.х.н., профессор; Белянин Максим Львович, к.х.н.	действующий
ДС.ТПУ.10	05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты (технические науки)	Гарганеев Александр Георгиевич, д.т.н., профессор; Кладиев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент	действующий
ДС.ТПУ.11	05.09.02 – Электротехнические материалы и изделия (технические науки)	Лысенко Елена Николаевна, д.т.н., профессор; Власов Виталий Анатольевич, к.ф.-м.н.	действующий

Шифр совета	Шифр специальности, наименование специальности	Председатель совета, ученый секретарь	Статус
ДС.ТПУ.12	05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки)	Лукутин Борис Владимирович, д.т.н., профессор; Андреев Михаил Владимирович, к.т.н., доцент	действующий
ДС.ТПУ.13	2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)	Суржиков Анатолий Петрович, д.ф.-м.н., профессор; Шевелева Елена Александровна, к.т.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.14	2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения (технические науки)	Градобоев Александр Васильевич, д.т.н.; Филиппова Екатерина Олеговна, к.т.н	действующий
ДС.ТПУ.15	2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, научные исследования) (технические науки)	Муравьев Сергей Васильевич, д.т.н., профессор; Пак Александр Яковлевич, к.т.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.16	2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность, научные исследования) (технические науки)	Ливенцов Сергей Николаевич, д.т.н., профессор; Надеждин Игорь Сергеевич, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.17	05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы (технические науки)	Обухов Сергей Геннадьевич, д.т.н., доцент; Прохоров Антон Викторович, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.18	05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика (технические науки)	Заворин Александр Сергеевич, д.т.н., профессор; Табакаев Роман Борисович, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.19	05.14.12 – Техника высоких напряжений (технические науки)	Сивков Александр Анатольевич, д.т.н., старший научный сотрудник; Ивашутенко Александр Сергеевич, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.20	05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты (технические науки)	Стрижак Павел Александрович, д.ф.-м.н., профессор; Высокоморная Ольга Валерьевна, к.ф.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.21	2.6.8 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (химические науки, технические науки)	Скуридин Виктор Сергеевич, д.т.н., профессор; Егоров Николай Борисович, к.х.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.22	2.6.10 – Технология органических веществ (химические науки)	Юсубов Мехман Сулейман оглы, д.х.н., профессор; Трусова Марина Евгеньевна, д.х.н.	действующий
ДС.ТПУ.23	2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (технические науки)	Иванчина Эмилия Дмитриевна, д.т.н., профессор; Белинская Наталия Сергеевна, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.24	2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (технические науки)	Казьмина Ольга Викторовна, д.т.н., профессор; Митина Наталия Александровна, к.т.н., доцент.	действующий

Шифр совета	Шифр специальности, наименование специальности	Председатель совета, ученый секретарь	Статус
ДС.ТПУ.25	1.6.6 – Гидрогеология (геолого-минералогические науки)	Дутова Екатерина Матвеевна д.г.-м.н., профессор; Строкова Людмила Александровна, д.г.-м.н., профессор.	действующий
ДС.ТПУ.26	25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых (геолого-минералогические науки)	Арбузов Сергей Иванович, д.г.-м.н., старший научный сотрудник. Соктоев Булат Ринчинович, к.г.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.27	1.6.9 – Геофизика (геолого-минералогические науки)	Исаев Валерий Иванович, д.г.-м.н., старший научный сотрудник; Осипова Елизавета Николаевна, к.г.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.28	1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения (геолого-минералогические науки)	Мазуров Алексей Карпович, д.г.-м.н., профессор; Рудмин Максим Андреевич, к.г.-м.н.	действующий
ДС.ТПУ.29	1.6.21 – Геоэкология (геолого-минералогические науки)	Язиков Егор Григорьевич, д.г.-м.н., профессор; Барановская Наталья Владимировна, д.б.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.30	1.4.4 – Физическая химия (химические науки, технические науки)	Пестряков Алексей Николаевич, д.х.н., профессор; Губарев Федор Александрович, к.ф.-м.н., доцент.	действующий
ДС.ТПУ.31	2.2.4 – Приборы и методы измерения (электрические и магнитные величины) (технические науки)	Солдатов Алексей Иванович, д.т.н., профессор; Баранов Павел Федорович, к.т.н.	действующий
ДС.ТПУ.32	05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин (технические науки)	Клименов Василий Александрович, д.т.н., профессор; Сапрыкина Наталья Анатольевна, к.т.н.	действующий
ДС.212.025.01	01.04.01 - Приборы и методы экспериментальной физики (физико-математические науки) 01.04.08 - Физика плазмы (физико-математические науки) 01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника (физико-математические науки и технические науки)	Тюрин Юрий Иванович, д.ф.-м.н., профессор; Долматов Олег Юрьевич, к.ф.-м.н., доцент.	действующий
ДС 212.025.03	05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (технические и химические науки) 05.17.02 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отрасли – атомная промышленность) (технические науки)	Ливенцов Сергей Николаевич, д.т.н., профессор; Кантаев Александр Сергеевич, к.т.н.	действующий

Шифр совета	Шифр специальности, наименование специальности	Председатель совета, ученый секретарь	Статус
МДС.ТПУ.01	05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты (технические науки) 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки)	Гарганеев Александр Георгиевич, д.т.н., профессор; Кладиев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент.	Срок действия объединенного междисциплинарного совета до 10.06.2021 г.
МДС.ТПУ.02	05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика (технические науки) 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника (технические науки)	Заворин Александр Сергеевич, д.т.н., профессор; Табакаев Роман Борисович, к.т.н.	Срок действия объединенного междисциплинарного совета до 31.12.2021 г.
МДС.ТПУ.03	1.3.8 – Физика конденсированного состояния (физико-математические науки) 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества (физико-математические науки)	Кузнецов Гений Владимирович, д.ф.-м.н., профессор; Глушков Дмитрий Олегович, к.ф.-м.н.	Срок действия объединенного междисциплинарного совета до 30.06.2022 г.

ОТРАСЛИ НАУК И НАУЧНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ, ПО КОТОРЫМ ВЕДЕТСЯ ПОДГОТОВКА ДОКТОРСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ В ДОКТОРАНТУРЕ ТПУ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 01.04.01** – Приборы и методы экспериментальной физики
- 01.04.05** – Оптика
- 01.04.07** – Физика конденсированного состояния
- 01.04.08** – Физика плазмы
- 01.04.14** – Теплофизика и теоретическая теплотехника
- 01.04.16** – Физика атомного ядра и элементарных частиц
- 01.04.17** – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества
- 01.04.20** – Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 02.00.02** – Аналитическая химия
- 02.00.03** – Органическая химия

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- 05.09.01** – Электромеханика и электрические аппараты
- 05.09.02** – Электротехнические материалы и изделия
- 05.09.03** – Электротехнические комплексы и системы
- 05.11.13** – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
- 05.11.17** – Приборы, системы и изделия медицинского назначения
- 05.13.01** – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, научные исследования)
- 05.13.06** – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отрасли – атомная промышленность)
- 05.14.02** – Электрические станции и электроэнергетические системы
- 05.14.04** – Промышленная теплоэнергетика
- 05.14.12** – Техника высоких напряжений
- 05.14.14** – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
- 05.17.02** – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
- 05.17.08** – Процессы и аппараты химических технологий
- 05.17.11** – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- 25.00.07** – Гидрогеология
- 25.00.09** – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых
- 25.00.10** – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых
- 25.00.11** – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения
- 25.00.36** – Геоэкология

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ


Направления подготовки	Профиль	Руководитель ООП
01.06.01 – Математика и механика	01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы	Борисов Б.В.
	01.02.06 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры	Крауиньш П.Я.
03.06.01 – Физика и астрономия	01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики	Потылицын А.П.
	01.04.02 Теоретическая физика	Трифонов А.Ю.
	01.04.05 Оптика	Уленков О.Н.
	01.04.07 Физика конденсированного состояния	Чернов И.П.
	01.04.08 Физика плазмы	Мышкин В.Ф.
	01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	Коротких А.Г.
	01.04.16 Физика атомного ядра и элементарных частиц	Фикс А.И.
	01.04.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества	Стрижак П.А.
	01.04.20 Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника	Сухих Л.Г.
04.06.01 – Химические науки	02.00.02 Аналитическая химия	Дорожко Е.В.
	02.00.03 Органическая химия	Филимонов В.Д.
	02.00.04 Физическая химия	Колпакова Н.А.
05.06.01 – Науки о Земле	25.00.07 Гидрогеология	Савичев О.Г.
	25.00.08 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение	Строкова Л.А.
	25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых	Арбузов С.И.
	25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	Исаев В.И.
	25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения	Ворошилов В.Г.
	25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений	Краснощекова Л.А.
	25.00.16 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр	Чернова О.С.
	25.00.26 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель	Гусева Н.В.
	25.00.36 Геоэкология (науки о Земле)	Язиков Е.Г.
09.06.01 – Информатика и вычислительная техника	05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, информационные технологии)	Шефер О.В.
	05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления	Ким В.Л.
	05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (атомная промышленность)	Ливенцов С.Н.
	05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей	Спицын В.Г.
	05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Гергет О.М.
12.06.01 – Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	05.11.01 Приборы и методы измерения (по видам измерений)	Муравьев С.В.
	05.11.03 Приборы навигации	Нестеренко Т.Г.
	05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	Юрченко А.В.
	05.11.17 Приборы, системы и изделия медицинского назначения	Бразовский К.С.
13.06.01 – Электро- и теплотехника	05.09.01 Электромеханика и электрические аппараты	Данекер В.А.
	05.09.02 Электротехнические материалы и изделия	Леонов А.П.
	05.09.03 Электротехнические комплексы и системы	Однокопылов Г.И.
	05.09.07 Светотехника	Корепанов В.И.
	05.09.12 Силовая электроника	Евтушенко Г.С.
	05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы	Шутов Е.А.

Направления подготовки	Профиль	Руководитель ООП
	05.14.04 Промышленная теплоэнергетика	Заворин А.С.
	05.14.12 Техника высоких напряжений	Ремнев Г.Е.
	05.14.14 Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты	Матвеев А.С.
14.06.01 – Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии	05.14.03 Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации	Долматов О.Ю.
	05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Жерин И.И.
15.06.01 – Машиностроение	05.02.02 Машиноведение, системы приводов и детали машин	Ефременков Е.А.
	05.02.07 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	Клименов В.А.
	05.02.10 Сварка, родственные процессы и технологии	Клименов В.А.
	05.02.18 Теория механизмов и машин	Пашков Е.Н.
18.06.01 – Химическая технология	05.17.04 Технология органических веществ	Новиков В.Т.
	05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Иванчина Э.Д.
	05.17.08 Процессы и аппараты химических технологий	Белинская Н.С.
	05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Петровская Т.С.
19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии	03.02.08 Экология (химическая, энергетическая, строительная)	Федорчук Ю.М.
20.06.01 – Техносферная безопасность	05.26.03 Пожарная и промышленная безопасность (энергетическая, горная, нефтегазовая, химическая, машиностроительная, деревообрабатывающая)	Перминов В.А.
21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	25.00.15 Технология бурения и освоения скважин	Минаев К.М.
	25.00.17 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	Бурков П.В.
22.06.01 – Технологии материалов	05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	Буюкова С.П.
	05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы	Панин С.В.
38.06.01 – Экономика	08.00.01 Экономическая теория	Барышева Г.А.
	08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика природопользования; менеджмент; землеустройство)	Никулина И.Е.
44.06.01 – Образование и педагогические науки	13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (профессиональный уровень, иностранные языки)	Качалов Н.А.
	13.00.04 Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры	Капилевич Л.В.
	13.00.08 Теория и методика профессионального образования	Минин М.Г.
45.06.01 – Языкознание и литературоведение	10.01.01 Русская литература	Седельникова О.В.
	10.02.01 Русский язык	Мишанкина Н.А.
	10.02.04 Германские языки	Кобенко Ю.В.
47.06.01 – Философия, этика и религиоведение	09.00.01 Онтология и теория познания	Ардашкин И.Б.
	09.00.11 Социальная философия	Ардашкин И.Б.
50.06.01 – Искусствоведение	17.00.06 Техническая эстетика и дизайн	Кухта М.С.

ПРОФИЛИ ПОДГОТОВКИ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ АСПИРАНТОВ В ТПУ

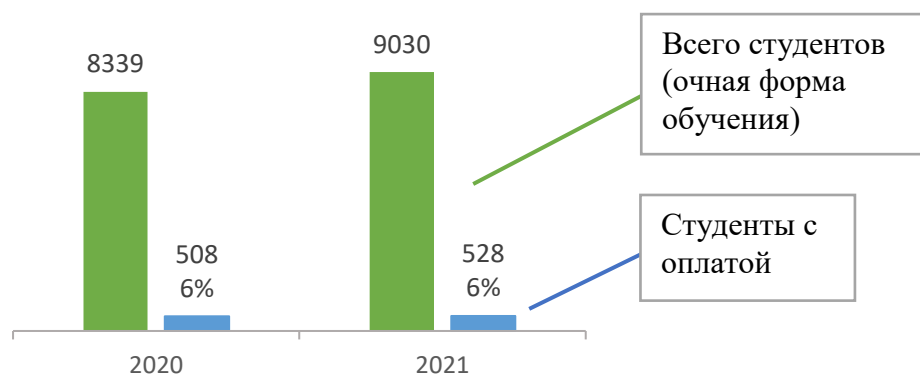
№ п/п	ФИО научного руководителя	Профиль подготовки
1.	Арбузов Сергей Иванович, д.г.-м.н., профессор	Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых Геоэкология (наука о Земле)
2.	Ардашкин Игорь Борисович, д.филос.н., профессор	Онтология и теория познания Социальная философия
3.	Барановская Наталья Владимировна, д.б.н., профессор	Геоэкология (наука о Земле)
4.	Барышева Галина Анзельмовна, д.экон.н., профессор	Экономическая теория
5.	Бехтерева Елена Сергеевна, д.ф.-м.н., профессор	Физика конденсированного состояния
6.	Вавилов Владимир Платонович, д.т.н., профессор	Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий. Методы контроля и диагностика в машиностроении
7.	Ворошилов Валерий Гаврилович, д.г.-м.н., профессор	Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минералогия
8.	Галажинский Антон Владимирович, д.ф.-м.н., профессор	Теоретическая физика
9.	Гончаров Валерий Иванович, д.т.н., профессор	Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, информационные системы)
10.	Гончаров Иван Васильевич, д.г.-м.н., профессор	Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений
11.	Горюнов Алексей Германович, д.ф.-м.н., доцент	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
12.	Джаякоди Арачшиладж Душанта Налин Кумара, PhD, профессор	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
13.	Иванчина Эмилия Дмитриевна, д.т.н., профессор	Процессы и аппараты химических технологий
14.	Ивашкина Елена Николаевна, д.т.н., профессор	Процессы и аппараты химических технологий
15.	Коваль Тамара Васильевна, д.т.н., профессор	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ по физико-математическим и техническим наукам
16.	Короткова Елена Ивановна, д.х.н., профессор	Аналитическая химия
17.	Кривобоков Валерий Павлович, д.ф.-м.н., профессор	Приборы и методы экспериментальной физики
18.	Лернер Марат Израильевич, д.т.н., профессор	Техника высоких напряжений
19.	Ливенцов Сергей Николаевич, д.т.н., профессор	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
20.	Лидер Андрей Маркович, к.ф.-м.н., доцент	Физика конденсированного состояния
21.	Лисицын Виктор Михайлович, д.ф.-м.н., профессор	Физика конденсированного состояния
22.	Муравьев Сергей Васильевич, д.т.н., профессор	Приборы и методы измерений по видам измерений Метрология и метрологическое обеспечение Стандартизация и управление качеством продукции
23.	Недоспасова Ольга Павловна, д.экон.н., профессор	Экономика и управление народным

№ п/п	ФИО научного руководителя	Профиль подготовки
		хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т. ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами; региональная экономика; менеджмент)
24.	Никитенков Николай Николаевич, д.ф.-м.н., профессор	Физика конденсированного состояния
25.	Никулина Ирина Евгеньевна, д.экон.н., профессор	Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т. ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами; региональная экономика; менеджмент)
26.	Обухов Сергей Геннадьевич, д.т.н., доцент	Электрические станции и электроэнергетические системы Электромеханика и электрические аппараты
27.	Орлов Алексей Алексеевич, д.т.н., профессор	Теплофизика и теоретическая теплотехника
28.	Панин Сергей Викторович, д.т.н., профессор	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов Порошковая металлургия и композиционные материалы
29.	Пестряков Алексей Николаевич, д.х.н., профессор	Физическая химия
30.	Потылицын Александр Петрович, д.ф.-м.н., профессор	Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника
31.	Ремнев Геннадий Ефимович, д.т.н., профессор	Физика конденсированного состояния Физика плазмы Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника
32.	Рожкова Светлана Владимировна, д.ф.-м.н., профессор	Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, информационные системы)
33.	Романенко Сергей Владимирович, д.х.н., профессор	Органическая химия Экология (химическая, энергетическая, строительная)
34.	Рябчиков Александр Ильич, д.ф.-м.н., профессор	Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника
35.	Скуридин Виктор Сергеевич, д.т.н., профессор	Процессы и аппараты химических технологий
36.	Слепченко Галина Борисовна, д.х.н., профессор	Органическая химия
37.	Спицын Владимир Григорьевич, д.т.н., профессор	Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность, информационные системы)
38.	Уленков Олег Николаевич, д.ф.-м.н., профессор	Физика конденсированного состояния
39.	Ушаков Василий Яковлевич, д.т.н., профессор	Техника высоких напряжений
40.	Фикс Александр Иванович, д.ф.-м.н., профессор	Физика атомного ядра и элементарных частиц
41.	Филимонов Виктор Дмитриевич, д.х.н., профессор	Органическая химия
42.	Хасанов Олег Леонидович, д.т.н., профессор	Физическая химия Порошковая металлургия и композиционные материалы
43.	Шеремет Евгения Сергеевна, PhD, профессор	Физика конденсированного состояния



ПРИВЛЕЧЕНИЕ К НИР СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

В 2021 году **9 030** студентов обучались в Томском политехническом университете.



С целью поддержки научной активности аспирантов, студентов и школьников в университете проведено **44** научных мероприятия.

✓ **12** молодежных научных конференций (8 Международных, 3 Всероссийские, 1 межвузовская), 1 Школа молодых ученых и 4 Летние онлайн-Школы;

✓ **7** научных конкурсов, а также Всероссийский Фестиваль науки НАУКА 0+, конкурс «УМНИК», Региональный конкурс/проект «Юный инженер» для школьников.

Также в 2021 году в ТПУ проведены **17** мероприятий в новом формате (**4** Чемпионата: отборочный этапа международного Чемпионата и Всероссийский Чемпионат для школьников; Международный инженерный Чемпионат «Медиатек» (для школьников и студентов); Научно-образовательный семинар «Кейс-интенсив» при поддержке фондов «Надежная смена» и «Росмолодежь»; Викторина «Ученые моей страны»; Интерактивный квест «Сеанс связи»; Мастер-класс «Научи робота говорить»; Хакатон для студентов; Проект Уличное «Кафе предпринимательства» (**5** лекций); Изобретательский батл; Лекторий для студентов «Всем наука», в рамках которого проведены **7** лекций).



КЛАССИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Мероприятия	Количество 2021/2020	Количество участников ТПУ 2021/2020
Конференции	13/13	2155/3001
Конкурсы	9/9	1036/1868
Научные школы	4/-	150/-
Фестиваль науки	1/1	150/259

3491/5128



НОВЫЕ ФОРМАТЫ

Мероприятия	Количество 2021/2020	Количество участников ТПУ 2021/2020
Кафе предпринимателей	5/6	125/221
Чемпионаты	3/2	333/117
Хакатоны	2/-	51/-
Изобретательский батл	1/-	23/-

532/338

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ

Традиционные мероприятия (Конференции, Школы молодых ученых)	Новые форматы
XVIII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии»	Кафе предпринимательства – встреча с Рябыкиным Максимом – директором фирмы по созданию брендовой женской одежды DAISYKNIT
Всероссийская конференция-конкурс исследовательских работ школьников «Юные исследователи – науке и технике»	Кафе предпринимательства – встреча с Никита Калиновским, главой группы компаний INTEC
XXV Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»	Кафе предпринимательства – встреча с Березовской Вероникой – создатель бренда NIKAVIKA BRAND
XII Всероссийская научно-практическая конференция студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»	Кафе предпринимательства – встреча с Анастасией Пляскиной, руководителем франшизы «HAPPYTORIA» территория свободного творчества
XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»	Кафе предпринимательства – встреча со Ступко Кириллом, создатель бренда и франшизы. Специфика – полезные десерты
Международная молодежная научная конференция «Тепломассоперенос в системах обеспечения теплового режима энергонасыщенного технического и технологического оборудования»	Научно-образовательный семинар «Кейс-интенсив» при поддержке фондов «Надежная смена» и «Росмолодежь»
I Международная научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»	Хакатон студенческого трека Национальной технологической Олимпиады «Создай свой умный город» для студентов ТПУ
XXII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера,	Изобретательский батл для студентов 1-2 курса ТПУ в формате онлайн
III Межвузовская образовательная студенческая конференция «Наука как призвание и профессия – 125-летию Томского политехнического университета посвящается»	Хакатон «Создай свой умный город» для школьников 8-11 классов совместно с «Кванториум»;
Школа молодых учёных (AMPL-2021) в рамках XV Международной конференции по импульсным лазерам и применениям лазеров	В рамках Лектория для студентов ЭТО проведено 7 лекций
VII Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов: «Изотопы: технологии, материалы и применение»	Отборочный этап Международного инженерного Чемпионата «Case-in»
Международная конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»	Чемпионат по ТРИЗ для школьников (32 команды из России, Казахстана)
I Всероссийская с международным участием молодежная конференция «Бутаковские чтения»	Международный инженерный чемпионат «Медиатек»
Летняя Школа по робототехнике, автоматизации и промышленному дизайну	
Летняя школа по финансовым технологиям	
Летняя школа по медицинской информатике	
International Summer School on Data Science in Software Engineering (англоязычная школа, в том числе для иностранцев)	
XI Всероссийский Фестиваль науки «NAUKA 0+» в ТПУ	
II (очный) тур V Всероссийского конкурса НИР «Шаг в науку»	

Традиционные мероприятия (Конференции, Школы молодых ученых)	Новые форматы
Университетский конкурс на соискание званий «Лучший студент ТПУ»	
Региональный этап конкурса/проекта «Юный инженер» для учащихся 9-11 классов Томской области	
Университетский конкурс на соискание звания «Лучший аспирант ТПУ»	
VIII Всероссийский Конкурс переводов для студентов нелингвистических специальностей (2 тура)	
Всероссийский открытый студенческий конкурс ВКР в виде стартап проектов	
IX Всероссийский конкурс творческих и исследовательских работ «Взгляд в будущее» 2021	
Всероссийский конкурс ВКР по направлениям: «Приборостроение»; «Управление качеством»; «Техносферная безопасность»	
Конкурс «УМНИК»	
Международный инженерный чемпионат «Медиатек»	

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НИР МОЛОДЕЖИ

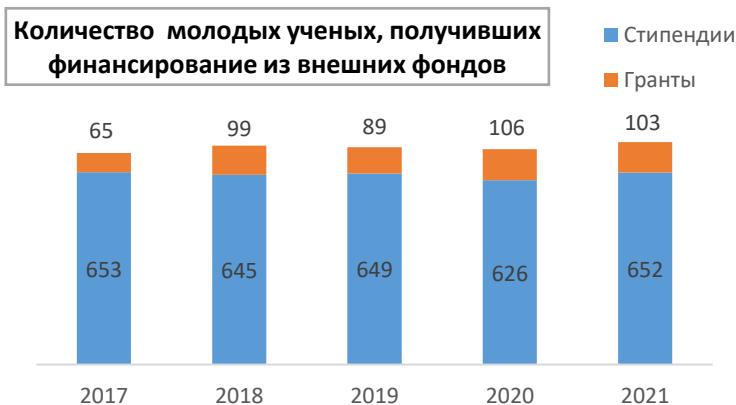
Студентами, аспирантами и молодыми учеными привлечено **193,1 млн руб.** на молодежную науку.



В 2021 году молодыми учеными выполнялось **103** гранта (РНФ, РФФИ, гранты Президента и др.), получено **137** стипендий различного уровня, а также **204** стипендии Президента и Правительства РФ для студентов, аспирантов и молодых ученых.

Гранты 2021 года:

- ✓ РНФ – 22;
- ✓ Грант Президента РФ – 16;
- ✓ ВТБ – 2;
- ✓ РФФИ Аспиранты – 54;
- ✓ РФФИ региональный – 9.





Стипендии:

- ✓ Стипендии Президента РФ и Правительства РФ для студентов, аспирантов и молодых ученых – **204**;
- ✓ Именные – **28**;
- ✓ Корпоративные – **104**;
- ✓ Лучший студент и аспирант – **12**;
- ✓ ПГАС – **294**;
- ✓ ОПК – **2**;
- ✓ Муниципальные – **3**;
- ✓ Студент года – **5**.

Мобильность:

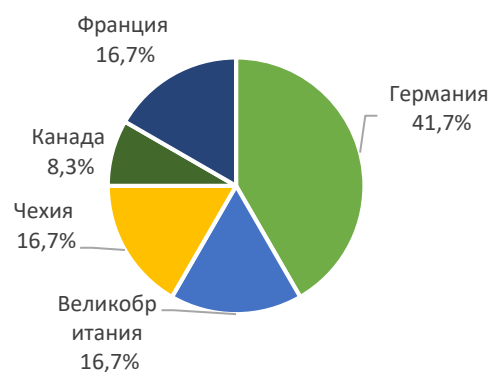
✓ Получено **9,6** млн руб. на поддержку студенческой мобильности.

✓ Пройдено **8** стажировок студентов, аспирантов и молодых ученых по программам и грантам на выполнение НИР и обучение в ведущих мировых научно-образовательных организациях.

✓ Выиграно **56** грантов (DAAD, РФФИ).

✓ Получено **10** стипендий Президента РФ для обучения за рубежом.

География научной мобильности



Участие студентов и аспирантов во внешних мероприятиях/«взрослых» мероприятиях ТПУ

Мероприятие	Количество человек
Конкурс ПГАС	294
2 тура конкурса ВИК	77
Конкурс АТО «Лауреат премии ТО»	16
Конкурс на назначение стипендии города Томска	22
Конкурс «Лауреат премии Думы ТО.»	20
Конкурс «Инженер года»	7
Конкурс на медали РАН	12
Конкурс на стипендии Вернадского	10
Конкурс на стипендии «Студент года»	21
Конкурс на стипендии Потанина	67
Конкурс на стипендии Правительства РФ по ПНР (студенты) / аспиранты	219 / 100
Конкурс на стипендии Президента РФ по ПНР (студенты / аспиранты)	69 / 38
Конкурс на стипендии Президента и Правительства РФ для вузов	69 / 27
Международная конференция «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека»	9
Всероссийская научная конференция с международным участием «Теплофизические основы энергетических технологий»	23
Международная конференция «Лингвистические и культурологические аспекты современного инженерного образования»	26

Важным результатом 2021 года – года Науки и Технологий стало получение премии Правительства РФ в области науки и технологии для молодых ученых авторским коллективом молодых ученых Инженерной Школы ядерных технологий под руководством Сергея Твердохлебова, руководителя Лаборатории плазменных гибридных систем. В составе группы: научный сотрудник НОЦ Б.П. Вейнберга Анна Козельская, инженеры Елена Солдатова и Александр Федоткин, а также научный сотрудник НИИ онкологии Томского НИМЦ Ирина Ларионова. Награду коллектив ученых получил за разработку технологий и оборудования модифицирования медицинских материалов умных имплантатов для персонализированной регенеративной медицины.

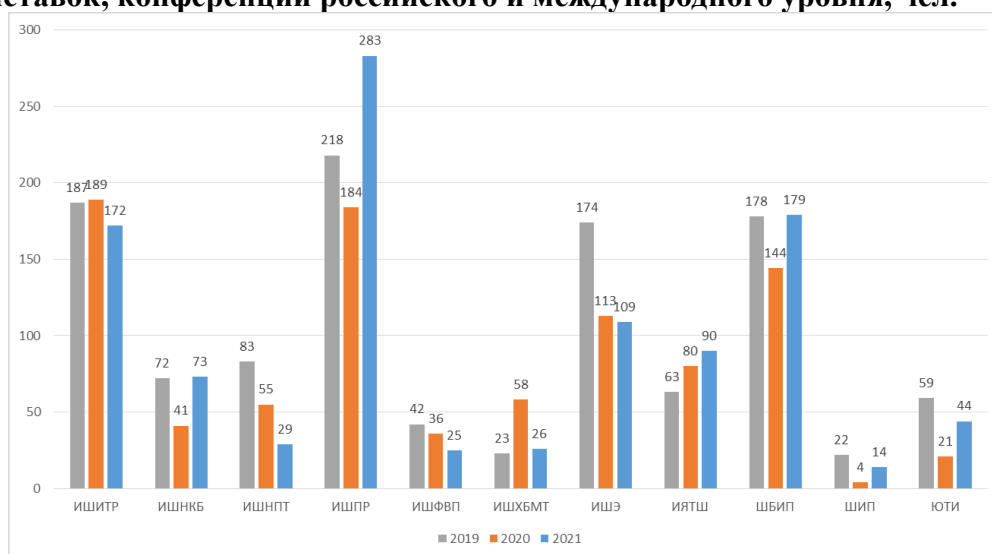


Победителями конкурса 2021 года по присуждению премий имени выдающихся ученых СО РАН стали 2 молодых ученых ТПУ:

- ✓ Разумников Сергей Викторович, к.т.н., доцент ЮТИ ТПУ, за работы в области автоматизированных систем обработки информации и управления
- ✓ Петунин Павел Васильевич, к.х.н., доцент ИШХБМТ, за работы в области органической химии



Количество наград студентов/аспирантов очной формы обучения, ставших призерами (1-3 места) олимпиад, научных конкурсов, стипендий и грантов, выставок, конференций российского и международного уровня, чел.



Победителями конкурса 2021 года на назначение персональных стипендий имени Ж.И. Алферова для молодых ученых в области физики и нанотехнологий стали:

- ✓ Болтуева (Костенко) Валерия Александровна, ИШФВП
- ✓ Шаненков Иван Игоревич, ИШЭ

Победителями конкурса на получение студенческих, аспирантских и докторантских стипендий имени В.И. Вернадского на 2021/2022 учебный год стали студенты и аспиранты ТПУ:

- ✓ Кокорина Александра Ивановна, ИЯТШ
- ✓ Цветкова Варвара Владимировна, ИШЭ
- ✓ Володина Дарья Анатольевна, ИШПР

Победителями областного этапа премии «Студент года-2021» среди студентов вузов г. Томска в номинации «Интеллект года» стали:

- ✓ Орлова Алина, ИШПР
- ✓ Верлинский Максим Вадимович, ИЯТШ

2 участницы ТПУ стали победителями финальных состязаний в рамках VI Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего - наука молодых», организаторами которого выступает Минобрнауки РФ:

✓ Малькова Яна Юрьевна, студентка ИШЭ, завоевавшая 1 место в номинации «Транспортные системы, машиностроение и энергетика»

✓ Воткина Дарья Евгеньевна, аспирант ИШХБМТ ТПУ в номинации «Химия и химические технологии»



По итогам конкурса на соискание премий Администрации Томской области «Студент года» в число победителей вошли 5 магистрантов Томского политехнического университета:

- ✓ Виолетта Быкова, ИШПР
- ✓ Яна Малькова, ИШЭ
- ✓ Андрей Плешко, ИШЭ
- ✓ Ирина Тумбусова, ИШНПТ
- ✓ Камила Хужажинова, ИЯТШ

Победителями областного конкурса на соискание звания «Лауреат премии Законодательной Думы Томской области» 2021 г. стали 11 политехников:



- ✓ 2 студента – Афанасьев Никита, ИШИТР; Федоренко Роман, ИШЭ
- ✓ 9 молодых ученых вуза – Уфа Руслан, ИШЭ; Езангина Татьяна, ИШИТР; Мостовщиков Андрей, ИЯТШ; Рудмин Максим, ИШПР; Францина Евгения, ИШПР; Шевелев

Михаил, ИЯТШ; Пискунов Максим, ИШЭ; Антонова Ирина, ШИП; Николаенко Валентин Сергеевич, ШБИП.

Доцент ЮТИ Томского политехнического университета Владислав Лизунков стал лауреатом медали «Молодым ученым за успехи в науке» Российской академии образования.

Победителями конкурса именных грантов банка ВТБ на профессиональное развитие стали два студента ТПУ:

- ✓ Степан Лутошкин, ИШИТР
- ✓ Наталья Серпенева, ИШНКБ

Два молодых ученых ТПУ Александр Пак и Владимир Пайгин получили стипендии специалистов и молодых работников организаций-исполнителей государственного оборонного заказа за значительный вклад в создание прорывных технологий и разработку современных образцов ВВСТ в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства.

Участниками программы «УМНИК» Фонда содействия развитию МФПНТ стали **27** студентов, аспирантов и молодых ученых ТПУ. **8** победителей гранта «УМНИК» (4 - магистранта, 1- бакалавр, 3- аспиранта):

- ✓ Калабухов Тимофей Олегович, ИШЭ
- ✓ Мельник Евгений Юрьевич, ИШНПТ
- ✓ Гумовская Арина Андреевна, ИШЭ
- ✓ Сидоров Илья Алексеевич, ИШИТР
- ✓ Переводчиков Денис Юрьевич, ИШНКБ
- ✓ Хан Елена Алексеевна, ИШХБМТ
- ✓ Петров Илья Сергеевич, ИШХБМТ
- ✓ Гуляев Роман Олегович, ИШХБМТ



Ежегодно ТПУ становится площадкой для крупных молодежных мероприятий всероссийского и международного уровня.

XXV Международный научный симпозиум имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения недр», посвященный 120-летию горно-геологического образования в Сибири и 125-летию со дня основания Томского политехнического университета. Заявки для участия в симпозиуме подали **822** автора России, ближнего и дальнего зарубежья. В период работы симпозиума на заседаниях **19** секций было представлено **574** доклада: все доклады были заслушаны в онлайн-формате. В рамках XXV Международного научного симпозиума им. академика М.А. Усова студентов и молодых ученых «Проблемы геологии и освоения недр» сотрудниками Научно-технической библиотеки ТПУ были подготовлены виртуальные выставки: «120 лет горно-геологического образования в Сибири», «История ТПУ: к 125-летию со дня основания Политеха», «Сокровищ земных искатели...».



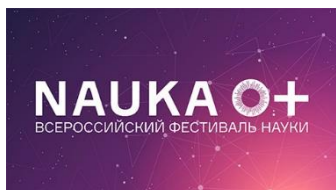


В рамках симпозиума при поддержке студенческой секции Европейской ассоциации геоученых и инженеров (EAGE) Томского политехнического университета проводилась Геологическая викторина Geo SQuiz. Участниками ее стали **136** человек, из них **56** – зарубежные участники (дальнее зарубежье было представлено странами: Гана, Зимбабве, Алжир, ЮАР, Замбия, Сенегал, Вьетнам, Египет, Иран, Мали, Сербия. Ближнее зарубежье (страны СНГ) было представлено странами: Республика Беларусь, Республика Казахстан, Республика Узбекистан).

XXII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера, посвященная 125-летию со дня основания Томского политехнического университета.



Для участия в конференции поступило **610** докладов от ученых из **26** стран (Австрия, Азербайджан, Алжир, Армения, Бразилия, Великобритания, Вьетнам, Гана, Египет, Индия, Италия, Казахстан, Киргизия, Китай, Мьянма, Португалия, Россия, Сирия, США, Таджикистан, Узбекистан, Финляндия, Чехия, Швеция, Южно-Африканская Республика). Общее число докладов от иногородних участников (включая вузы Томска) – **384**. Общее количество участников из ближнего и дальнего зарубежья – **80**.



X Всероссийский фестиваль «NAUKA 0+». В период с 4 по 8 октября 2021 г на базе Томского политехнического университета (ТПУ) в рамках Всероссийского Фестиваля науки было проведено **4** офлайн мероприятия:

- ✓ Открытие Фестиваля науки в виде праздничного шоу «Сладкое взамен на научный факт». В акции приняло участие более **100** человек: взамен на научные факты было обменено 3 кг гематогена и 1 кг полезной фруктовой пастилы.
- ✓ Конкурс-викторина «Ученые моей страны», участниками которой стали лицеисты ТПУ, ученики МАОУ Школы «Перспектива» и студентка ТГАСУ. Всего на мероприятии было 4 команды. Победителями в викторине стали ученики 10 класса лицея при ТПУ.
- ✓ Интерактивный квест «Сеанс связи», участниками которого стали 3 команды, всего приняли участие 22 человека - ученики МАОУ Школы «Эврика-развитие», лицеисты ТПУ, ученики гимназии № 26, 50 и 32 школ. Самыми активными участниками оказались учащиеся 7 класса школы «Эврика-развитие».
- ✓ Мастер-класс «Научи робота говорить», участниками которого стали 2 команды – ученики Лицея при ТПУ и студенты 1 курса ТПУ. Всего было **17** участников. Общее число участников Всероссийского Фестиваля науки в ТПУ составило около **150** человек. Участники мероприятий в рамках Фестиваля были награждены сертификатами, дипломами и призами.

Студенты ИШПР ТПУ заняли третье место по направлению «Геологоразведка» в финале Студенческой лиги международного инженерного чемпионата «CASE-IN» (входит в президентскую платформу «Россия – страна возможностей»). За победу в направлениях Студенческой лиги чемпионата боролись **5 596** студентов. В этом году они получили возможность проявить себя в большем количестве отраслей. Среди них геологоразведка, горное дело, металлургия, нефтегазовое дело, нефтехимия, цифровой атом, электроэнергетика и новое направление «Проектный инжиниринг». В полуфиналы по разным направлениям прошли 11 команд Томского политехнического университета. В итоговом финале встретились 517 студентов из Российской Федерации и Республики Беларусь.



Команда Томского политехнического университета стала лучшей на соревнованиях специальной лиги «МедиаТЭК» Международного инженерного чемпионата «CASE-IN». Мероприятия, организованные фондом «Надежная смена» совместно с ТПУ, прошли в рамках Молодежного дня Международного форума «Российская энергетическая неделя». В четвертый раз вуз был отмечен наградой конкурса «Энергия образования» за успешную организацию и проведение отборочных этапов чемпионата «CASE-IN» в ТПУ.



С 12 по 14 апреля 2021 г. на базе ТПУ был проведен II (очный) тур Всероссийского конкурса НИР студентов и аспирантов вузов России «Шаг в науку». Участниками стали **39** студентов и аспирантов вузов России (из них **16** человек – иногородние участники), представившие результаты своей научной работы в формате проектов-презентаций в рамках **4** секций по **2** научным направлениям: технические и естественные науки. Основными критериями оценки проектов стали актуальность, новизна, перспективность и личный вклад участников в тематики представленных научных проектов.

ВИК- Всероссийский инженерный конкурс. От ТПУ было подано **77** заявок, из них после отбора в полуфинал конкурса попали **20** студентов (основные полуфиналисты) и **10** человек составили резерв конкурсного отбора от ТПУ. С каждым годом ВИК набирает популярность среди студентов технических вузов: количество студентов, желающих принять участие в конкурсе ВИК от ТПУ, с каждым годом увеличивается.



ЗНАЧИМЫЕ ПОБЕДЫ

- ✓ 2 лауреата премии СО РАН
- ✓ 2 победителя стипендии Минобороны
- ✓ 1 студентка ТПУ стала обладателем Медали РАН
- ✓ 7 победителей Всероссийского конкурса «Инженер года»
- ✓ 11 лауреатов конкурса «Законодательной Думы ТО»
- ✓ 5 политехников вошли в число «Студентов года»
- ✓ 10 лауреатов премий Администрации Томской области
- ✓ Молодыми учеными получено **103** гранта на проведение исследований
- ✓ **204** стипендии Президента РФ и Правительства РФ для студентов, аспирантов и молодых ученых
- ✓ **31** региональная и областная стипендия и премия
- ✓ **28** именных стипендий (Вернадского, Накорякова, Глухих, Гюнтера, Потанина, Алферова)
- ✓ **104** корпоративные стипендии
- ✓ **294** повышенных академических стипендий за научную деятельность студентов

КОНКУРС «ЛУЧШИЙ СТУДЕНТ ТПУ» 2021 ГОДА

Лауреат I степени
Федоренко Роман, ИШЭ



Лауреаты II степени:
Малькова Яна, ИШЭ
Афанасьев Никита, ИШИТР

Лауреаты III степени:
Маслов Константин, ИШИТР
Паушкина Кристина, ИШЭ
Романов Даниил, ИШЭ

КОНКУРС «ЛУЧШИЙ АСПИРАНТ ТПУ» 2021 ГОДА

Лауреат I степени
Васильева Юлия, ИШЭ



Лауреаты II степени:
Антонов Дмитрий, ИШЭ
Гайдукова Ольга, ИШЭ

Лауреаты III степени:
Московченко Алексей, ИШНКБ
Липовка Анна, ИШХБМТ
Богданов Илья, ИШПР



СТИПЕНДИЯ ПРЕЗИДЕНТА РФ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

Для обучения в 2020/2021г.:

Власенко Юлия Александровна - ИШХБМТ
Федоренко Роман Михайлович - ИШЭ
Ерзина Мария Рашидовна - ИШХБМТ
Герман Дмитрий Юрьевич - ИШХБМТ
Свиридова Елизавета Витальевна –
ИШХБМТ
Дребот Валерия Витальевна – ИШПР

Для обучения в 2021/2022г.:

Антонов Дмитрий Владимирович - ИШЭ
Власенко Юлия Александровна -
ИШХБМТ
Ольштрем Анастасия Андреевна -
ИШХБМТ
Свиридова Елизавета Витальевна – ИШХБМТ

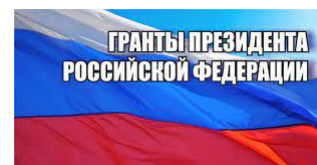
ГРАНТЫ ПРЕЗИДЕНТА РФ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ – КАНДИДАТОВ И ДОКТОРОВ НАУК

Доктора наук

Ивашкина Е.Н., ИШПР

Кандидаты наук

Рубан Н.Ю., ИШЭ
Баранов П.Ф., ИШНКБ
Киргина М.В., ИШПР
Долганова И.О., ИШПР
Рудмин М.А., ИШПР
Гринько А.А., ИШПР
Рубан А.С., ИШПР
Гершеллис Е.В., ИШПР
Милойчикова И.А., ИЯТШ
Черепенников Ю.М., ИЯТШ
Пискунов М.В., ИШЭ
Разживин И.А., ИШЭ
Сыродой С.В., ИШЭ
Дерусова Д. А., ИШНКБ
Грубова И.А., ИШХБМТ



СТИПЕНДИИ ПРЕЗИДЕНТА ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И АСПИРАНТОВ

Антонов Дмитрий
Бай Юлий
Белинская Наталия
Мостовщиков Андрей
Няшина Галина
Пайгин Владимир
Чулков Арсений

Седнев Дмитрий
Шевелев Алексей
Мировой Юрий
Петунин Павел
Филиппова Екатерина
Чернозем Роман
Кайда Анастасия
Кремлёв Иван
Смолянский Владимир
Андреев Михаил
Езангина Татьяна
Степанова Елена
Орлова Евгения

Гранты DAAD:

Тимофеев Вадим Юрьевич, ИЯТШ
Миронова Ирина Андреевна, ИШХБМТ

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры

Научно-педагогические коллективы

1. Научно – педагогический коллектив Инженерной школы энергетики с циклом работ: «Экологически чистые, энергоэффективные и безопасные технологии теплоэнергетики при сжигании композиционных топлив» под руководством Кузнецова Г.В.

2. Научно – педагогический коллектив Инженерной школы природных ресурсов и Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий» с циклом работ: «Разработка высокочувствительных электрохимических сенсоров и способов твердофазного концентрирования, а также аналитических методик и аппаратного обеспечения контроля содержания лекарственных веществ и экотоксикантов для нужд пищевой, косметической и фармацевтической промышленности» под руководством Слепченко Г.Б.

3. Научно – педагогический коллектив «TERS-team» ИШХБМТ с циклом работ: «Фотоника и современные наноматериалы», под руководством Родригеса Контрераса Рауля Давида.

Научно-педагогические работники, внесшие значительный личный вклад в развитие науки и образования:

Седельникова О.В., профессор ШБИП

Молодые ученые и преподаватели

Белинская Наталия Сергеевна, ИШПР
Аскарров Алишер Бахрамжонович, ИШЭ
Дерусова Дарья Александровна, ИШНКБ

Студенты, магистранты

Паушкина Кристина, ИШЭ

Дорохов Вадим, ИШЭ
Маслов Константин, ИШИТР
Смольников Никита, ИЯТШ
Полянский Владислав, ИШПР
Юрченко Максим, ИЯТШ
Федоренко Роман, ИШЭ



ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ

Система планирования научной деятельности и определение направлений целевой поддержки исследований основывается на постоянном мониторинге отечественного и мирового научного ландшафта деятельности ТПУ относительно ведущих российских и мировых университетов. Анализ динамики научной результативности ученых ТПУ выполнен с использованием данных международных баз Scopus (Elsevier), Web of Science (Clarivate Analytics), Journal Citation Reports (Clarivate Analytics), Dimensions (Digital Science), а также с использованием аналитических инструментов SciVal и CRIS системы PURE (Elsevier).

ГДЕ ПИШЕМ				
Наименование издания	Количество статей	IF	Квартиль	Цитирования
BULLETIN OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY GEO ASSETS ENGINEERING	78	нет	нет	10
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	45	5,81	Q1	35
RUSSIAN PHYSICS JOURNAL	26	0,664	Q4	3
PHYSICAL REVIEW D	24	5,296	Q1	30
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	21	4,59	Q2	33
AIP CONFERENCE PROCEEDINGS	17	нет	нет	0
MATERIALS	17	3,623	Q1	11
THERMOPHYSICAL BASIS OF ENERGY TECHNOLOGIES TBET 2020	17	нет	нет	0
ENERGIES	15	3,004	Q3	14
PHYSICAL REVIEW LETTERS	15	9,161	Q1	42
CERAMICS INTERNATIONAL	14	4,527	Q1	24
COATINGS	13	2,881	Q2	22
PHYSICS LETTERS B	13	4,771	Q1	26
EUROPEAN JOURNAL OF NUCLEAR MEDICINE AND MOLECULAR IMAGING	11	9,236	Q1	0
INORGANIC MATERIALS APPLIED RESEARCH	11	нет	нет	1
JOURNAL OF ENGINEERING PHYSICS AND THERMOPHYSICS	11	нет	нет	1
MOLECULES	11	4,412	Q2	4
RUSSIAN JOURNAL OF NONDESTRUCTIVE TESTING	11	0,692	Q4	6
IEEE ACCESS	10	3,367	Q2	8
METALS	10	2,351	Q2	9
MATHEMATICS	9			

ГДЕ ЦИТИРУЮТ				
Наименование издания	Количество статей, процитировавших ТПУ	IF	Квартиль	Цитирования на статьи (процитировавшие ТПУ)
PHYSICAL REVIEW D	60	5,296	Q1	81
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	25	4,59	Q2	26
ENERGIES	19	3,004	Q3	12
MOLECULES	17	4,412	Q2	11
JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	15	5,81	Q1	10
JOURNAL OF NUCLEAR CARDIOLOGY	13	5,952	Q1	52
NANOMATERIALS	13	5,076	Q1	17
ENERGY	11	7,147	Q1	19
SENSORS	11	3,576	Q1	1
APPLIED SCIENCES BASEL	10	2,679	Q2	2
COATINGS	10	2,881	Q2	18
ACS OMEGA	9	3,512	Q2	6
BULLETIN OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY GEO ASSETS ENGINEERING	9	нет	нет	1
PHYSICAL REVIEW C	9	3,296	Q2	2
POLYMERS	9	4,329	Q1	17
IEEE ACCESS	8	3,367	Q2	11
MATERIALS	8	3,623	Q1	2
PHARMACEUTICS	8	6,321	Q1	7
PHYSICS LETTERS B	8	4,771	Q1	9
JOURNAL OF FAMILY BUSINESS MANAGEMENT	7	нет	нет	0
METALS	7			

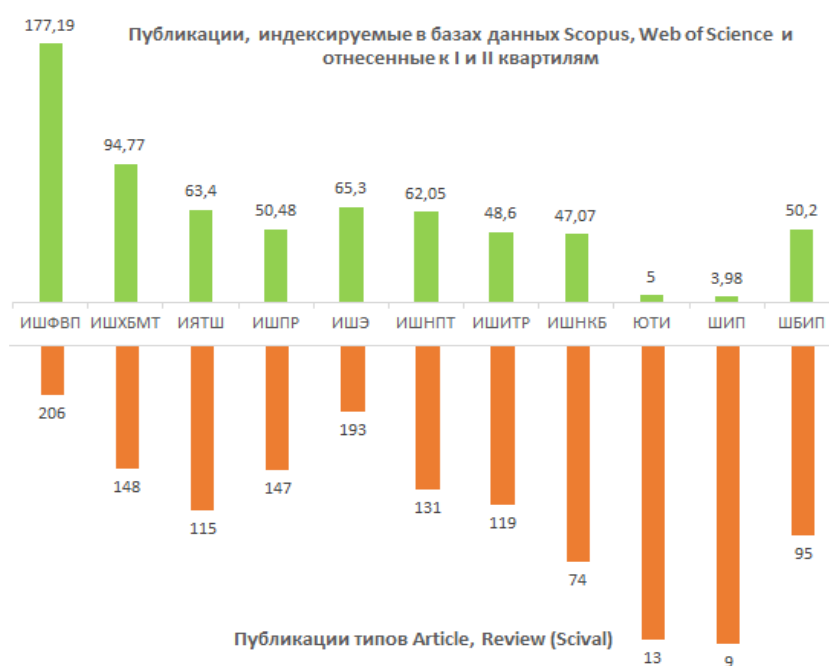
По итогам 2021 года отмечена положительная динамика в изменении числа публикаций в высокорейтинговых журналах и рост их цитируемости, что обусловлено повышением качества статей ученых ТПУ. Данный результат был достигнут благодаря целенаправленной работе по стимулированию публикационной активности сотрудников и обучающихся.

В отчетном году количество публикаций в международной базе данных Scopus составляет **1570**, Web of Science – **1197**, из них **708** статей издано в зарубежных высокорейтинговых журналах первого и второго квартиля (Journal Citation Reports, Clarivate Analytics). Доля статей (Article, Review) составила **81%** (в 2020 г. – 76%) от общего количества публикаций ТПУ в отчетном периоде – это отражает повышение качества публикационной активности и продвижение публикаций в международном академическом пространстве.

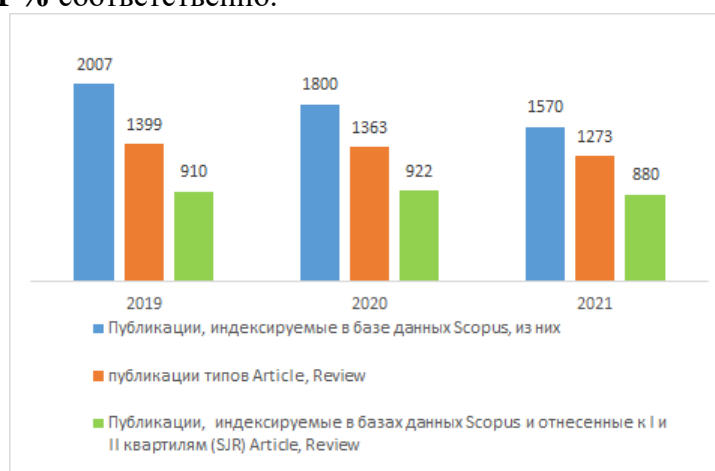
Наибольшее количество высокорейтинговых статей опубликовано научно-педагогическими работниками ИШФВП (177,19) и ИШХБМТ (94,77). Также среди лидеров по публикации высокорейтинговых статей можно выделить такие школы, как ИШНТП, ИЯТШ, ИШЭ.

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНТР РФ				
Приоритет	WoS		Scopus	
	2020	2021	2020	2021
а	586	436	767	672
б	558	485	468	419
в	71	92	129	124
г	243	232	208	242
д	470	228	246	245
е	208	110	616	478
ж	34	15	38	41

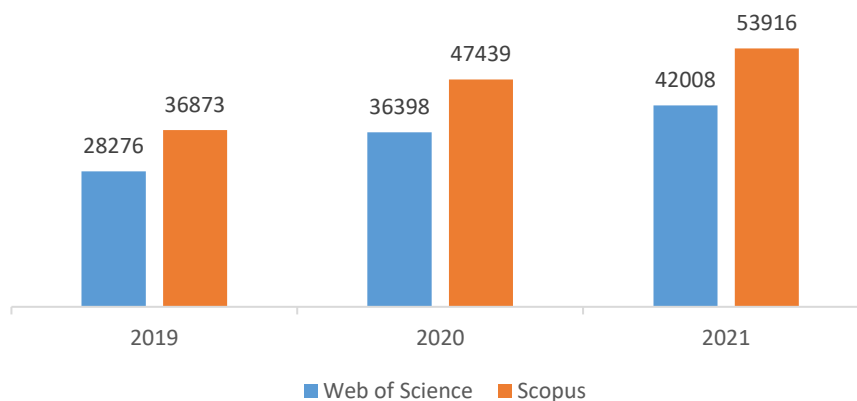
Наибольшее количество высокорейтинговых статей опубликовано научно-педагогическими работниками ИШФВП (177,19) и ИШХБМТ (94,77). Также среди лидеров по публикации высокорейтинговых статей можно выделить такие школы, как ИШНТП, ИЯТШ, ИШЭ.



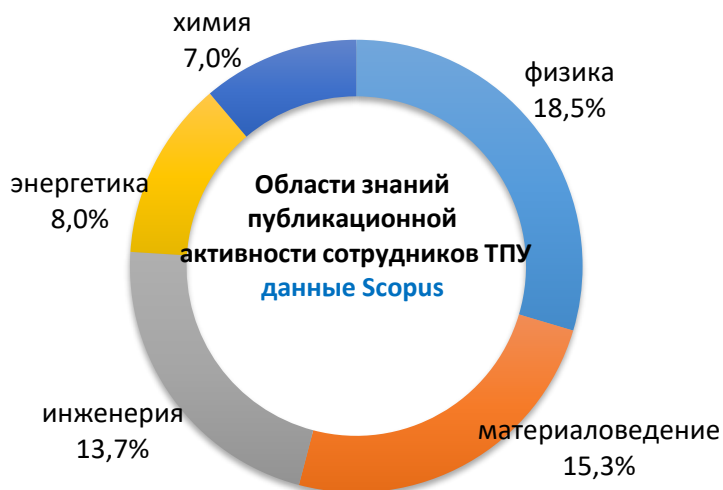
Доля статей ТПУ в топ-1 % и топ-10 % самых цитируемых статей мира в 2021 году составила **1,3 %** и **16,1 %** соответственно.



**Цитирование публикаций, изданных за последние 5 лет
в научной периодике**

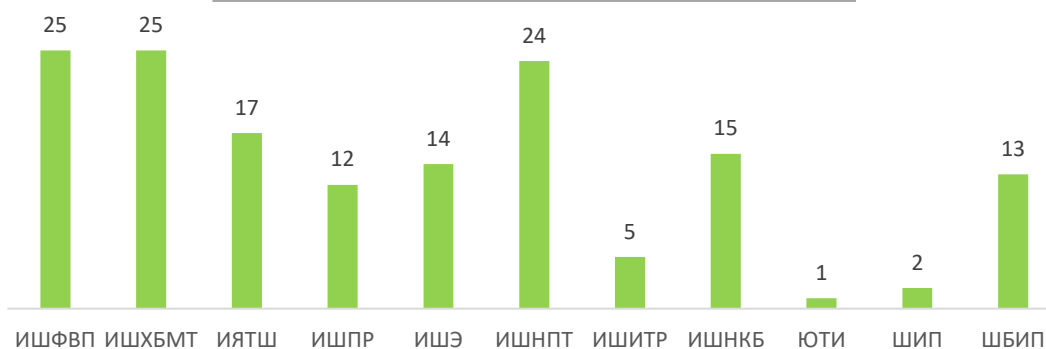


Наибольшая публикационная активность сотрудников сосредоточена в следующих областях знаний: физика – **18,5 %**, материаловедение – **15,3 %**, инженерия – **13,7%**, энергетика – **8,0 %**, химия – **7,0 %** (данные по Scopus).



Индекс Хирша университета по Scopus вырос до **90** (2020 г. – 84). Доля сотрудников, имеющих индекс Хирша > 10 составляет **11 %**. В 2021 году самый высокий индекс Хирша у профессора НОЦ И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетика Шеремета Михаила Александровича (**h-index – 59**).

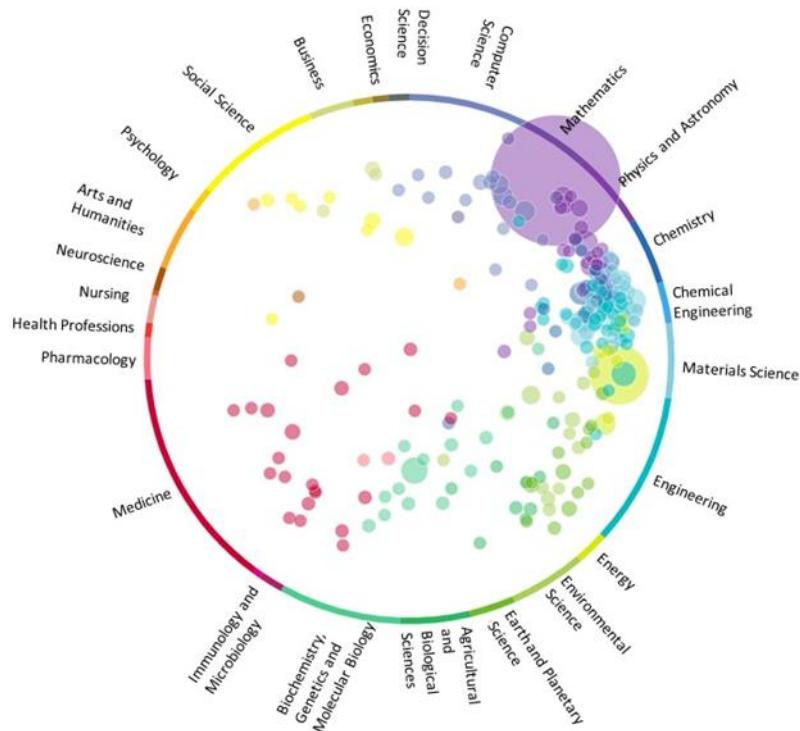
Сотрудники с индексом Хирша ≥10 (Scopus), чел.



Количество уникальных цитирующих стран в 2021 году составило **148** (2020 г. – 97). Наибольшее количество цитирований на статьи ученых ТПУ поступает из ведущих организаций Китая, США, Германии, Индии, Великобритании, Италии, Франции, Испании и др.

За период 2018-2021 гг. Томский политехнический университет активно работает в **705** тематических кластерах (Topic Clusters) и в **2607** научных темах (Topic), а по **15** тематическим кластерам ТПУ вошел в топ-1% актуальности в мире.

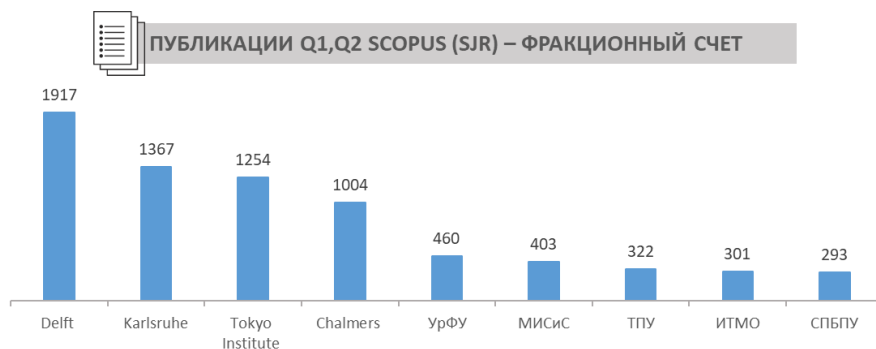
880 научных публикаций (Q1, Q2) за **2021** год согласно SJR ранжируется на **494** научные темы, **241** кластер.



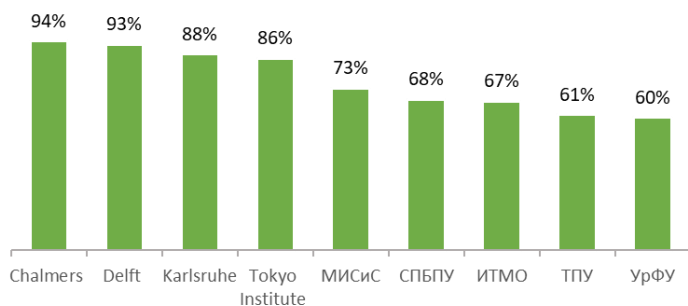
ТОП-10 КЛАСТЕРОВ

- Decay; Quarks; Neutrinos (ЦЕРН)
- Gasification; Pyrolysis; Coal (Кузнецов Г.В., Стрижак П.А.)
- Drops; Hydrophobicity; Contact Angle (Стрижак П.А., Кузнецов Г.В.)
- Angular Momentum; Gaussian Beams; Beams (Radiation) (Минин И.В., Минин О.В.)
- Antibodies; Pharmaceutical Preparations; Neoplasms (Орлова А., Толмачев В.)
- Silicon Carbide; Sintering; Ceramic Materials (Травицкий Н., Кашкаров Е.В., Лидер А.М.)
- Photocatalysis; Photocatalysts; Solar Cells (Гусельникова О., Лютаков О., Постников П.)
- Graphene; Carbon Nanotubes; Nanotubes (Галунин Е., Родригез Р, Шеремет Е)
- Catalysis; Synthesis (Chemical); Catalysts (Юсубов М., Жданкин В., Постников П.)
- Biodiesel; Diesel Engines; Engine Cylinders (Стрижак П., Антонов Д.)

БЕНЧМАРКИНГ С РОССИЙСКИМИ И ЗАРУБЕЖНЫМИ ВУЗАМИ (ДАННЫЕ НА 20.01.2022)



ДОЛЯ Q1,Q2 SCOPUS (SJR) В ОБЩЕМ КОЛИЧЕСТВЕ ПУБЛИКАЦИЙ

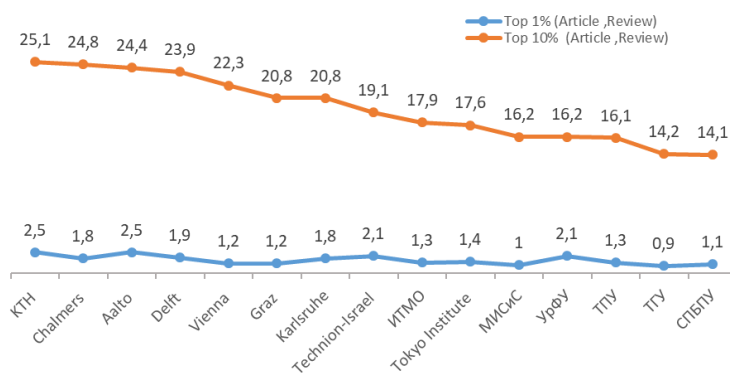


КРИТЕРИИ РЕФЕРЕНТНЫХ ГРУПП

- ✓ Студенты / НПР
- ✓ Доля иностранных студентов
- ✓ Доля иностранных НПР
- ✓ Доля публикаций Scopus
- ✓ Основная специализация университетов
- ✓ Классификация QS (Subject Area Focus)



ТОП ЦИТИРУЕМОСТИ ПУБЛИКАЦИЙ ARTICLE, REVIEW (SCOPUS)



В 2021 году на базе ТПУ было проведено **23** научно-технических мероприятия, в том числе **16** международных, в которых приняло участие свыше **4 000** студентов, аспирантов, молодых ученых и научно-педагогических работников. 40% участников представляли сторонние организации, в том числе из зарубежных стран: Австрия, Алжир, Великобритания, Вьетнам, Гана, Зимбабве, Индия, Иран, Италия, Китай, Египет, Сирия, США, Чехия, Эквадор, ЮАР, страны Ближнего зарубежья и др.



Крупнейшие мероприятия, проведенные в 2021 году на площадке ТПУ:

- ✓ VI Международная конференция «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека» памяти Л.П. Рихванова;
- ✓ XXV Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», посвященный 120-летию горно-геологического образования в Сибири, 125-летию со дня основания Томского политехнического университета;

✓ XXII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера;

✓ XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук».

Повышение публикационной активности осуществлялось через следующие механизмы:

✓ Участие с докладами в зарубежных научных мероприятиях из приоритетного списка ТПУ, что поспособствовало увеличению узнаваемости исследований ТПУ в мировом научном сообществе.

✓ Организация вебинаров «Инструменты подготовки и продвижения статьи», «Поиск неучтенного цитирования в базе данных Scopus», «Поиск неучтенного цитирования в базе данных WoS», «Этика публикаций, открытый доступ. Плагиат, цитирование», «Процесс подачи статьи в журнал, работа с замечаниями рецензента, частые причины отказа редакции» и т.п. для оказания помощи молодым ученым и сотрудникам ТПУ в продвижении статей в высокорейтинговые журналы.

✓ Визуализация личных идентификаторов сотрудников (ID ORCID, Author ID (Scopus), ResearchID (WoS), Elibrary AuthorID и Elibrary SPIN-код) на сайте ТПУ для увеличения всесторонней открытости публикаций и удобства поиска информации об авторах.

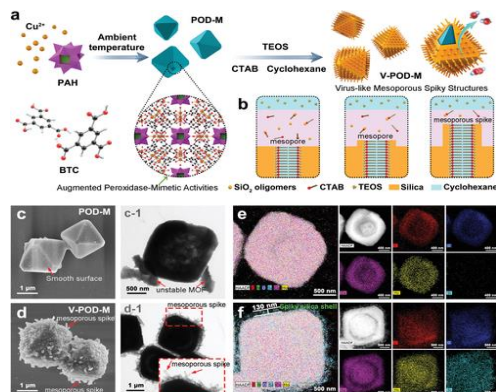
✓ Аналитические отчеты «Анализ публикационной активности научной группы с использованием аналитического инструмента SciVal (Elsevier)» для научных групп ТПУ. Данный отчет включает в себя следующие разделы: данные по количеству и качеству публикаций научной группы за 5 лет; совместные научные публикации научной группы с отечественными и зарубежными организациями; перечень публикаций группы в «Выдающихся направлениях» в науке (Topic Prominence in Science); публикации в тематических кластерах в мире; публикации в топ-10% актуальных тем в мире; публикации в топ-25% актуальных тем в мире; публикации в Море и России в тематических кластерах научной группы; анонсы мероприятий по тематике научной группы; перечень ключевых слов в предметной области научной группы.

В ОТЧЕТНОМ ГОДУ:



СТАТЬЯ В ЖУРНАЛЕ С САМЫМ ВЫСОКИМ IF:

Ye Yang, Xizheng Wu, Lang Ma, Chao He, Sujiao Cao, Yanping Long, Jianbo Huang, **Raul D. Rodriguez**, Chong Cheng, Changsheng Zhao, Li Qiu «Bioinspired Spiky Peroxidase-Mimics for Localized Bacterial Capture and Synergistic Catalytic Sterilization», *Advanced Materials*, 2021, 33, 2005477. DOI: 10.1002/adma.202005477.



САМЫЕ ЦИТИРУЕМЫЕ СТАТЬИ ЗА 5 ЛЕТ (2017-2021 гг.)

✓ Han, T, Vaganov, VA, Cao, S, Li, Q, Ling, L, Cheng, X, Peng, L, Zhang, C, Yakovlev, AN, Zhong, Y.Tu, Improving «color rendering» of LED lighting for the growth of lettuce', *Журнал Scientific Reports*, 2017 – 1 077 цитирований.

✓ **Ponnimbaduge Perera, T.D., Jayakody, D.N.K.,** Sharma, S.K., Chatzinotas, S., Li, J. Simultaneous Wireless Information and Power Transfer (SWIPT): Recent Advances and Future Challenges. *Журнал IEEE Communications Surveys and Tutorials*, 2018 – **378** цитирований.

✓ Wang T., Kou Z., Mu S., Liu J., He D., Amiin I.S., Meng W., Zhou K., Luo Z., Chaemchuen S., Verpoort F. 2D Dual-Metal Zeolitic-Imidazolate-Framework-(ZIF)-Derived Bifunctional Air Electrodes with Ultrahigh Electrochemical Properties for Rechargeable Zinc–Air Batteries, *Журнал Advanced Functional Materials* 2018 – **266** цитирований.

ТОП СТАТЕЙ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЦИТИРОВАНИЙ (2019-2021)

✓ Khan R., Kumar P., Jayakody D.N.K., Liyanage M. A. Survey on Security and Privacy of 5G Technologies: Potential Solutions, Recent Advancements, and Future Directions – 125 цитирований. Статья была опубликована в журнале *IEEE Communications Surveys and Tutorials* (ИФ 25,249, Q1). Среди авторов профессор научно-образовательного центра «Автоматизация и информационные технологии» ТПУ Налин Джаякоди;

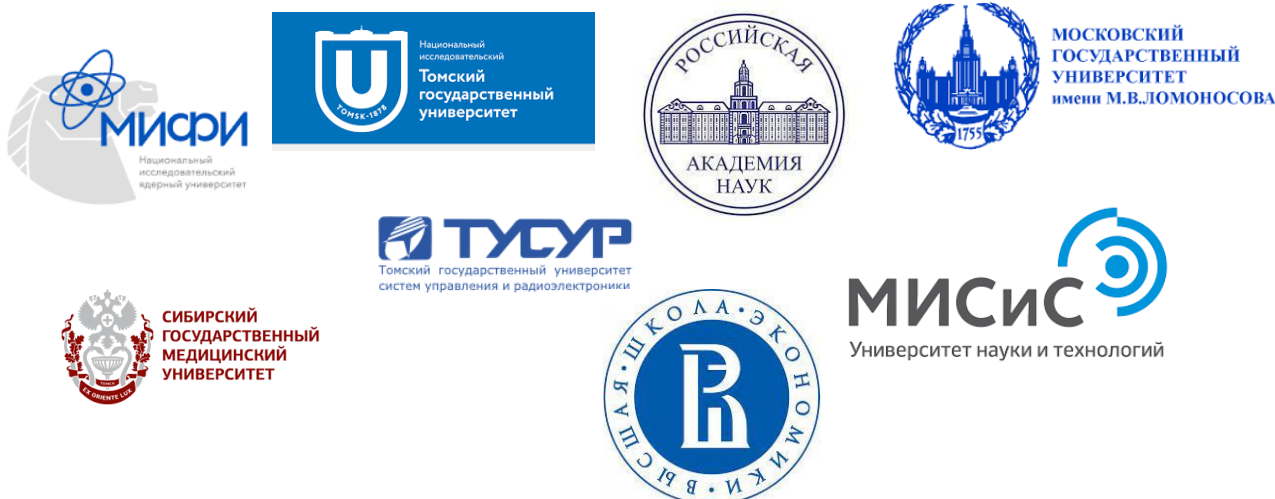
✓ Gretzel U., Fuchs M., Baggio R., Baggio R., Hoercken W., Law R., Neidhardt J., Pesonen J., Zanker M., Zanker M., Xiang Z. E-Tourism beyond COVID-19: a call for transformative research – 97 цитирований. Статья была опубликована в журнале *Information Technology and Tourism* (ИФ 2,449, Q4). Среди авторов профессор отделения социально-гуманитарных наук Рудальфо Баджио;

✓ Hassija V., Hassija V., Chamola V., Chamola V., Garg S., Garg S., Krishna D.N.G. Krishna D.N.G., Kaddoum G., Kaddoum G., Jayakody D.N.K. A Blockchain-Based Framework for Lightweight Data Sharing and Energy Trading in V2G Network – 8 цитирований. Статья была

опубликована в журнале IEEE Transactions on Vehicular Technology (ИФ 5,978, Q1). Среди авторов профессор научно-образовательного центра «Автоматизация и информационные технологии» ТПУ Налин Джаякоди.

РОССИЙСКИЕ ПАРТНЕРЫ

В 2021 году крупнейшими российскими партнерами ТПУ являлись ТГУ, институты РАН и СО РАН, МГУ, НГУ, МИФИ, МФТИ, СибГМУ, ТУСУР, МИСиС, ВШЭ.



КОЛЛАБОРАЦИИ ТПУ

С членами коллабораций опубликовано **78%** статей университета, индексируемых в базах данных WoS, из них **67%** статей журналах первого и второго квартилей.

Исследования и публикации выполнялись в составе **1033** (включая ЦЕРН) научных коллабораций в том числе «Физика высоких энергий» (ЦЕРН, High Energy Accelerator Research Organization, German Electron Synchrotron, ОИЯИ, НИЦ Курчатовский институт, НИИ ЯФ им. Будкера), «Арктика» (UiT The Arctic University of Norway; Norwegian Polar Institute; Norwegian Institute for Water Research; Norwegian University of Science and Technology, Институт океанологии РАН и др.), «Химия» (CSIC - Institute of Catalysis and Petrochemistry; CSIC - Institute for Advanced Chemistry of Catalonia; Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems; Max Planck Institute for Polymer Research; Leibniz Institute of Polymer Research Dresden; Институт катализа им. Борескова СО РАН и др.).

В 2021 году статьи в коллаборациях с предприятиями: Gazprom, DWA Energy Ltd., Federal State Unitary Enterprise, Innovent e.v., JSC Information Satellite Systems Reshetnev.



МОНОГРАФИИ

№	Подразделение	Название, автор
1.	ИШИТР, НОЦ АИТ	Sharma, S.K., Jayakody, D.N.K., Chatzinotas, S., Anpalagan, A. Communication technologies for networked smart cities in Communication Technologies for Networked Smart Cities, – Institution of Engineering and Technology, 2021 – pp. 1-345.
2.	-	Panin, V.E., Egorushkin, V.E., Surikova, N.S. Influence of Lattice Curvature and Nanoscale Mesoscopic Structural States on the Wear Resistance and Fatigue Life of Austenitic Steel // Multiscale Biomechanics and Tribology of Inorganic and Organic Systems. In memory of Professor Sergey Psakhie - Springer Tracts in Mechanical Engineering, 2021 - pp. 225-243.
3.	ИШНПТ, ОМ	Panin, S.V., Kornienko, L.A., Anh, N.D., Alexenko, V.O., Buslovich, D.G., Bochkareva, S.A. Three-Component Wear-Resistant PEEK-Based Composites Filled with PTFE and MoS ₂ : Composition Optimization, Structure Homogenization, and Self-lubricating Effect // Multiscale Biomechanics and Tribology of Inorganic and Organic Systems. In memory of Professor Sergey Psakhie - Springer Tracts in Mechanical Engineering, 2021 - pp. 275-299.
4.	ИШПР, ОНД	Orlov M.Y., Orlova Y.N. (2021) Research of the Destruction of Ice Under Shock and Explosive Loads. In: Altenbach H., Eremeyev V.A., Igumnov L.A. (eds) Multiscale Solid Mechanics. Advanced Structured Materials, vol 141. pp. 363-376. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54928-2_27
5.	ИЯТШ, НОЦ Б.П. Вейнберга, ЛПГС	А.В. Попков, Д.А. Попков, Н.А. Кононович, Е.Н. Горбач, С.И. Твердохлебов, Е.Н. Большасов, А.Ю. Чевардин, А.П. Волосников, Е.С. Горбач, В.М. Шигарев, С.Г. Тютрин, А.И. Козельская, Г.Е. Дубиненко Биоактивные имплантаты при лечении псевдоартрозов и дефектов длинных трубчатых костей // Томск: Изд-во ТПУ, 2021. - 311 с.
6.	УОД, УНЦ ОТВПО	Стародубцев, В. А. Персональная образовательная среда преподавателя: монография / В. А. Стародубцев — Томск: Изд-во ТПУ, 2021. — 159 с.
7.	ШБИП, ОРЯ	Бутакова, Е. С., Щитова, О. Г. Эргонимы иноязычного происхождения: системно-функциональный и когнитивный аспекты: монография — Томск: Изд-во ТПУ, 2021.
8.	ИШИТР, ОИТ ШБИП, ОСГН	Зубок Ю.А., Безрукова О.Н., Вишневский Ю.Р., Гневашева В.А., Головчин М.А., Дидковская Я.В., Дятлов А.В., Зинурова Р.И., Ильдарханова Ч.И., Калачикова О.Н., Каменева Т.Н., Карпова А.Ю. , Ковалев В.В., Кочетков А.В.,

№	Подразделение	Название, автор
		Кублицкая Е.А., Лютенко И.В., Мкоян Г.С., Подъячев К.В., Понамарёв А.Б., Проказина Н.В., Савельев А. О. и др. Саморегуляция жизнедеятельности молодежи: методология и социальные практики - Белгород: Общество с ограниченной ответственностью Эпицентр, 2021.- 500с.
9.	ШБИП, ОИЯ	Новикова Е.Г., Щербинин А.И., Вировец С.В., Кожевникова А.Г., Коротченко Т.В., Липке Ш., Михновец М.В., Мурзина С.В., Подрезов М.В., Понкратова Е.М., Щербинина Н.Г. Геополитическая карта и картина мира Ф.М. Достоевского: Монография / Под редакцией Е.Г. Новиковой, А.И. Щербинина - Сер. Источники и методы в изучении наследия Ф.М. Достоевского в русской и мировой культуре - Томск: ТГУ, 2021. - 288с
10.	ИШПР, ОГ	Galieva Margarita F., Krutenko Daniil S., Lobova Galina A. The Correlation Between Earth Heat Flow and Oil and Gas Potential - Fundamental Pattern of Western Siberia // Heat-Mass Transfer and Geodynamics of the Lithosphere - New York: Springer Nature, 2021 – pp. 179-190. . doi: 10.1007/978-3-030-63571-8
11.	ШБИП, ОИЯ	Гладров В., Которова Е. Г. Модели речевого поведения в немецкой и русской коммуникативной культуре. - Москва: ЯСК 2021 - 472 с.
12.	ИШЭ, ОЭЭ	Сивков А. А. Дисперсный кубический карбид вольфрама: синтез, свойства, применение: монография / А. А. Сивков, Д. С. Никитин, И. И. Шаненков [и др.] — Томск: Изд-во ТПУ, 2021-122с.
13.	ИШЭ, НОЦ И.Н.Бутакова	О.В. Высокоморная, С.С. Кропотова, Г.В. Кузнецов, П.А. Стрижак. Коагуляция, дробление и фрагментация капель жидкостей в многофазных и многокомпонентных газопарокапельных средах. - Новосибирск: СО РАН, 2021. - 532с.
14.	ИШНКБ, ОЭИ	Солдатов А.И., Солдатов А.А., Костина М.А., Борталевич С.И., Чан Цзянлэй, Нариманова Г.Н. Основы малоракурсной акустической томографии для контроля композитных материалов. - Томск: Изд.ТУСУР. - 2021.-135 с.
15.	ШИП	Е. Н. Акерман, С. А. Анохин, А. А. Михальчук, В.В. Спицын, Н.О. Чистякова Локальные инновации и глобальное технологическое лидерство: Переосмысление подходов к эффективному внутриотраслевому трансферу технологий: монография — Томск: Изд-во ТПУ, 2021. — 203с.
16.	ШИП	Спицын В. В., Рыжкова М. В., Скрыльникова Н. А., Михальчук А.А., Спицына Л.Ю., Хижняк А. В. Тенденции и закономерности развития предприятий высокотехнологичных отраслей российской экономики (2013-2020 гг.) : монография — Томск: Изд-во ТПУ, 2021.-204с.
17.	ШБИП, ОСГН	Л. А. Василенко, Н. Н. Мещерякова Социология цифрового общества = Sociology of Digital Society: монография. — Томск: Изд-во ТПУ, 2021.-226с.
18.	ИШПР, ОГ	Савичев, О. Г. Гидроэкологическое обоснование водохозяйственных решений: монография — Томск: Изд-во ТПУ, 2021. — 166 с.
19.	ИШИПР, ОХИ	Долганова И.О., Ивашкина Е.Н., Иванчина Э.Д., Долганов И.М., Белинская Н.С. Совершенствование технологий алкилирования углеводородов с использованием компьютерных моделирующих систем - Москва: Логос, 2021, - 193 с.
20.	ШБИП	Конюхова Т. В., Конюхова Е. Т. Учебная мотивация студентов младших курсов в условиях дистанционного обучения. - Новокузнецк : Полиграфист, 2021 - 116 с.
21.	ШИП	Павлова И.А., Недоспасова О.П., Барышева Г.А., Рождественская Е.М. Ресурсный потенциал старшего поколения: монография / под науч. ред. докт. экон. наук Г.А. Барышевой. – Томск: STT, 2021. – 382 с.
22.	ШИП	Хаперская А.В., Минин М.Г. Искусственный интеллект как инструмент оценки компетенций в активных


№	Подразделение	Название, автор
		методах обучения старшего поколения и людей с ОВЗ на электронной платформе и помощь в их трудоустройстве: монография / под науч. ред. докт. экон. наук Г.А. Барышевой. – Томск: STT, 2021. – 130 с.
23.	ШИП	Касати Ф., Аникина Е.А., Иванкина Л.И. Комплексная система оценки неравенства пожилых людей и проектирование инструментов укрепления их жизнестойкости / под науч. ред. Г.А. Барышевой. –Томск: STT, 2021. – 198 с.
24.	ШИП	Ахметова Л.В., Иванкина Л.И., Языков К.Г. Нейропсихологические и философские основания концепта «когнитивная сфера личности»: монография. – Томск: Изд-во НТЛ, 2021. – 160 с.

ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ ЗА 2021 ГОД

Тип, статус, наименование мероприятия	Место проведения; телефон, e-mail оргкомитета; контактное лицо	Соорганизаторы /спонсоры/ финансирующие организации /профессиональные ассоциации	Дата проведения	Количество участников
XVIII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии»	Томск, ТПУ, ИШИТР тел.: (3822) 701-777 доп. 4415 e-mail: msit@tpu.ru Богдан А.М.		22-26 марта	252
XXV Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», посвященный 120-летию горно-геологического образования в Сибири, 125-летию со дня основания Томского политехнического университета	Томск, ТПУ, ИШПР, ИШЭ, ИШХБМТ ИШНПТ, ШБИП тел.: (3822) 606-391 e-mail: paseyu@tpu.ru Пасечник Е.Ю.		5-9 апреля	682
XII Всероссийская научно-практическая конференция студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»	Юрга, ТПУ, ЮТИ тел.: (384-51) 777-59 e-mail: Kusova@tpu.ru Кусова Э.Ф.	ИФПМ СО РАН; ООО «ЮТИ»; ООО «Дельта»	8-10 апреля	152
3rd International Scientific Conference «Sustainable and Efficient Use of Energy, Water and Natural Resources»	Санкт-Петербург, ТПУ, ИШХМБТ тел.: (3822) 701-777 доп. 5294 e-mail: sboldyryev@tpu.ru	Университет ИТМО	19-24 апреля	300
Международная молодежная научная конференция «Тепломассоперенос в системах обеспечения теплового режима энергонасыщенного технического и технологического оборудования»	Томск, ТПУ, ИШЭ тел.: (3822) 606-248 e-mail: bulba@tpu.ru Бульба Е.Е.		20-22 апреля	78
XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»	Томск, ТПУ, ИЯТШ тел.: (3822) 606-161 e-mail: voronova@tpu.ru Воронова Г.А.	ТГУ; ТУСУР; ТГАСУ Томский НИМЦ РАН	27-30 апреля	467
I Международная научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»	Томск, ТПУ, ШБИП тел.: (3822) 606-458 e-mail: danilenko@tpu.ru Шахова Н.Б.		27-30 апреля	364
XXII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся	Томск, ТПУ, ИШПР тел.: 913-809-91-17 e-mail: orgcomHNT@tpu.ru e-mail: mkirgina@tpu.ru Киргина М.В.		17-20 мая	610

Тип, статус, наименование мероприятия	Место проведения; телефон, e-mail оргкомитета; контактное лицо	Соорганизаторы /спонсоры/ финансирующие организации /профессиональные ассоциации	Дата проведения	Количество участников
химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера				
III Межвузовская образовательная студенческая конференция «Наука как призвание и профессия – 125-летию Томского политехнического университета посвящается»	Томск, ТПУ, ШБИП e-mail: olgaloyko780@gmail.com Лойко О.Т.		24-26 мая	100
XII Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в машиностроении»	Юрга, ТПУ, ЮТИ тел.: (384-51) 777-59 e-mail: Kusova@tpu.ru	Сибирский федеральный университет; ИФПМ СО РАН; КузГТУ; ТюмИУ; ООО «ЮТИ»; ООО «Дельта»; ОАО «Анжеромаш»; ООО «ЮрМАШ»; ООО «Сиб-Дамель»	27-29 мая	152
Научная конференция «Математика в медицине»	Томск, ТПУ, ИШХМБТ тел.: (3822) 701-777 доп. 1494 e-mail: morozovama@tpu.ru Морозова М.А.	ТГУ	27-29 мая	100
Международная научно-практическая конференция 5«Будущее умных городов в Европе и Средней Азии: проблемы и перспективы»	Томск, ТПУ, ШБИП тел.: (3822) 563-466 e-mail: natg@tpu.ru Гончарова Н.А.		6-8 июня	100
XV Международная конференция по импульсным лазерам и применениям лазеров и школа молодых учёных (AMPL-2021)	Томск, ТПУ, ИШНПТ тел.: (3822) 701-777 доп. 2682 e-mail: ampl@asd.iao.ru Ноздрина О.В.	Томский госуниверситет ИОА СО РАН; ИСЭ СО РАН ИОФ РАН им. Прохорова	12-17 сентября	400
Международная научно-практическая конференция «Разработка лекарственных средств - традиции и перспективы»	Томск, ТПУ, ИШХМБТ тел.: (3822) 701-777 доп. 1494 e-mail: morozovama@tpu.ru Морозова М.А.	СибГМУ, НИИ ФРМ им. Е.Д. Годдберга	13-16 сентября	100
VI Международная конференция «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека» памяти Л.П. Рихванова	Томск, ТПУ, ИШПР тел.: 903-955-04-91 e-mail: nata@tpu.ru Барановская Н.В.	ИГМ им. Соболева СО РАН; ОАО «Зарубежгеология»	20-24 сентября	418
VII Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Изотопы: технологии,	Томск, ТПУ, ИЯТШ тел.: (3822) 606-302 e-mail: bbc@tpu.ru Сукотнова В.В.		25-28 октября	195

Тип, статус, наименование мероприятия	Место проведения; телефон, e-mail оргкомитета; контактное лицо	Соорганизаторы /спонсоры/ финансирующие организации /профессиональные ассоциации	Дата проведения	Количество участников
материалы и применение» (ИТМП-2021)				
XIV Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы машиностроения СПМ – 2021»	Томск, ТПУ, ШБИП тел.: 952-802-35-36 e-mail: epashkov@tpu.ru Пашков Е.Н.		25-29 октября	300
2-я Всероссийская конференция ИФПМ СО РАН; ООО «ЮТИ»; ООО «Дельта» с международным участием «Водород. Технологии. Будущее»	Томск, ТПУ, ИЯТШ тел.: (3822) 701-777 доб. 1542 e-mail: htf@tpu.ru Сыртанов М.С.	Консорциум водородных технологий	25-27 октября	115
10-я Всероссийская научная конференция с международным участием «Теплофизические основы энергетических технологий»	Томск, ТПУ, ИШЭ тел.: (3822) 606-248 e-mail: bulba@tpu.ru Бульба Е.Е.		26-28 октября	66
Международная конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»	Томск, ТПУ, ИШНКБ тел.: (3822) (3822) 701-777 доб. 2769 e-mail: 2020resurs@mail.ru Калиниченко А.Н.	МГУ им. Ломоносова Университет Анхальта Чешский технический университет КарГТУ	9-11 ноября	345
II Международная научно-практическая конференция «Лингвистические и культурологические аспекты современного инженерного образования»	Томск, ТПУ, ШБИП тел.: (3822) 706-339 e-mail: tpu-conf@mail.ru Кобенко Ю.В.		10-12 ноября	265
VI Международная научно-практическая конференция по тестированию программного обеспечения, машинному обучению и анализу сложных процессов (ТМРА-2021)	Томск, ТПУ, ИШИТР тел.: (3822) 701-777 доп. 4415 e-mail: coalise@tpu.ru Богдан А.М.	Компания "ЭКЗАКТПРО" Ассоциация вычислительной техники (АСМ SIGSOFT)	25-27 ноября	91
I Всероссийская с международным участием молодежная конференция «Бутаковские чтения»	Томск, ТПУ, ИШЭ тел.: (3822) 701-777 доп. 1612, 1974, 1993 e-mail: natalya@tpu.ru Зими́на Н.А.		15-16 декабря	191



**СЕРВИСНОЕ И
ФИНАНСОВОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Объем НИОКР в 2021 году составил **1 660,0** млн руб. (с учетом средств от использования РИД, аспирантуры и НТУ), из них:

✓ Госзадание «Наука» – **157,9** млн руб.;

✓ Приоритет-2030 на научные исследования – **135,0** млн руб.;

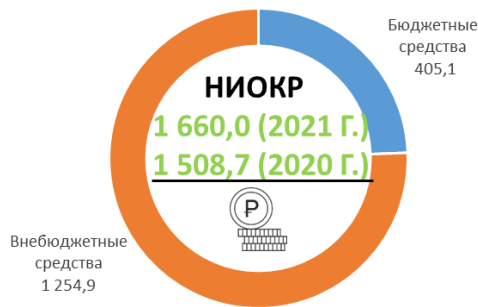
✓ Программы и гранты – **453,4** млн руб. (без учета ГЗН);

✓ Стипендии Президента РФ – **8,5** млн руб.

✓ Собственные средства (иные внебюджетные средства) – **50,9** млн руб.

✓ Хозяйственные договоры и зарубежные контракты – **853,1** млн руб.;

✓ РИД – **1,2** млн руб.



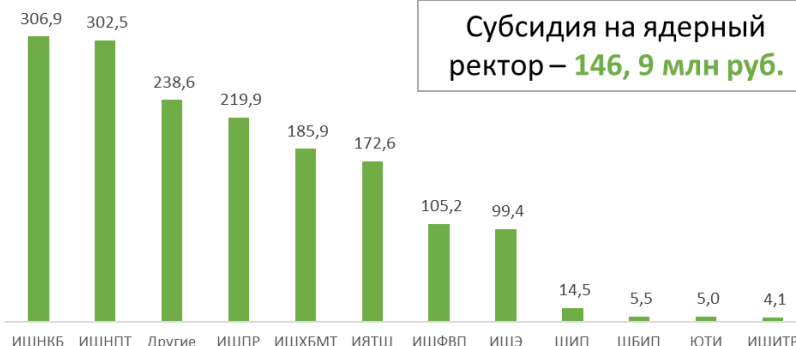
ОБЪЕМ НИОКР (БЮДЖЕТ), МЛН РУБ.



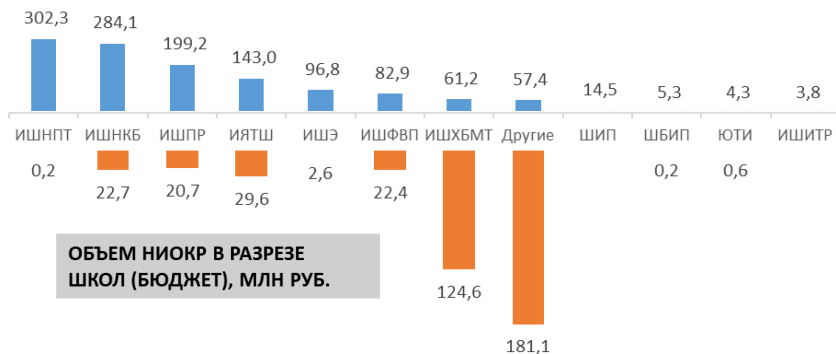
ОБЪЕМ НИОКР (ВНЕБЮДЖЕТ), МЛН РУБ.



ОБЪЕМ НИОКР В РАЗРЕЗЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, МЛН РУБ.



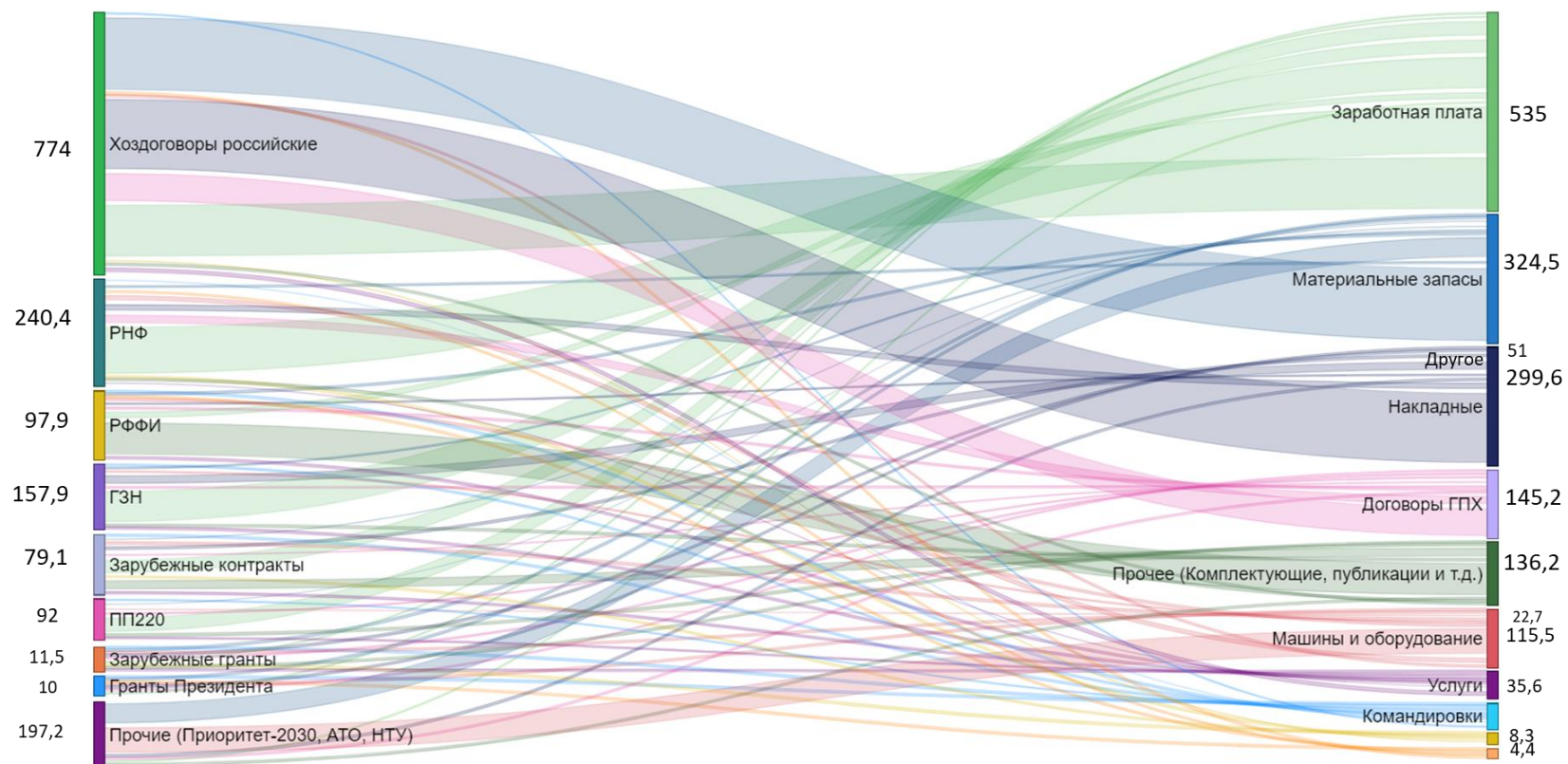
ОБЪЕМ НИОКР В РАЗРЕЗЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ (ВНЕБЮДЖЕТ), МЛН РУБ.



РАСХОДЫ

ПОСТУПЛЕНИЯ – 1 660 МЛН РУБЛЕЙ

ЗАТРАТЫ – 1 678 МЛН РУБЛЕЙ

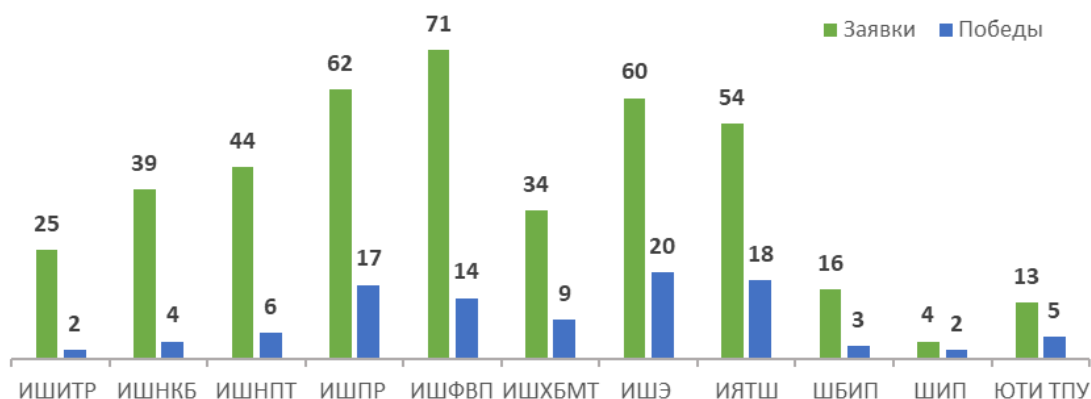


ПРОГРАММЫ И ГРАНТЫ

Объем НИР по программам и грантам различного уровня составил **611,3** млн руб., **746,3** млн руб. – с учетом программы «Приоритет-2030», **453,4** млн руб. – без ГЗН.

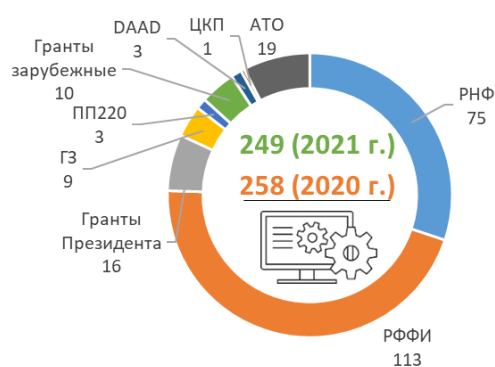


ГРАНТОВАЯ АКТИВНОСТЬ ПО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМ

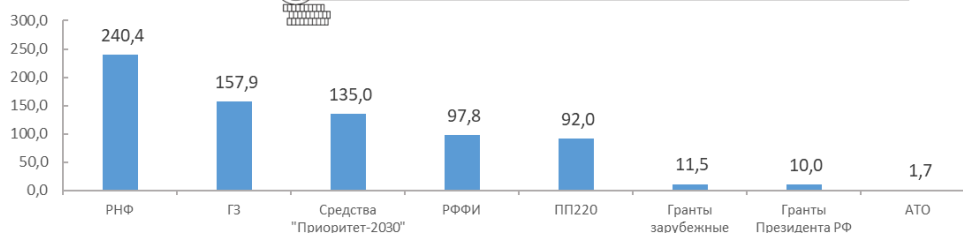


Всего в 2021 году в ТПУ реализовывалось **249** проектов (в т.ч. **176** с финансированием в отчётном году), финансируемых в рамках программ поддержки научных исследований. В отчетном периоде на получение грантов было подано **424** заявки (без учёта заявок в РФФИ, так как заявки подаются учёными как физическими лицами непосредственно в Фонд). Всего поддержано **100** заявок на новые программы и гранты (включая 8 новых грантов РФФИ).

ПРОЕКТЫ 2021



СТРУКТУРА ФИНАНСИРОВАНИЯ В 2021 Г., МЛН РУБ.

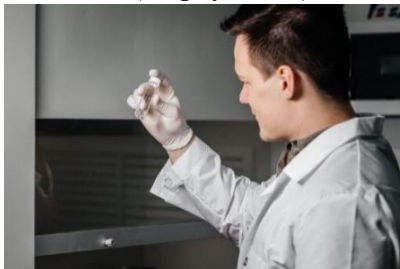


ТПУ приступил к реализации двух новых грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных организациях высшего образования, научных учреждениях и государственных научных центрах Российской Федерации (VII очередь) по темам:

✓ «Невалентные взаимодействия в кристаллохимическом дизайне 3D-молекулярных и 2D-поверхностных архитектур в целях создания функциональных

материалов и решения задач химии устойчивого развития» под руководством ведущего ученого Джузеппе Реснати (Италия), **90** млн руб., срок выполнения 2021-2023 гг.

✓ «Пьезо- и магнитоэлектрические биосовместимые материалы для решения задач современной биологии и медицины» под руководством ведущего ученого А.Л. Холкина (Португалия), **90** млн руб., срок выполнения 2021-2023 гг.



Также продлен на 2022 г. грант «Разработка таргетных молекул на основе каркасных белков для диагностики и терапии злокачественных новообразований: тераностический подход» на сумму **23,9** млн. руб.

В рамках конкурсного отбора научных проектов, выполняемых коллективами научных лабораторий, проводимого Минобрнауки РФ, университет выполнил второй этап (объем этапа – **32,3** млн руб.) НИР по теме «Разработка научных основ жидкофазного фторирования органических веществ». Финансирование данной НИР запланировано до 2024 года.

В отчетном году успешно завершены (все плановые показатели выполнены) вторые этапы следующих пяти инициативных научных проектов в рамках базовой части государственного задания на сумму **89** млн руб.:

✓ Позитронная спектроскопия изменений дефектной структуры в процессе воздействия водорода на новые функциональные материалы.

✓ Модификация и исследование свойств материалов при воздействии пучков заряженных частиц и плазмы.

✓ Разработка научных основ технологии, роботизированной мультипараметрической томографии на основе методов обработки больших данных и машинного обучения для исследования перспективных композиционных материалов.

✓ Новые продвинутое методы получения биологически активных веществ и инновационных препаратов: от билдинг-блоков к готовым лекарственным формам и материалам медицинского назначения.

✓ Современные методы мониторинга и прогнозирования состояния компонентов окружающей среды для обеспечения рационального природопользования.

В рамках государственного задания в сфере научной деятельности в 2021 г. были созданы две новые лаборатории под руководством молодых исследователей по тематикам НОЦ Томской области:

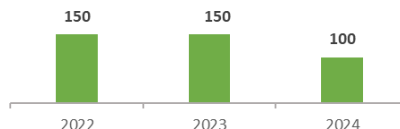


Лаборатории будут финансироваться до 2023 г., объем финансирования каждой – по **44,8 млн. руб.**



руководитель **до 35 лет**

ДО 2024 Г.
БУДЕТ СОЗДАНО 400 ЛАБОРАТОРИЙ



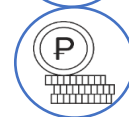
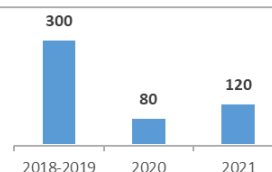
не менее **65%** исследователей **до 39 лет**



не менее **30%** выпускников бакалавриата, специалитета, магистратуры



2018-2021 ГГ.
СОЗДАНО 500 ЛАБОРАТОРИЙ



3 года по 15 млн руб.

В отчетном году получено **44** новых гранта РНФ (включая продление завершившихся грантов) на общую сумму **375** млн руб. (на 2021-2024 гг.), в том числе:

- ✓ **2** гранта совместно с фондом DFG (Германия)
- ✓ **13** грантов по конкурсу «Малые отдельные научные группы»
- ✓ **14** грантов по конкурсу «Проведение инициативных исследований молодыми учеными»
- ✓ **6** грантов по конкурсу «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых» и еще 2 гранта были продлены
- ✓ **3** гранта по конкурсу «Отдельные научные группы» и еще 2 гранта были продлены
- ✓ **2** гранта по конкурсу «Проведение исследований на базе существующей научной инфраструктуры мирового уровня»

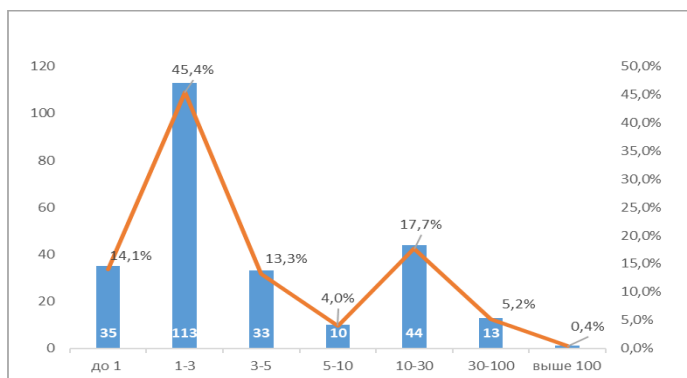
Всего в 2021 году реализовывалось **75** проектов РНФ на сумму **240,4** млн руб.

В настоящее время в Фонде на рассмотрении находится **101** заявка от Томского политехнического университета, результаты будут объявлены Фондом в 2022 году.

В отчетном периоде осуществлялась реализация **113** грантов РФФИ на сумму **97,8** млн руб. по следующим типам конкурсов:



ГОДОВОЙ ОБЪЕМ ГРАНТОВ, МЛН РУБ.



Основные конкурсы:

- ✓ Лучшие проекты фундаментальных исследований – 8
- ✓ Междисциплинарные исследования – 6
- ✓ Ориентированные фундаментальные исследования – 1
- ✓ Исследования в сфере общественно-политических наук – 2
- ✓ Фундаментальные исследования, проводимые совместно с РФФИ и Госкорпорацией «Росатом» – 2

Опубликование научных обзорных статей – 1

Молодежные конкурсы:

- ✓ Лучшие проекты фундаментальных исследований аспирантов – 54
- ✓ Проекты, выполняемые ведущими молодежными коллективами – 1
- ✓ Научные исследования, выполняемые молодыми учеными под руководством ведущего ученого – 1

Проведение мероприятий:

- ✓ Российские и международные мероприятия – 2

Региональные конкурсы:

- ✓ Лучшие проекты фундаментальных исследований совместно с регионами – 10
- ✓ Молодежные исследования, совместно с регионами – 9

Международные проекты:

- ✓ Проекты по приоритетным направлениям БРИКС – 2
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Францией – 1
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Чехией – 1
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Австрией – 1
- ✓ Совместные научные проекты ученых из России и Тайваня – 1
- ✓ Научные проекты ученых из России и Венгрии – 1
- ✓ Научные проекты ученых из России и Болгарии – 1
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Индией – 1
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Китаем – 2
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Великобританией – 2
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Вьетнамом – 1
- ✓ Проекты фундаментальных исследований, совместно с Германией – 1
- ✓ Проекты фундаментальных научных исследований, проводимых совместно с РФФИ и организациями-участниками программы «ERA.Net RUS plus» - 1

По международным конкурсам РФФИ выиграно **7** новых грантов: с Болгарией, Китаем, Великобританией, Германией и Вьетнамом.

В отчетном году выиграно **2** гранта Минобрнауки РФ:

- ✓ На обеспечение проведения образовательными организациями высшего образования совместно с организациями Франции двух- и многостороннего научно-технологического взаимодействия. Тема гранта – «"Функциональная переработка" полимерных отходов для создания умных материалов для защиты окружающей среды и "зеленой" энергетики». Грант будет реализовываться в 2022-2023 гг., объем финансирования составит **28** млн руб.

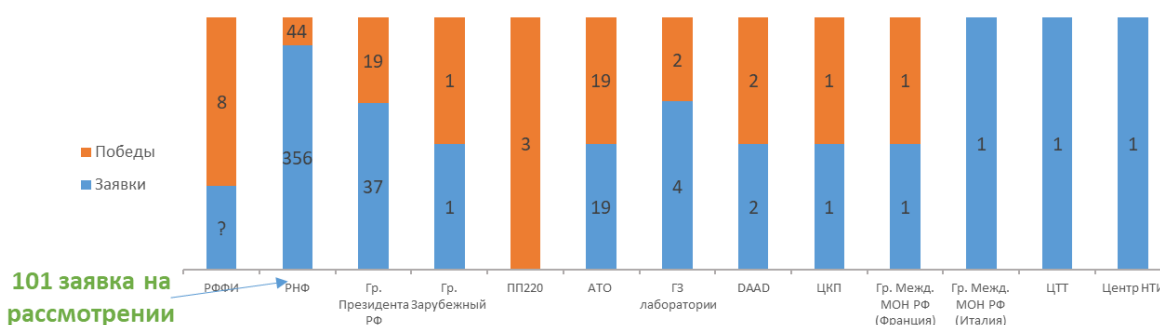
✓ На обеспечение развития материально-технической инфраструктуры центров коллективного пользования научным оборудованием. Грант будет реализовываться до 2023 года, объем финансирования составит **75** млн руб.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕД ПО ФОНДАМ/ПРОГРАММАМ



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕД И ЗАЯВОК НА ГРАНТЫ/НАУЧНЫЕ ПРОГРАММЫ В 2021 Г.



ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ДОГОВОРЫ И ЗАРУБЕЖНЫЕ КОНТРАКТЫ

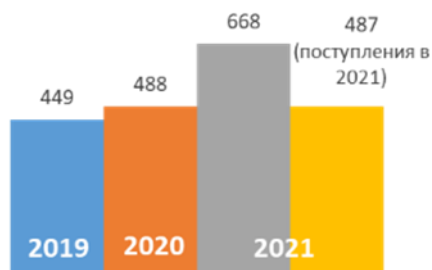
Объем привлеченных средств в 2021 году составил **853,1** млн руб., в том числе: по российским хозяйственным договорам – **774,0** млн руб., по зарубежным контрактам – **79,1** млн руб.

Основные заказчики:

ООО «ГСП-КОМПЛЕКТАЦИЯ», ООО «Газпромнефть НТЦ», ПАО «РКК Энергия», АО ИСС имени академика М.Ф. Решетнёва, Институт ядерной физики СО РАН, АО «НАУКА И ИННОВАЦИИ», ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ», ООО «Газпром трансгаз Томск», JME Ltd., ООО «Газпромнефть-Восток», ООО ИнТех, Luoyang Hongtai Semiconductor Co., Ltd., Potomac Electric Corporation, ООО «ВОЛГА ЭКСПОРТ», Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, АО «КОМПОЗИТ», АО «АРКТИКГАЗ»,



КОЛИЧЕСТВО ХОЗДОГОВОРНЫХ РАБОТ



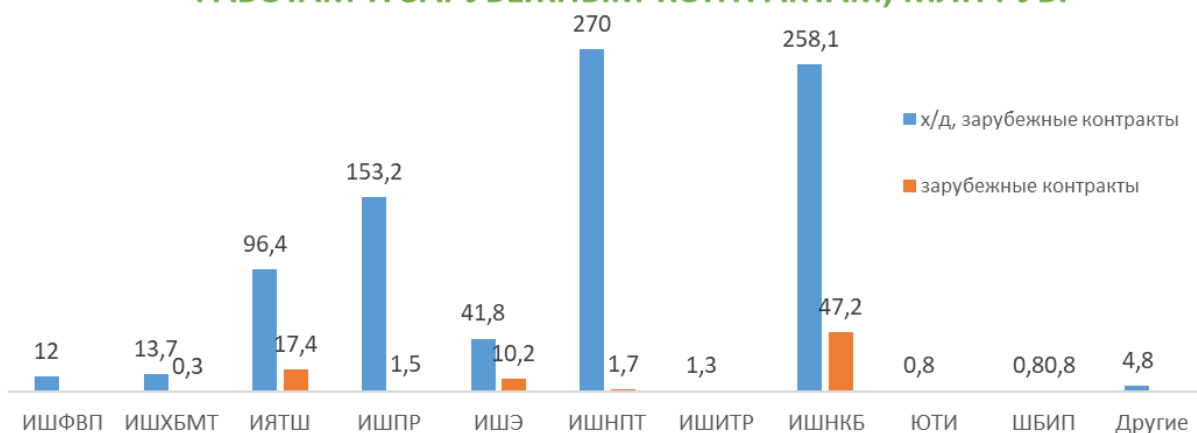
ООО «Центр молекулярных исследований – Сибирь», ООО «БЕБИГ», Smiths Heimann GmbH, АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова», ООО КОРЭТЕСТ СЕРВИС, ООО «Газпром недра», АО НПЦ Полюс, АО НПП ИСТОК ИМ. ШОКИНА, ФГУП РФЯЦ – ВНИИЭФ, ООО «Инэнерджи», Фонд «Энергия без границ», ООО «Русатом Гринвэй», ООО «Газпром нефть шельф» и др. по направлениям:

- ✓ Неразрушающий контроль сварных соединений и основного материала труб;
- ✓ Водоподготовка, водоотведение и эксплуатация водных ресурсов;
- ✓ Альтернативные источники энергии; геологическое и гидродинамическое моделирование.

ТОП ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

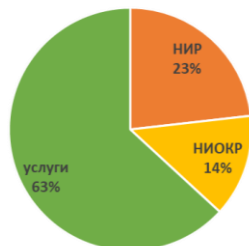
ПАО «Газпром» – 234,4 млн руб.
 ГК «Роскосмос» – 103,8 млн руб.
 ПАО «Газпром нефть» – 75,9 млн руб.
 ГК «Росатом» – 45,6 млн руб.
 ПАО «Роснефть» – 22,74 млн руб.
 Luoyang Hongtai Semiconductor Co. – 16,8 млн руб.
 АО «СО ЕЭС» – 11,4 млн руб.
 ПАО «СИБУР Холдинг» – 10,3 млн руб.
 Potomac Electric Corporation – 10,2 млн руб.
 Smiths Heimann GmbH – 6,9 млн руб.
 ПАО «НОВАТЭК» – 4,6 млн руб.
 ГК «Ростех» – 2,7 млн руб.
 ПАО «Лукойл» – 2,4 млн руб.
 ПАО «Сургутнефтегаз» – 1,3 млн руб.

ОБЪЕМ ПРИВЛЕЧЕННЫХ СРЕДСТВ ПО ХОЗДОГОВОРНЫМ РАБОТАМ И ЗАРУБЕЖНЫМ КОНТРАКТАМ, МЛН РУБ.



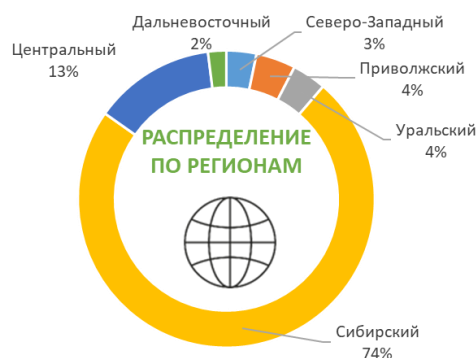
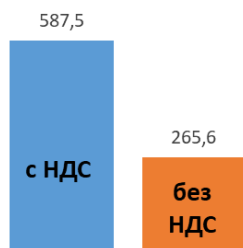
Лидеры по объемам привлеченных средств по х/д:

КАТЕГОРИИ ХОЗДОГОВОРНЫХ РАБОТ



- ✓ Гоголев А.С., ИШФВП
- ✓ Трусова М.Е., ИШХБМТ
- ✓ Рукавишников В.С., Минаев К.М., ИШПР
- ✓ Нестеров Е.А., Кривобоков В.П., ИЯТШ
- ✓ Штейн М.М., Зыков В.М., Ахмеджанов О.А., Д.М. Сонькин, ИШИТР
- ✓ Матвеев А.П., Ремнев Г.Е., ИШНПТ
- ✓ Кузнецов Г.В., Каракулов А.С., ИШЭ

ОБЪЕМ ПРИВЛЕЧЕННЫХ СРЕДСТВ ПО ХОЗДОГОВОРАМ, МЛН РУБ.



Для формирования комплексных и востребованных высокотехнологичными компаниями проектов НИОКР университет участвует в программах инновационного развития (ПИР) госкорпораций Российской Федерации: ТПУ – участник **17** ПИР госкорпораций, для **6** из которых Томский Политехнический университет является опорным вузом: ОАО «Газпром», ГК «Росатом», ОАО «ИСС имени академика М. Ф. Решетнева», ФГУП «НПО «Микроген»», ОАО «Системный оператор ЕЭС», ОАО «РАО «Энергетические системы Востока»». В интересах ГК выполняется **178** хозяйственных договоров на общую сумму **1,8** млрд руб.

В 2021 году выполнялись работы по заказам российских и международных высокотехнологичных компаний, в том числе:



ГК РОСАТОМ

- ✓ Разработка мощного импульсного ускорителя легких ионов для синтеза изотопов;
- ✓ Разработка, создание и поставка комплектующих и специализированных оснасток для изготовления опытного образца роботизированной установки вихретокового контроля;
- ✓ Оказание услуг по разработке информационной системы (тренажера) для технологического персонала по отделениям зд.206 на РХЗ АО «СХК».



ГК РОСКОСМОС

- ✓ По заказу РКК «Энергия»: «Научная аппаратура», «3D-принтер»;
- ✓ По заказу АО ИСС им. М.Ф. Решетнёва: «Разработка контрольно-проверочной аппаратуры для изготовления каналов СНА, УПБС и механических устройств БК УПФР» и «Мобильный комплекс лучевой терапии (МК ЛТ) онкологических заболеваний на основе отечественной технологии малогабаритного бетатрона»;

✓ По заказу АО НПЦ «Полус» проводятся испытания на дозовые эффекты электронной компонентной базы.



ПАО ГАЗПРОМ

- ✓ Поставка комплекса водоочистного Гейзер-ТМ-1 для «Сила Сибири»;
- ✓ Разработка технологии и установки получения водорода из природного газа в неравновесной низкотемпературной плазме (ООО «Газпром трансгаз Томск»).



ПАО ГАЗПРОМ НЕФТЬ

- ✓ Разработка технологии поиска потенциально продуктивных объектов в отложениях доюрского комплекса Томской области;
- ✓ Лабораторные исследования эффективности газоблокирующих систем.



ПАО НК «РОСНЕФТЬ»

- ✓ Проведение количественного химического анализа воды природной, питьевой, попутной, пластовой и воды для заводнения нефтяных пластов на показатели по заказу ТомскНИПИнефть;
- ✓ Обследование радиационной обстановки на территории и объектах производственной деятельности АО «Томскнефть» ВНК.



СИБУР

- ✓ Повышение энергоэффективности производства мономеров ООО «Томскнефтехим» методом пинч-анализа.

В рамках соглашения с АО «Силловые машины» состоялось открытие студенческого конструкторского бюро (СКБ) - центра профессиональных компетенций. В нем студенты будут получать опыт работы над конструкторскими и инновационными проектами и программами.



На региональном уровне для Томской области в 2021 году по заказам компаний СФО по 330 договорам получено 274,8 млн руб., из них для Томской области 241 договор на сумму 138,1 млн руб.

В 2021 году был реализован ряд крупных «индустриальных» проектов и мероприятий:

- ✓ ТПУ – является проектным офисом для кластера по трудноизвлекаемым запасам нефти в рамках масштабного проекта «Палеозой» компании «Газпром нефть», реализуемого на территории нашего региона. Томский политех работает по трем исследовательским модулям из шести, заложенным в проекте «Палеозой» – в области тектоники, методов потенциальных полей, а также геохимии. В 2021 году «Газпром нефть» и Администрация Томской области развивали цифровую платформу проекта «Палеозой»,

которая также внедряется на базе ТПУ. В 2021 в интересах ПАО Газпромнефть выполнено работ на сумму более **57,8** млн руб.

✓ ТПУ является основным исполнителем по программе губернатора Томской области «Чистая вода». За это время в населенных пунктах Томской области установлено более **150** станций очистки воды в **131** населенном пункте. В этом году устанавливаются станции в селе Лучаново Томского района и селе Средний Васюган Каргасокского района. А также специалистами ведется реконструкция систем водоснабжения нескольких крупных населенных пунктов Томской области, при этом задействованы усовершенствованные водоочистные комплексы «Гейзер ТМ». Региональный проект «Чистая вода» включен в национальный проект «Экология», который реализуется в рамках исполнения Указа Президента РФ № 204 от 7 мая 2018.



✓ Водоочистной комплекс «Импульс», разработанный в ТПУ, используется при строительстве системы обеспечения чистой питьевой водой в поселке Тальменка Алтайского края. Разработка ТПУ поможет обеспечить чистой водой более 19 тысяч человек в Алтайском крае. Строительство водозабора и разводящих сетей в рабочем поселке Тальменка стало пилотным и самым крупным проектом федеральной программы «Чистая вода» по нацпроекту «Экология» в Алтайском крае.



✓ На Томском электромеханическом заводе (ТЭМЗ) открылся экспериментальный участок с разработками ученых ТПУ. Здесь собраны не имеющие аналогов в мире установки, позволяющие находить мельчайшие дефекты в сложных деталях магистральных газопроводов с помощью рентгена, ультразвука и оптической топографии. На этом участке будут проверять качество, например, осевых антипомпажных и регулирующих клапанов, которые есть на всех газопроводах, в том числе и на «Силе Сибири».

✓ Реализуются совместные проекты с ТМИНЦ РАН по ядерной медицине. Совместно с НИИ кардиологии и НИИ онкологии ТМИНЦ РАН университет проводит исследования по разработке новых радиофармпрепаратов для диагностики и терапии сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и поставляет лекарственные препараты МНН Таллия хлорид ^{199}Tl , МНН Натрия пертехнетат [$^{99\text{m}}\text{Tc}$] для проведения нейтронной терапии.

✓ В ТПУ выполняют работы по проекту «Прорыв» госкорпорации Росатом.

✓ По заказу ООО «Газпром трансгаз Томск» разрабатывается технология и установка получения водорода из природного газа в неравновесной низкотемпературной плазме.

✓ Химики ТПУ принимают участие в проекте по организации производства соды мощностью в 50 тысяч тонн в год на базе новосибирского предприятия ООО «Сибирское стекло» – одного из крупнейших в России производителей стеклотары. Вместе с партнерами им предстоит масштабировать технологию кальцинирования соды – это необходимый этап для того, чтобы сода из природного сырья стала компонентом для производства стекла.

✓ Выполняются работы по оказанию услуг актуализации схемы теплоснабжения города Томска.

✓ ТПУ – участник Томского научно-промышленного кластера двойного назначения «Комплексные автоматизированные системы», созданного в 2021 году.

Для формирования комплексных и востребованных высокотехнологичными компаниями проектов в ТПУ созданы и функционируют Советы промышленных партнеров Инженерных школ. В Советы промышленных партнеров Инженерных школ вошли представители «Газпром трансгаз Томск», АО «Сибирский химический комбинат», ФГУП «Горно-химический комбинат», АО «Атомтехэнерго», «Русатом Гринвэй», ООО «Институт легких материалов и технологий», ПАО «Новосибирский завод химконцентратов», НИИПП, «Артлайф», АО Научно-производственный центр «ПОЛЮС», АО «ЭлеСи», «Сименс» и др. Политехники и руководители ведущих предприятий России на советах промышленных партнеров обсуждают научно-образовательный потенциал и стратегическое направление развития инженерных школ.

УЧАСТИЕ УНИВЕРСИТЕТА В ПРОГРАММАХ

Созданный в 2020 году консорциум «Технологическая водородная долина» активно расширяется. Сейчас в консорциуме более **20** университетов и НИИ, в том числе Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций, а также **16** промышленных партнеров. Ученые ТПУ в водородном консорциуме развивают подходы в области получения, очистки, хранения, транспортировки и использования водорода.



В 2021 ТПУ стал инициатором создания научно-технологического консорциума «Инженерия здоровья», объединившего медицинские и научно-исследовательские вузы, институты и центры. В него входят ТПУ, МГУ имени М.В. Ломоносова, РХТУ имени Д.И. Менделеева, СибГМУ, ИБХ РАН, ФГБУ «НМИЦ имени В.А. Алмазова», ФГБУ «НМИЦ имени Г.А. Илизарова» и ТМИНЦ. Консорциум направлен на создание и распространение конкурентоспособных на мировом уровне центров научных знаний и отработку лучших практик развития научно-исследовательской и инновационной деятельности. Среди направлений, которые будут развивать члены консорциума, проекты, посвященные радиофармпрепаратам, лучевой диагностике и терапии, электрофизические комплексы, материалы, технологии и оборудование для реконструктивной медицины и многое другое.



Теплофизики ТПУ – участники научного консорциума в области исследований горения и детонации топлив. Масштабное фундаментальное исследование будут вести специалисты десяти ведущих российских научных центров во главе с учеными Института теплофизики СО РАН.

ТПУ – член коллаборации на Большом адронном коллайдере в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН) - NA64. В рамках сотрудничества в коллаборации NA64 команда представителей ТПУ занимается сопровождением эксперимента на всех этапах исследовательского цикла: моделирование эксперимента с использованием теоретических моделей современной физики высоких энергий, постановка эксперимента, калибровка и сопровождение оборудования во время сеансов набора данных, обработка и реконструкция событий, извлечение характеристик исследуемых физических процессов. Коллаборация NA64 утверждает приоритет отечественной научной школы в области поиска новой физики. В коллаборацию входят ведущие научные коллективы ИЯИ, ОИЯИ, Протвино, включены группы из ETH(Z), NISKP, UTFSM (Чили) и др.



Специалисты по неразрушающему контролю ТПУ совместно с МИП ООО «Интех» разрабатывают роботизированную систему с использованием ультразвукового томографа для контроля качества сварных швов на элементах системы охлаждения, изготавливаемых для термоядерного реактора ИТЭР. Этот международный проект называют самым масштабным в истории человечества в области энергетики. Сборка реактора сейчас идет на юге Франции, запуск которого планируется в 2025 году. Заказчиком работ выступает НИИЭФА им. Д.В. Ефремова (входит в структуру «Росатома»). НИИЭФА им. Д.В. Ефремова поставляет радиаторы для систем охлаждения на ИТЭР с тонкими сварными соединениями, в которых не должно быть дефектов.

В настоящее время ТПУ имеет аккредитацию и может участвовать в конкурсных процедурах в электронной форме на федеральных торговых площадках: ЗАО «Сбербанк» (Сбербанк-АСТ), АО «Единая Электронная торговая площадка» (Россельторг) и ООО «РТС-тендер». А также на наиболее популярных коммерческих торговых площадках: B2b-center, ЭТП ГПБ-электронная торговая площадка «Группа Газпромбанка» (секции – закупки корпоративных заказчиков; закупки компании Группы ПАО «Газпром»), ТЭК-Торг (секция ОАО НК «Роснефть»), торговый портал «Фабрикант» (секция «Закупки Росатом»).

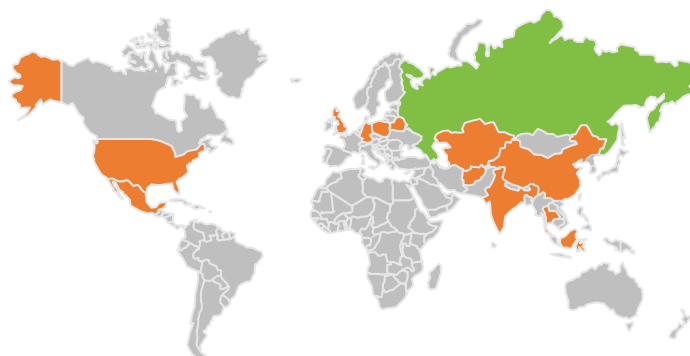
По итогам проведенных тендеров в 2021 году от ТПУ подано более **25** КП, **40** заявок на участие в конкурсных процедурах на электронных площадках, из них **17** победили. Общая сумма привлеченных средств по конкурсам составляет более **109** млн руб.



ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ЗАРУБЕЖНЫЕ КОНТРАКТЫ И ГРАНТЫ

По заказам зарубежных компаний в 2021 году выполнялся **31** контракт на сумму **396,0** млн руб., фактически поступило **79,1** млн руб. Основные заказчики из следующих стран: Беларусь, Великобритания, Индия, Казахстан, Китай, Малайзия, Мексика, Польша, Сингапур, США, Германия, Туркменистан.



Лидеры по объемам привлеченных средств по зарубежным контрактам:

- ✓ Штейн М.М. (ИШНКБ);
- ✓ Касьянов В.А. (ИШНКБ);
- ✓ Каракулов А.С. (ИШЭ);
- ✓ Варлачев В.А. (ИЯТШ).

Крупные заказчики:

- ✓ Smiths Heimann GmbH (Германия),
- ✓ JME Ltd. (Великобритания),
- ✓ DSO National Laboratories (Сингапур),
- ✓ ITAC Ltd. (Япония),
- ✓ PowerScan Company Limited (Китай) и др.

Основные работы по заказам зарубежных компаний:

- ✓ Разработка и поставка бетатронов (PowerScan Company Limited, Китай, JME Ltd, Великобритания, Billion Prima SDN. BHD, Малайзия, Smiths Heimann GmbH, Германия и др.);
- ✓ Переработка кремния в виде нейтронного легирования (Luoyang Hongtai Semiconductor Co. Ltd, GT Semiconductor Materials Co. Ltd, China Tianjin HuanYu electronic materials trading and scientific-technological service Co. Ltd, Китай);
- ✓ Разработка программного обеспечения для установки в преобразователь частоты для управления синхронным электродвигателем с магнитами на роторе (Potomac Electric Corporation, США);
- ✓ Исследования по разработке техники передового термографического контроля (Huazhong University of Science and Technology, Китай) и др.

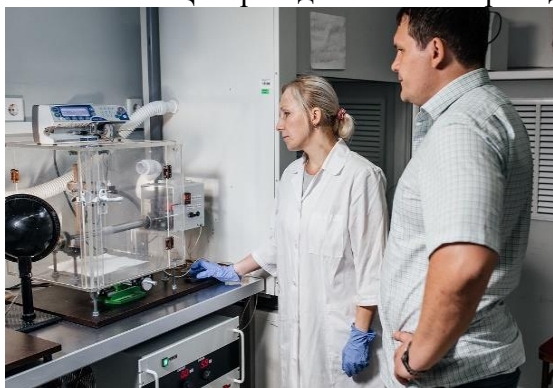
В 2021 году ТПУ получил грантовую поддержку от Миланского технического университета (Италия) на новую НИР – «Восстановление режущего инструмента с помощью вакуумно-плазменных технологий» на сумму **134 000** евро (на 2021–2024 гг.).

Также продолжается реализация еще девяти зарубежных грантов: с Бельгией, Шри-Ланкой, Таджикистаном, Италией, Швейцарией, Португалией, Латвией, Германией и Великобританией. Общий объем привлеченных средств по зарубежным грантам в 2020 году – более **10** млн руб.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И ЦЕНТРЫ

В Томском политехническом университете работает 14 международных лабораторий и научных центров:

- ✓ Научно-образовательная лаборатория обработки и анализа больших данных;
- ✓ Международная научно-образовательная лаборатория неразрушающего контроля;
- ✓ Российско-китайская научная лаборатория радиационного контроля и досмотра;
- ✓ Международная научно-образовательная лаборатория изучения углерода арктических морей;
- ✓ Проблемная научно-исследовательская лаборатория гидрогеохимии;
- ✓ Международная научно-образовательная лаборатория «Рентгеновская оптика»;
- ✓ Международная научно-образовательная лаборатория «Технологии водородной энергетики»;
- ✓ Международная научно-образовательная лаборатория технологий улучшения благополучия пожилых людей;
- ✓ Научно-исследовательский центр «Онкотераностика»;
- ✓ Научно-производственная лаборатория «Технология переработки полимеров и композиционных материалов»;
- ✓ Научно-образовательный инновационный центр «Наноматериалы и нанотехнологии»;
- ✓ Международный научно-исследовательский центр «Пьезо- и магнитоэлектрические материалы»;
- ✓ Международная научно-исследовательская лаборатория «Невалентные взаимодействия в химии материалов»;
- ✓ Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела.

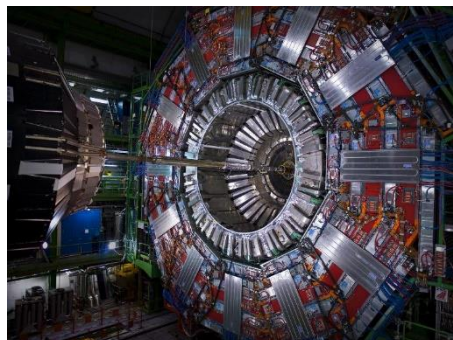


CERN

ТПУ принимает участие в работе крупнейших коллабораций ЦЕРНа – CMS и LHCb, а также в коллаборациях NA64 и COMPASS на суперпротонном синхротроне (SPS).

В 2021 году в соавторстве с ТПУ опубликовано более **120** статей в журналах Q1-Q2.

В рамках сотрудничества в **коллаборации NA64** команда от ТПУ занимается сопровождением эксперимента на всех этапах исследовательского цикла: моделирование эксперимента с использованием теоретических моделей современной физики высоких энергий, постановка эксперимента, калибровка и сопровождение оборудования во время сеансов набора данных, обработка и реконструкция событий, извлечение характеристик исследуемых физических процессов.

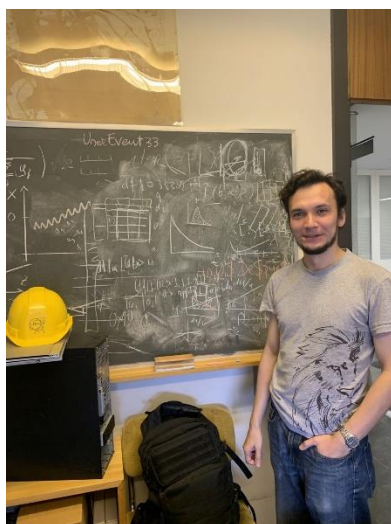


Выполнены задачи:

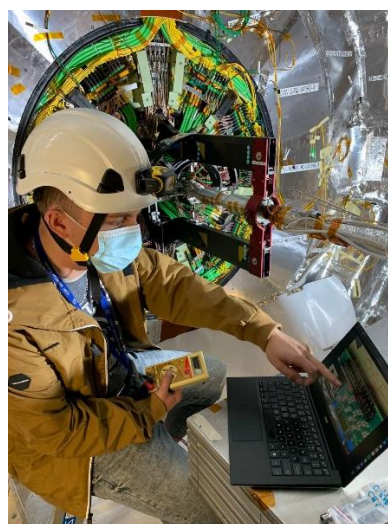
✓ Проведена сборка и монтаж модулей адронного и электромагнитного калориметров, их калибровка, реконструкция сигнального отклика с использованием алгоритмов машинного обучения.

✓ Осуществлена поверка и юстировка газоразрядных трековых детекторов, разработан и модернизирован алгоритм трекинга с использованием механизма отбора трек-кандидатов на основе клеточного автомата и наивного слежения.

✓ Продолжается разработка фреймворка для анализа экспериментальных данных и полного цикла реконструкции физического события, разработка генераторов частиц темной материи на основе кода Монте-Карло.



Дусаев Ренат Рамильевич
Инженер ИШФВП



Охотников Виталий Владимирович
Младший научный сотрудник ИШФВП

В рамках сотрудничества в **коллораации LHCb** команда от ТПУ занимается инженерно-техническими задачами по модернизации детектирующего комплекса эксперимента LHCb в соответствии с планом мероприятий, направленным на повышение светимости экспериментально-ускорительного комплекса LHC, а также задачами в области физического анализа данных, собранных в ходе эксперимента LHCb.

Выполнены задачи:

✓ Спроектированы и изготовлены специальные каркасы и опоры модулей RMS-R3 с использованием конических локаторов, позволяющих заменить модели без последующей юстировки. Погрешность положения рамок модулей не превышает 100 микрон.

✓ Спроектирована и изготовлена платформа для доступа к Novac коллекторам SciFi. Платформа рассчитана для нахождения на ней одновременно двух сотрудников, а также позволяет получить доступ к коммуникациям в указанной области.

✓ Изучена инфраструктура вблизи детектора UT, подготавливается проект по прокладке новых коммуникации, спроектированы кабельные системы на SBC и платформа для безопасной работы вблизи SBC. Платформа для работы на верхних SBC находится на стадии изготовления и монтажа.

✓ Анализ данных эксперимента LHCb в протон-протонных столкновениях в течение Run1 и Run2 и соответствующей интегральной светимости 9 фб-1, в ходе анализа выявлены сигналы распадов $B^\pm \rightarrow \psi(2S)\eta K^\pm$ и $B^\pm \rightarrow J/\psi \eta K^\pm$ с использованием мод $\psi(2S) \rightarrow \mu^+\mu^-$, $J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-$ и $\eta \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0$. Также наблюдается вклад распада $\psi(2S)$ -мезона на J/ψ в распаде $B^\pm \rightarrow J/\psi \eta K^\pm$ со статистической значимостью порядка 7.8σ . Статистическая значимость сигнала распада $B^\pm \rightarrow \psi(2S)\eta K^\pm$ равна 10.3σ , что говорит о его первом обнаружении.

В рамках сотрудничества с **коллораацией COMPASS** команда от ТПУ участвует в исследованиях структуры адронов, развивает теоретический подход адронных состояний с учетом форм-факторов, структурных функций, партонных функций распределения, необходимые для поддержки эксперимента COMPASS, используя при этом методы AdS/КХД, феноменологических лагранжианов и киральной пертурбативной теории. Экспериментальные работы сосредоточены на реконструкции треков частиц, разработке сенсоров набора данных и физическом анализе по извлечению спиновых асимметрий, связанных с функциями распределения TMD.

Выполнены задачи:

✓ Разработано ПО для анализа асимметрий в реакциях Дрелла–Яна, зависящих от поперечного импульса партона. Успешно проведена независимая кросс-проверка результатов работы фреймворка с группами из Иллинойс (США) и Турина (Италия) для данных 2016 года в ранее не рассмотренном диапазоне энергий от 2.85 до 3.4 ГэВ².

✓ Разработано ПО для анализа спин-независимых асимметрий в реакциях Дрелла–Яна, требующих дополнительного учёта поправок на экспериментальной установке, извлекаемых в процессе моделирования методом Монте-Карло. Работа фреймворка была успешно апробирована в независимой кросс-проверке с группой из Тайбэй (Academia Sinica, Тайвань) для данных 2018 года в диапазоне энергий от 4.3 до 8.5 ГэВ².

- ✓ Получены оценки систематических ошибок измерения в анализе по извлечению спин-зависимых асимметрий в реакциях Дрелла–Яна.
- ✓ Применён подход AdS/КХД на мягкой стенке для описания форм-факторов нуклонных резонансов с высшими спинами.
- ✓ Проведены работы по автоматизации задачи геометрического выравнивания детекторных плоскостей (алаймента).

В рамках сотрудничества с **коллораацией CMS** команда ТПУ отвечает за разработку и обслуживание системы мониторинга потерь и аварийный сброс пучка BCML (Beam Condition Monitor for Leakage), включая разработку и тестирование нового поколения сапфировых и алмазных детекторов. Кроме того, в рамках взаимодействия с коллаборацией осуществляются работы по анализу данных эмиттанс-сканирования и калибровки нелинейности отклика детекторов-люминометров.



Выполнены задачи:

- ✓ Проведена подготовка системы BCML к тестовому сеансу и инспекция системы питания, электроники, а также модернизировано программное обеспечение.
- ✓ Проведен анализ радиационной деградации сенсоров в течение сеанса Run2 и определены новые пороги для сброса пучка.
- ✓ Исследованы физико-химические свойства новых образцов поликристаллических алмазов, подготовлены детекторы на основе алмазов и сапфиров.
- ✓ Проведено исследование токовременных и вольт-амперных характеристик детекторов на основе алмазов и сапфиров.
- ✓ Получены первые результаты по работе новых алмазных детекторов системы BCML в ходе тестового пучка.
- ✓ Получено обобщение формул Бассетти–Эрскина (формул, определяющих угол когерентного отклонения сталкивающихся гауссовых сгустков частиц).
- ✓ Получены значения нелинейности люминометров, имевшей место в 2018 году в экспериментальных условиях, типичных для набора данных для физики высоких энергий. Подтверждена стабильность относительной нелинейности люминометров в 2018 году.
- ✓ Разработан новый метод определения калибровочных постоянных, используемых для калибровки люминометров.



КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗРАБОТОК И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

На сегодняшний день в ТПУ работают **35** малых инновационных предприятий с участием ТПУ в уставном капитале, в том числе **33** – созданных по ФЗ № 217. Объем выручки МИП с участием ТПУ за 2021 год составил около **326,03** млн руб. с учетом доходов от интеллектуальной деятельности.



В Бизнес-инкубаторе ТПУ регулярно проводятся мероприятия для студентов, сотрудников и представителей малых инновационных предприятий: «Кафе предпринимателей»; Кайдзен по обмену опытом внедрения систем «Бережливого производства»; «Неделя молодежного предпринимательства в ТПУ»; Маркетинговый клуб; Летняя школа «Бережливого производства ТПУ» и др.

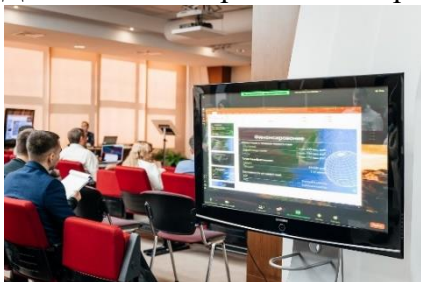
В ТПУ активно развивается предпринимательская экосистема вовлечения студентов, сотрудников и сторонних лиц в активный и творческий процесс создания инноваций, в процессе развития и реализации предпринимательской культуры и образовательных модулей по инженерному творчеству, предприимчивости и инновациям для студентов всех направлений подготовки:

- ✓ Программа «Стартап как диплом».
- ✓ Сквозной курс «Инженерное предпринимательство» для всех студентов бакалавриата.
- ✓ Программа мероприятий университетской Точки кипения.
- ✓ Развитие предпринимательства в формате стартап-студии.
- ✓ ТПУ продолжает работу по программе «Вузы как центры пространства создания инноваций».

✓ В «Точке кипения ТПУ» за 2021 год в дистанционном и очном формате проведено **552** мероприятия, которые посетили **7 023** человека. Можно отметить такие мероприятия, как «Online – Hackathon Tomsk», «Кафе предпринимательства», лекции и практики по развитию студенческих стартапов, онлайн-квиз «Скажи на стартапском», онлайн-практикум «Оцифруй мем полностью».



✓ На базе университетской Точки кипения работает центр молодежного инновационного творчества Fablab и разработан регламент работы с творческими и предпринимательскими проектами. Разработаны учебно-методические материалы: «3D-печать», «Лазерная обработка материалов», «Проектирование и прототипирование». Данные УММ прошли экспертизу в отделе дополнительных образовательных услуг.



Томский политехнический университет – один из первых вузов в России, где появилась практика защиты выпускных квалификационных работ в виде стартапа. Первыми в таком формате в 2017 году защитились десять магистрантов, обучающихся по программе «Предпринимательство в инновационной деятельности» в Школе инженерного предпринимательства. Затем такая возможность появилась у студентов всех инженерных школ университета.

За три года выпускники защитили более **100** реальных стартап-проектов, создали более **40** компаний, привлекли более **50** млн рублей инвестиций из

разных источников. В 2021 году диплом в виде стартапа защитили **62** студента ТПУ и получили официальный документ в виде удостоверения о повышении квалификации по программе «Создание технологического стартапа».

Томский политехнический университет стал участником Всероссийского конкурса молодых предпринимателей, проводимого Минобрнауки РФ. Эксперты работали с **10** студентами ТПУ.

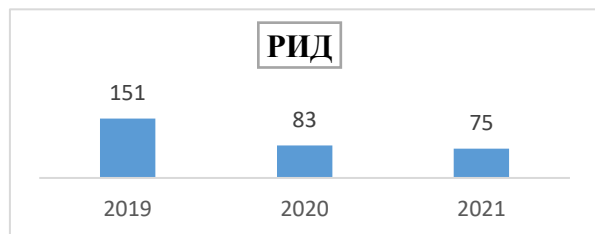
ТПУ стал организатором всероссийского конкурса «ВКР в виде стартапа». Было подано **70** заявок со всей России. Победа в данном конкурсе давала право поступить в магистратуру ШИП без вступительных экзаменов. Победителями стали **3** студента.

В Бизнес-инкубаторе ТПУ регулярно проводятся мероприятия для студентов и сотрудников:

- ✓ образовательно-тренинговые программы «Предпринимательский вызов», «Школа управления бизнесом», «Новаторы» и др.;
- ✓ мастер-классы от действующих предпринимателей, тренинги по маркетингу, экономике и финансам, продажам, управлению персоналом, нетворкингу в рамках программы «Кафе предпринимателей».

ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ РАБОТЫ

В структуре Томского политехнического университета функционирует Центр трансфера технологий, который в рамках своей деятельности отвечает за обеспечение исключительных прав университета на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в ходе выполнения НИР и ОКР, их продвижение в сферу производства для внедрения.

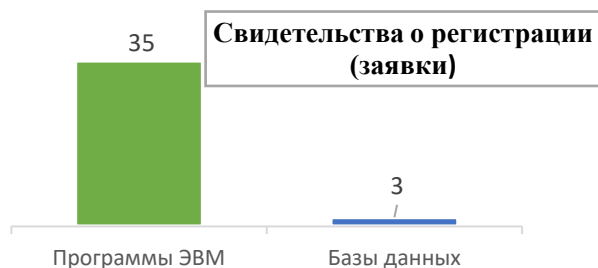


В 2021 году получено **75** охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе **27** – изобретений, **3** – базы данных, **35** – программы ЭВМ, **10** – ноу-хау. В 2021 году созданных результатов интеллектуальной деятельности

81, в том числе **30** – изобретений, **3** – полезные модели, **1** – промышленный образец, **3** – базы данных, **35** – программы для ЭВМ,



Сотрудниками ТПУ подано **34** заявки на выдачу патентов Российской Федерации.



Для получения свидетельств РФ о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных подано **38** заявок.

Определен перечень патентов для их дальнейшего поддержания и учета в качестве нематериальных активов.

Заключено **7** лицензионных договоров о распоряжении исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности ТПУ (с ООО «РН-БашНИПИнефть», ООО «Региональный инженерно-консультативный центр «Кран-Парк», ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», ООО «ИнТех» и т. д.). Получено лицензионных платежей/роялти – **1279,1** (1150,0 + программы ЭВМ)/**1436,9** тыс. руб.

Обеспечен учет охраноспособных РИД, их правовой охраны и использования в «Единой государственной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» (согласно приказу Минобрнауки от 23.10.2013 г. № 1168, зарег. в Минюсте РФ 03.12.2013 7. № 30538). Заполнено в онлайн-режиме и зарегистрировано в ФГАНУ ЦИТиС **168** учетных форм о создании, правовой охране и использовании РИД.

Затраты на выплату поощрительного авторского вознаграждения составили **471,25** тыс. руб.

Ведется база данных РИД ТПУ, постоянно пополняемая, в том числе сведениями о вновь созданных, защищенных и использованных РИД. На базе ТПУ, как центра поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ), обеспечено участие в режиме онлайн в вебинарах, проводимых Всемирной организацией интеллектуальной собственности, Роспатентом и Федеральным институтом промышленной собственности.

ДОГОВОРЫ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

В 2021 году Томским политехническим университетом заключено всего **42** новых договора о сотрудничестве с партнерами РФ. Из них заключено договоров по категориям:

- ✓ индустрия – **13**;
- ✓ научные организации – **4**;
- ✓ школы/техникумы – **3**;
- ✓ органы власти – **1**;
- ✓ прочие (ассоциации, НКО) – **5**;



- ✓ сетевое партнерство (многосторонние) – 4;
- ✓ консорциумы/кластер – 4.

Всего действующих договоров с партнерами РФ – 716.

Заключено **24** договора с зарубежными партнёрами ТПУ, из них:

- ✓ с предприятиями, научными организациями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность – **11**;
- ✓ с образовательными организациями высшего образования – **13**;
- ✓ с учреждениями среднего общего образования, начального и среднего профессионального образования – **2**.



Стратегическими партнерами ТПУ являются: ПАО «НК Роснефть», ПАО «Транснефть», ГК «Росатом», ПАО «АК “АЛРОСА”», ПАО «ФСК ЕЭС», ГК «Ростех», ОАО «РЖД», ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева», ПАО «КАМАЗ», АО «Концерн “Росэнергоатом”» и др.

Количество визитов за 2021 год: **28** визитов партнеров, в том числе АО «НПО Энергомаш», АО «Наука и инновации», ПАО «Газпром нефть», ПАО «КАМАЗ», Омск карбон групп, ПАО «НОВАТЭК», АО «ГНЦ РФ Тринити», ПАО «Северсталь», АО «Силовые машины», АО «АЭХК», АО «ОМК» и др.

Совместно с партнерами и при участии делегаций был проведен:

✓ Международный инженерный чемпионат CASE-IN. В чемпионате приняли участие 43 команды из ТПУ, ТГУ, ТУСУРа, СТИ НИЯУ МИФИ, ИГЭУ. Общее количество участников составило 160 человек. В экспертной комиссии приняли участие 42 человека из числа сотрудников промышленных предприятий, образовательных учреждений и научных организаций: АЛРОСА, АО «Сибирское ПГО», ООО «Гео Сервис», ООО «Космогеопр», ПАО «Татнефть», ПАО «ЯТЭК», ООО «Октогео», НИПИГАЗ, АО «ТомскНИПИнефть», ООО «Нефтестройпроект», АО «СО ЕЭС», Россети Томск, ООО «Ноябрьскэнергонефть», ООО «Газпром добыча Ямбург», ОЭЗ ТВТ «Томск».



В рамках выполнения гранта Росмолодежи были проведены следующие мероприятия:



✓ Специальная лига «МедиаТЭК» Международного инженерного чемпионата «CASE-IN». Мероприятия, организованные фондом «Надежная смена» совместно с ТПУ, прошли в рамках Молодежного дня Международного форума «Российская энергетическая неделя» 15 октября 2021 г. Участниками стали команды из 8 вузов РФ, в качестве экспертов выступили представители компаний топливно-энергетического комплекса: ПАО «Т-ПЛЮС», АО «НИПИГАЗ», ПАО «Россети», АНО «Корпоративная Академия Росатома», АО «Концерн “Росэнергоатом”», Российский государственный университет (НИУ) нефти и газа им. Губкина, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Группа «Интерфакс», ПАО «ЯТЭК».

✓ Образовательный семинар «Кейс-Интенсив» 8–9 декабря 2021 г. Организатором выступил ТПУ при поддержке фонда «Надёжная смена» и Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь). Участниками семинара стали студенты и преподаватели вузов из Томска, Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Иркутска, Перми, Воронежа, Кемерово, Ростова-на-Дону, Сыктывкара, Казани, Екатеринбургa и Минска. Это начинающие и опытные организаторы и участники кейс-мероприятий.



✓ U-NOVUS: дискуссия «Как сделать полигоны ТРИЗ-нефти сетью распространения новых технологий». В качестве спикеров мероприятия выступили представители индустрии, администрации Томской области, студенты и аспиранты ТПУ.

✓ VIII Международный форум технологического развития «Технопром-2021»: Сессия «Технологические приоритеты развития водородной энергетики в Российской Федерации». ТПУ выступил организатором круглого стола по водородной энергетике, в качестве спикеров выступили представители научно-исследовательских институтов, Министерства энергетики РФ, заместитель министра цифрового и технологического развития Сахалинской области.



✓ Водород. Технологии. Будущее: круглый стол по водородной энергетике 25–27 октября 2021 г. В качестве спикеров приняли участие сотрудники организаций, входящих в Консорциум. По итогам круглого стола составлена резолюция.

✓ Стратегические сессии «Сколково» в ТПУ, 24–25 сентября, 16–17 октября, 16–20 ноября.



В ТПУ В 2021 Г. БЫЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНЫ ВИЗИТЫ СЛЕДУЮЩИХ УЧЕНЫХ:

Есильканов Гани Мухтарович. Страна: Казахстан
Цель: участие в VI Международной конференции «Радиоактивные и радиоактивные элементы в среде обитания человека»
Даты: 21.09.2021 – 24.09.2021

Кочарян Ваган Рашидович, Маргарян Грайр Григорьевич. Страна: Армения

Цель: совместные исследования свойств поляризационного излучения в оптическом и рентгеновском излучении с энергией до 6 МэВ

Даты: 17.09.2021 – 27.09.2021

Байкенова Гулим, Ержанова Ардак, Шарипова Ботагоз. Страна: Казахстан

Цель: участие в VI Международной конференции «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека»

Даты: 16.09.2021 – 25.09.2021

Мендыгалиев Адиль Аскарлович. Страна: Казахстан

Цель: участие в конференции и научная стажировка в МИНОЦ «Урановая технология»

Даты: 16.09.2021 – 31.10.2021

Жансеркеева Айнура Алтаевна, Урманова Диляра Эльдаровна. Страна: Казахстан

Цель: знакомство с методиками исследования керна в лаборатории геологии месторождений нефти и газа

Даты: 07.09.2021 – 10.09.2021

Татен Йоханнес Хайнрих Мария. Страна: Германия

Цель: проведение занятий, обмен опытом в рамках реализации совместной магистерской программы «Физика высоких технологий в машиностроении»

Даты: 05.09.2021 – 19.09.2021

Старцевич Жасминка. Страна: Германия

Цель: проведение занятий, обмен опытом в рамках реализации совместной магистерской программы «Физика высоких технологий в машиностроении»

Даты: 29.08.2021 – 05.10.2021

Хашем Тахид. Страна: Германия

Цель: проведение совместных научных исследований

Даты: 19.07.2021 – 19.08.2021

Томским политехническим университетом в 2020-2021 годах разработано и подписано Соглашение о создании **Консорциума водородных технологий**. ТПУ является организацией-администратором Консорциума. Организациями-основателями являются шесть ведущих образовательных и научных организаций России, обладающих лидирующими компетенциями в области водородной энергетики (Институт катализа СО РАН, Институт проблем химической физики РАН, Институт нефтехимического синтеза РАН, Самарский государственный технический университет, Сахалинский государственный университет, Томский политехнический университет). В 2021 году к Консорциуму присоединились **23** участника, **28** индустриальных партнеров и **10** членов Наблюдательного совета. Участники будут вести



совместные исследования и разрабатывать технологии для получения водорода, его транспортировки, безопасного хранения и использования в энергетике. Консорциум планирует тесное сотрудничество с крупнейшими компаниями РФ, заинтересованными в развитии водородной энергетики.



Томский политехнический университет стал инициатором создания научно-технологического консорциума **«Инженерия здоровья»**, объединившего медицинские и научно-исследовательские вузы, институты и центры. Консорциум направлен на создание и распространение конкурентоспособных на мировом уровне центров научных знаний и отработку лучших практик развития научно-исследовательской и инновационной деятельности.

В него уже входят ТПУ, МГУ им. М.В. Ломоносова, РХТУ им. Д.И. Менделеева, СибГМУ, ИБХ РАН, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», ФГБУ «НМИЦ им. Г.А. Илизарова», Томский НИМЦ.

В апреле 2021 года подписано соглашение о сотрудничестве между Томским научно-промышленным кластером двойного назначения «Комплексные автоматизированные системы» и Томским политехническим университетом. В конце 2020 года Томский научно-промышленный кластер «Комплексные автоматизированные системы» создан в соответствии с решением коллегии Военно-промышленной комиссии РФ о создании в нескольких регионах страны пилотных кластеров двойного назначения. В составе томского кластера – более **20** организаций: предприятия оборонно-промышленного комплекса («Манотомь», «Полюс», «Микран», «ТЭТЗ», НИИ ПИ, Томский приборный завод), университеты (НИ ТГУ, НИ ТПУ, ТУСУР), институты СО РАН (ИМКЭС и институт оптики атмосферы), «ТОМЗЭЛ», а также малые инновационные предприятия Томска.

Томский политехнический университет выступил инициатором создания Консорциума **«Новое инженерное образование»**. В 2021 году разработано Соглашение о создании Консорциума. Подписание **22** участниками планируется в 2022 году.

27 сентября 2021 г. Томский политехнический университет и группа компаний «Иннотех» подписали соглашение о сотрудничестве. Среди направлений совместной работы – исследования в области искусственного интеллекта для сферы финансовых технологий, а также подготовка кадров со стороны ТПУ.



19 ноября 2021 г. на заседании Томского консорциума научно-образовательных организаций ректоры томских вузов, руководители академических институтов региона и МИФИ подписали хартию **Большого университета**. Она закрепила главные принципы совместной работы участников проекта. От Томского политехнического университета документ подписал и. о. ректора Дмитрий Седнев.

В декабре 2021 года Томский политехнический университет, АО «ИСС» им. академика М.Ф. Решетнева» ТГУ, ТУСУР, БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова и СибГУ им. М.Ф. Решетнева подписали соглашение о научно-техническом сотрудничестве. В его рамках планируется создать на базе университетов совместную научно-исследовательскую лабораторию «МКА» по развитию направления малых космических аппаратов при поддержке «ИСС» им. академика М.Ф. Решетнева. От ТПУ документ подписал проректор по образовательной деятельности Михаил Александрович Соловьев.



В декабре 2021 года в Томском политехническом университете в рамках соглашения с АО «Силловые машины» состоялось открытие **студенческого конструкторского бюро (СКБ)** – центра профессиональных компетенций. В нем студенты будут получать опыт работы над конструкторскими и инновационными проектами и программами. В церемонии открытия приняли участие генеральный конструктор АО «Силловые машины» Александр Ивановский, а также руководители научно-образовательных центров и менеджеры проекта СКБ в вузе. Для «Силловых машин» конструкторское бюро в ТПУ стало четвертым в стране. Подобные СКБ уже открыты и работают в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого (СПбПУ), Национальном исследовательском университете «МЭИ», Санкт-Петербургском государственном университете аэрокосмического приборостроения (ГУАП).

В ТПУ В 2021 Г. БЫЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНЫ ВИЗИТЫ СЛЕДУЮЩИХ ДЕЛЕГАЦИЙ:

21 января 2021 года

Визит генерального директора ООО «САМИ»:

Хирози Макино – генеральный директор ООО «САМИ»;

Суминава Мария Алексеевна – старший менеджер ООО «САМИ».

Цель: знакомство с ТПУ и готовыми решениями для науки и промышленности в сфере искусственного интеллекта.

6 февраля 2021 года

Визит и. о. генерального консула Республики Узбекистан в г. Новосибирске:

Рахманов Тимур Юсупович – и. о. генерального консула Республики Узбекистан в г. Новосибирске;

Полвонов Шерзоджон Фазлитдинович – представитель Агентства по внешней трудовой миграции (АВТМ) Республики Узбекистан в г. Новосибирске.

Цель: знакомство с ТПУ и встреча с временно исполняющим обязанности ректора А.А. Яковлевым

21 апреля 2021 года

Визит президента Ассоциации «Познаем Евразию», председателя совета директоров АО «Банк Интеза»:

Антонио Фаллико – президент Ассоциации «Познаем Евразию», председатель совета директоров АО «Банк Интеза»;

Паскуале Терраччано – чрезвычайный и полномочный посол Итальянской Республики в РФ;

Франческа Санторо – советник Посольства Итальянской Республики в РФ, глава торгово-экономического отдела;

Витторио Торрембини – президент Ассоциации итальянских предпринимателей в России GIM Unimpresa;

Винченцо Трани – президент Итало-Российской торговой палаты;

Алессандро Голкар – адъюнкт-профессор, директор по развитию технологий Центра предпринимательства и инноваций Сколковского института науки и технологий (Сколтех);

Антонелло Колусси – президент Danieli Russia Danieli Россия (промышленное оборудование для металлургических комбинатов);

Джузеппе Джампьеро – председатель правления АО «Банк Интеза»;

Микеле Пульпито – учредитель ООО «ЭНЕРГРИН РУС» (профессиональное оборудование и роботизированная техника, в том числе для АПК и лесной промышленности);

Альберто Конта – вице-президент, руководитель филиала Рицциани де Эккер с.п.а –
Подразделение Кодест (проектирование и строительство);

Бренно Тодеро – советник, юридическая компания Павия и Ансальдо.

*Цель: знакомство с ТПУ, проведение на территории ТПУ первой выездной сессии
Веронского экономического форума.*

02–16 августа 2021 года

Визит делегации Ферганского политехнического института:

Хамдамова Шохид Шерзодовна – декан химико-технологического факультета, Ферганский политехнический институт, Республика Узбекистан, г. Фергана;

Мамуров Элдор Турсунович – руководитель Отдела международных связей Ферганского политехнического института, Республика Узбекистан, г. Фергана.

Цель визита: знакомство с ТПУ, согласование совместных образовательных программ.

05 октября 2021 года

Визит делегации Кыргызской Республики:

Кенжеев Назарбек Идирисбекович – третий секретарь Департамента консульской службы МИД Кыргызской Республики;

Мадалиев Кубанычбек Садыкович – спецпредставитель Центральной комиссии Кыргызской Республики по выборам и проведению референдумов в Бишкекской территориальной избирательной комиссии;

Жоомартов Тологон – специалист Управления технической поддержки Государственного предприятия «Инфоком» при Министерстве цифрового развития Кыргызской Республики.

Цель: встреча со студентами ТПУ, которые являются гражданами Кыргызской Республики.

11 октября 2021 года

Визит делегации советников по науке и образованию посольств стран ЕС в России:

Лоран Бошери – полномочный министр, советник представительства, глава отдела науки и технологий, представительство Европейского союза в Российской Федерации;

Сари Эрикссон – советник по высшему образованию и науке Посольства Финляндии в Москве;

Сибе Ноордермеер – советник по инновациям, технологиям и науке Посольства Королевства Нидерландов в Москве;

Абдо Малак – советник по высшему образованию, науке и технологиям Посольства Франции в Москве;

Томас Фрибель – советник по экономике и науке Посольства Германии.

Цель: обсуждение проектов научно-образовательного сотрудничества ТПУ со странами ЕС.

19–25 октября 2021 г.

Визит делегации специалистов в области химических технологий и биотехнологий из Республики Казахстан:

Дюсова Ризагуль

Байкенова Гулим

Ержанова Ардак

Шарипова Ботагоз

Цель: обсуждение проектов научно-образовательного сотрудничества.

29–30 ноября 2021 г.

Визит делегации специалистов в области биомедицинских технологий из Республики Беларусь:

Белоусова-Петровская Дарья Николаевна
Ганкина Вера Михайловна
Мануйлик Марина Викторовна
Синюкович Ольга Францевна

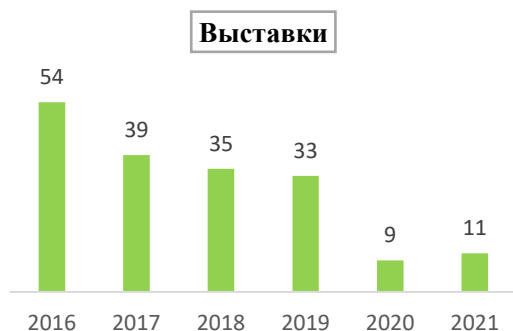
Цель: обсуждение проектов научно-образовательного сотрудничества.

ВЫСТАВОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Выставочный центр «Наука и образование в ТПУ: традиции и новации» создан в целях повышения престижа научно-технической, инновационной и образовательной деятельности университета. В центре площадью 140 кв. м размещается постоянно действующая выставочная экспозиция инновационных, научных и образовательных достижений ТПУ.

Разделы экспозиции определены в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники, научными направлениями ТПУ:

- ✓ Комплексные исследования арктического шельфа;
- ✓ Исследования космоса;
- ✓ Промышленная томография и неразрушающий контроль;
- ✓ Робототехника и управление распределёнными объектами;
- ✓ Трудноизвлекаемые природные ресурсы;
- ✓ Чистая вода;
- ✓ Экоэнергетика;
- ✓ Ядерные технологии для медицины.

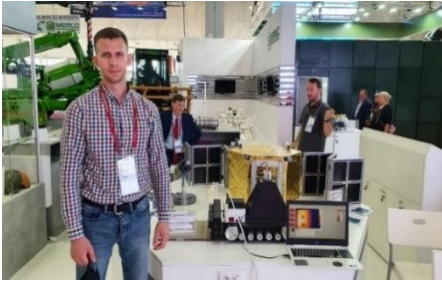


Одним из основных инструментов продвижения образовательных услуг и результатов научной и инновационной деятельности вуза является участие в выставочных мероприятиях.

Достижения университета представлены на **11** выставках, из них **8** – научные и **3** – образовательные. Разработки, представленные на выставках, были отмечены наградами: получено **7** дипломов.

На Международном военно-техническом форуме «Армия-2021» ТПУ принимал участие на коллективном стенде Министерства науки и образования РФ. Был представлен самоходный тепловой дефектоскоп. Дефектоскоп относится к устройствам теплового контроля материалов и изделий и предназначен для выявления скрытых дефектов в плоских авиационных панелях большой площади, выполненных из композиционных материалов, в частности углепластика. В приборе реализован новый принцип непрерывного линейного сканирования при его перемещении по заданной траектории. Дефектоскоп вызвал большой интерес со стороны посетителей выставки.





ТПУ принимал участие в выставке «ВУЗПРОМЭКСПО-2021». Ежегодная национальная выставка «ВУЗПРОМЭКСПО» – ключевое мероприятие Министерства науки и высшего образования РФ, проводимое с целью демонстрации достижений российской науки и построения эффективных коммуникаций между научно-образовательным сообществом, государством и бизнесом.

В 2021 году в Выставочном центре ТПУ проведено более **90** различных мероприятий: деловые встречи, презентации, экскурсии.

Посетившие делегации:

- ✓ ПАО «КАМАЗ»;
- ✓ ООО «НОВАТЭК НТЦ»;
- ✓ АО «Мессояханефтегаз»;
- ✓ ПАО «Газпромнефть»;
- ✓ АО «Силовые машины».

ЛУЧШИЕ ПРИМЕРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

✓ Специалисты по неразрушающему контролю ТПУ совместно с МИП ООО «Интех» разрабатывают роботизированную систему с использованием ультразвукового томографа для контроля качества сварных швов на элементах системы охлаждения, изготавливаемых для термоядерного реактора ИТЭР. Заказчиком работ на сумму **20,0** млн руб. в 2020–2021 гг. выступает НИИЭФА им. Д.В. Ефремова (входит в структуру «Росатома»). Успешная реализация проекта позволит человечеству получить более экологичный и безопасный источник энергии, чем углеводороды и уран. Над строительством ИТЭР работают специалисты из России, Европейского союза, США, Китая, Индии, Японии и Южной Кореи.



✓ Физики ТПУ установили новые алмазные детекторы для эксперимента CMS на Большом адронном коллайдере. Планируется, что новые детекторы прослужат от трех до пяти лет до следующего обновления детектора. Ученые и инженеры Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов Томского политеха работают в эксперименте CMS в научной группе BRIL, совместно с коллегами из ЦЕРН, DESY, Принстонского университета (США), Университета Кентербери (Новая Зеландия) и других организаций. Здесь томские политехники отвечают за разработку, модернизацию и обслуживание системы «медленного мониторинга» столкновения протонов и тяжелых ядер и аварийного сброса пучка.

✓ По заказу ведущего материаловедческого центра «Роскосмоса» АО «Композит» разрабатывается рентгеновский микротомограф для проверки качества и исследования внутренней структуры новейших отечественных материалов для использования в космосе. Разработчики ТПУ создадут комплекс рентгеновской микротомографии с разрешением до 50 микрон. Рентген-аппарат позволит исследовать протяженные объекты целиком (до 600 миллиметров), получать их томографические снимки и определять, насколько тот или иной материал соответствует смоделированным параметрам.



✓ Совместно с промышленным партнером ООО «Бебиг» в ТПУ наладили серийный выпуск микросфер на основе радиоизотопа иттрия-90 для радиоэмболизации неоперабельного рака печени. Произведенные партнером уникальные радиотерапевтические изделия облучают на единственном в России действующем университетском исследовательском ядерном реакторе ИРТ-Т. Затем микросферы используют для лечения пациентов в Медицинском радиологическом научном центре им. А.Ф. Цыба.

✓ Первую фазу клинических испытаний проходит новый радиофармпрепарат на основе радиоактивного изотопа технеций-99м, чувствительный сразу к двум видам рака – молочной железы и простаты. С его помощью можно очень точно обнаруживать раковые клетки и метастазы. Диагностический препарат разработан учеными научно-исследовательского центра «Онкотераностика» ТПУ совместно с коллегами из НИИ онкологии ТМИНЦ.



✓ Ученые ТПУ передали промышленному партнеру ООО «ОСТЕОМЕД-М», крупнейшему производителю имплантатов в РФ, разработанную технологию и оборудование по нанесению биоактивных, биоинертных и защитных покрытий на имплантаты для остеосинтеза и медицинские изделия. Партнер построил завод в Рыбинске и с помощью оборудования и технологий ТПУ будет выпускать имплантаты с биоактивным покрытием. Разработанная технология в сто раз снижает скорость «обрастания» металлов в воде и других биологических средах и позволяет сделать медицинские имплантаты более долговечными и безопасными. С помощью имплантатов с биоактивными покрытиями было пролечено свыше 300 пациентов в Центре травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова. Также в сотрудничестве с ветеринарной клиникой «БЭСТ» политехники наносят биоактивные покрытия на имплантаты для восстановления конечностей животных. Титановые протезы с биоактивными покрытиями, изготовленными в ТПУ, установлены 42 животным с ампутированными конечностями. Разработчики технологии стали лауреатами премии правительства в области науки и техники для молодых ученых за 2021 год.

✓ По заказу АО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова» специалисты ТПУ разработали и запустили в эксплуатацию автоматизированный комплекс для исследования материалов, создаваемых для водородной энергетики. Это материалы-накопители для хранения и транспортировки водорода, способные легко поглощать и отдавать водород, и наоборот – материалы, устойчивые к воздействию водорода.



✓ Ученые ТПУ разработали технологию, которая позволяет из твердых отходов – древесных опилок, угольной пыли, шлама, старых покрышек – получать синтез-газ с высоким содержанием водорода – от 20 до 40 %. На базе томской ТЭЦ-3 создан стенд комплексных испытаний для отработки технологии, здесь можно работать уже с объемом исходного продукта 4 тонны в час.

✓ В ТПУ открылся Центр промышленной томографии для осуществления инженеринговой, научной и образовательной функций. В центре промышленной томографии установлены уникальные собственные разработки томских политехников: роботизированный комплекс для теплового неразрушающего контроля, роботизированный комплекс ультразвуковой томографии, линия для аддитивного производства акустических преобразователей и линия по производству пьезокерамики для ультразвукового контроля.



✓ Ученые ТПУ разработали и запатентовали простой и недорогой метод получения сверхтвердого и огнеупорного материала – карбида кремния – из отходов деревообработки. Этот материал используется, например, при создании защитных элементов в бронемашинах и бронезиловых, тормозных систем спорткаров. Разработанный метод позволяет отказаться от дорогих вакуумных камер, сопутствующего оборудования и больших затрат на их подготовку.

✓ Водоочистной комплекс «Импульс», разработанный в ТПУ, используется при строительстве системы обеспечения чистой питьевой водой в поселке Тальменка Алтайского края. Разработка ТПУ поможет обеспечить чистой водой больше 19 тысяч человек в Алтайском крае. Строительство водозабора и разводящих сетей в рабочем поселке Тальменка стало пилотным и самым крупным объектом федеральной программы «Чистая вода» по нацпроекту «Экология» в Алтайском крае.



✓ На Томском электромеханическом заводе (ТЭМЗ) открылся экспериментальный участок с разработками ученых ТПУ. Здесь собраны не имеющие аналогов в мире установки, позволяющие находить мельчайшие дефекты в сложных деталях магистральных газопроводов с помощью рентгена, ультразвука и оптической топографии. На этом участке будут проверять качество, например, осевых антипомпажных и регулирующих клапанов, которые есть на всех газопроводах, в том числе и на «Силе Сибири». Проект по созданию участка получил поддержку в рамках федеральной целевой программы Министерства науки и высшего образования РФ на общую сумму 150 млн рублей, еще 150 млн рублей в проект вложил индустриальный партнер – ТЭМЗ. Работы по созданию участка велись в течение трех лет.

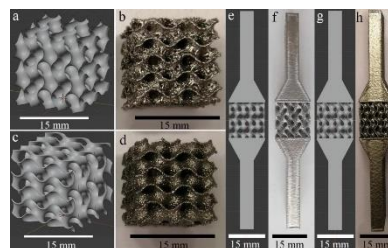
**Результаты научно-исследовательской деятельности ТПУ за 2021 год,
рекомендуемые в доклад Президенту РФ «О реализации
государственной научно-технической политики в Российской Федерации
и о важнейших научных достижениях российских ученых»**

✓ Разрабатываются программно-аппаратные комплексы по аттестации характеристик материалов-накопителей водорода, предназначенные для высокоточного определения сорбционных и десорбционных характеристик по водороду различных материалов и термодинамических параметров взаимодействия водорода с материалами, как в ручном, так и в полностью автоматическом режимах проведения экспериментального исследования. Высокая точность определения характеристик достигается за счет высокоэффективных аппаратно-программных средств измерения термодинамических параметров газа и методик обработки полученных данных.



✓ Создан опытный образец самоходного дефектоскопического комплекса (СДК), состоящего из устройства перемещения и позиционирования (УПП) и генератора рентгеновского излучения (ГРИ). УПП относится к группе устройств, имеющей международное наименование «Трубопроводный кроулер» (PIPELINE CRAWLER). Готовность подтверждена результатами опытной эксплуатации в производственных условиях ООО «Газпром трансгаз Томск». УПП предназначен для проведения рентгеновского контроля качества сварных соединений трубопроводов. СДК может быть использован как для пленочной, так и для цифровой (беспленочной) радиографии.

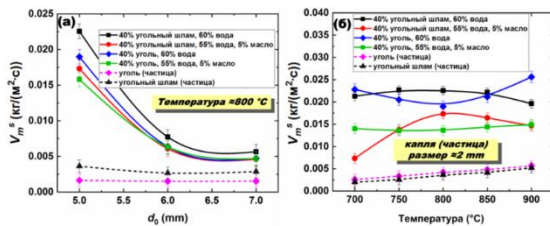
✓ Послойным электронно-лучевым синтезом получены трехмерные металлоконструкции с топологией трижды периодических поверхностей минимальной энергии (ТППМЭ). По результатам комплексных исследований трехмерных метаматериалов установлено влияние условий послойного электронно-лучевого плавления на структурные особенности трехмерных листовых сетчатых образцов на основе сплава титана с целью управления структурным состоянием на разных масштабных уровнях. Изучена микроструктура имплантатов со сложной ТППМЭ-геометрией на предмет наличия дефектов с использованием метода рентгеновской компьютерной томографии. Получены результаты экспериментальных и теоретических исследований механизмов деформации и разрушения метаматериалов с топологией ТППМЭ при статическом и циклическом нагружении.





✓ Создана роботизированная аппаратура и соответствующая методика, предназначенные для сплошного неразрушающего контроля отслоений теплозащитных покрытий крупногабаритных изделий цилиндрической формы, используемых в космической и ракетной отраслях промышленности. Система реализована на принципе линейного сканирования методом активного теплового контроля. Для автоматизированной обработки результатов контроля разработан программный алгоритм, основанный на использовании искусственных нейронных сетей.

✓ Разработаны новые слоистые композиционные материалы на основе МАХ-фаз и карбида кремния, а также предложен новый подход к получению градиентных по пористости и составу материалов. Сущность подхода заключается в применении в качестве исходного сырья прекерамических бумаг с порошковым наполнителем и последующем дизайне многослойной системы для получения слоистых материалов с заданными свойствами. Материалы на основе МАХ-фаз сочетают в себе свойства металлов и керамики, обеспечивая низкую плотность, высокую жаропрочность, коррозионную стойкость и механическую обрабатываемость получаемых слоистых композитов.



✓ Выполнены экспериментальные исследования процессов, связанных с утилизацией угольного шлака в комбинации с биомассой и маслами (растительными и промышленными) при сжигании в разных формах – пеллетах, слое и в виде капель суспензии. Предложены методики выбора компонентов органоводоугольных суспензий с учетом энергетических, экологических, экономических и социальных индикаторов.



РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

ЦКП «Физико-химические методы анализа» (ЦКП «ФХМА»)

Руководитель: *Е.С. Моисеева*

Год создания 2004



Количество единиц оборудования:

10 (в том числе: 1 - уникальная (реактор))

Балансовая стоимость: 241 млн руб.



ЦКП Научно-образовательный инновационный центр «Наноматериалы и нанотехнологии» (НОИЦ НМНТ)

Руководитель *О.Л. Хасанов*

Год создания 2007



Количество единиц оборудования:

33

Балансовая стоимость: 221 млн руб.



Внутренние пользователи



- ✓ ИШХБМТ
- ✓ ИШНПТ
- ✓ ИШЭ
- ✓ ИШПР
- ✓ ИЯТШ
- ✓ ИШФВП
- ✓ ШБИП
- ✓ ИШПР



Внешние пользователи

Лаборатории и предприятия Томской области:



- ✓ Томский региональный центр коллективного пользования научным оборудованием (ТРЦКП) ТГУ
- ✓ ООО «НПО ЭТН-Циклон»
- ✓ НИОСТ СИБУР
- ✓ АртЛайф
- ✓ частные лица

Предприятия РФ:

- ✓ ОАО «Фармстандарт-Уфимский витаминный завод»
- ✓ ООО «Омский завод технического углерода»
- ✓ Автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Научно-аналитический центр рационального недропользования им В. И. Шпильмана»

Томский политехнический университет выиграл грант Министерства науки и высшего образования РФ «Реализация мероприятий и выполнение работ по дооснащению Научно-образовательного инновационного центра «Наноматериалы и нанотехнологии», обеспечивающих комплексное развитие инфраструктуры исследовательской деятельности, повышение уровня её доступности и роста эффективности её использования».

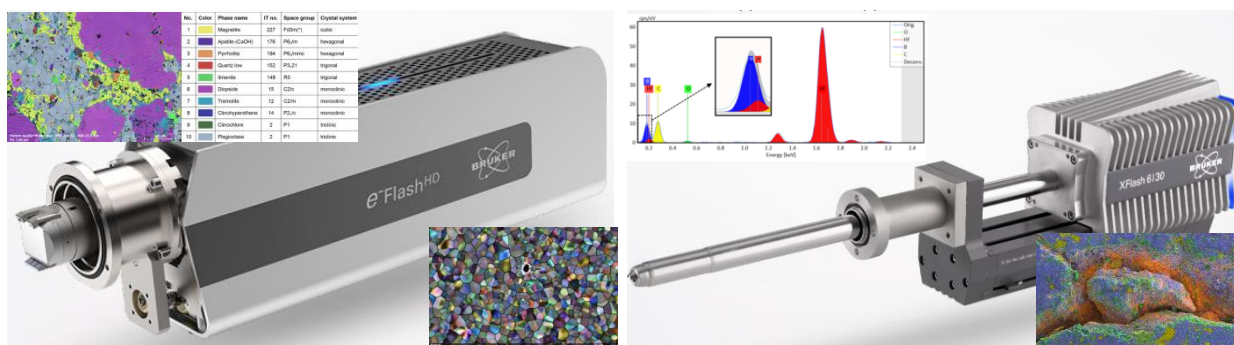


Научно-образовательный инновационный центр «Наноматериалы и нанотехнологии» (директор О.Л. Хасанов)

Размер субсидий на реализацию мероприятий проекта составляет **75 млн руб.**

Уровень загрузки оборудования ЦКП НОИЦ НМНТ ТПУ в отчётном периоде составил **82 %**. Доля загрузки в интересах внешних пользователей составила более **20 %**.

В 2021 году проведено дооснащение научного оборудования ЦКП на общую сумму **24 млн руб.** (**21,5 млн руб.** – субсидии; **2,5 млн руб.** – внебюджетное софинансирование). Проведено дооснащение и модернизация растрового электронного микроскопа (СЭМ JEOL JSM-7500FA) комплектом аналитических приставок для энергодисперсионного элементного анализа (EDS) и дифракции электронов обратного рассеяния (EBSD) производства Bruker Nano GmbH.



Одновременно со стандартными электронно-микроскопическими исследованиями морфологической структуры приставки позволяют проводить комплексный количественный анализ элементного состава, распределения фаз и кристаллической ориентации структурных элементов анализируемых объектов. Совместное использование EDS и EBSD является мощным средством исследования структуры поликристаллических композиционных материалов и существенно увеличивает возможности и достоверность обеих методик. Проведённое дооснащение СЭМ позволяет повысить объём полезных результатов, уровень и качество исследований по заказам материаловедческих научных групп ТПУ и внешних организаций.

**Центр коллективного пользования «Физико-химические методы анализа»
(начальник центра Е.С. Моисеева)**

Уровень загрузки оборудования ЦКП «ФХМА» в отчетном году составил **85 %**. Доля внешних пользователей научным оборудованием в общем количестве пользователей – **40 %**.

Уровень загрузки оборудования Уникальной научной установки (УНУ) ИРТ-Т в отчетном году составил **98,2 %**. Доля внешних пользователей научным оборудованием в общем количестве пользователей – **93,4%**.



В 2020 году на средства гранта был приобретен интегрированный рентгеновский фотоэлектронный спектрометр NEXSA (Thermo Scientific). В 2021 году с помощью данного оборудования было решено порядка **50** внутренних задач ТПУ (более 400 образцов), в том числе в рамках мегагрантов и гос. задания (НИЦ ФВКМ ИШХБМТ, гос. задания наука «Лаборатория жидкофазного фторирования органических веществ»).

Основными пользователями данного оборудования являются:

- ✓ НИЦ ФВКМ ИШХБМТ;
- ✓ научные группы ИШХБМТ;
- ✓ ИШХБМТ в рамках «Новых лабораторий» Минобрнауки РФ;
- ✓ отделение материаловедения ИШНПТ;
- ✓ отделение химической инженерии ИШПР;
- ✓ ИШВФП;
- ✓ НОЦ Н.М. Кижнера;
- ✓ ИШЭ в рамках НИЦ «Экоэнергетика 4.0»;
- ✓ НОЦ Б.П. Вейнберга ИЯТШ и отделения ИЯТШ.

Внешние заказчики услуг:

- ✓ Институт физики прочности и материаловедения СО РАН;
- ✓ Институт химии нефти СО РАН;
- ✓ Технически университет Труа (Франция).

На приборе проводились измерения по совместным работам ученых ТПУ с коллегами из Великобритании, Японии и Франции.

За 2021 год было опубликовано порядка **30** научных работ, в том числе в изданиях с высоким импакт-фактором, таких как:

- ✓ Chem Eng J (IF = 13.3);
- ✓ J Mat Chem A (IF = 12.7);
- ✓ J Env Chem Eng (IF = 5.9);
- ✓ Surf and Coat (IF = 4.1).

Направлены работы в журналы:

- ✓ MatSciEngC (IF = 7.3);
- ✓ MatTodayChem (IF = 8.3).



МЕТРОЛОГИЯ

В 2021 году для проведения научных исследований и выполнения хоздоговорных работ было поверено/откалибровано и аттестовано **648** ед. оборудования на общую сумму **3 322,9 тыс. руб.**

Специалистами Центра метрологии аттестовано **25** ед. испытательного оборудования, проведена проверка метрологической пригодности **13** ед. средств измерений.

В 2021 году проведен нормоконтроль **49** отчетов о НИР.

В рамках действия области аккредитации в 2021 году аттестовано и внесено в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений 36 методик измерений на сумму **2 674,7 тыс. руб.**

Были впервые разработаны и реализованы **2** программы проверки квалификации испытательных лабораторий путем проведения межлабораторных сличительных испытаний (МСИ). По результатам выполнения программ участникам были выданы заключения и сформированы отчеты.




№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Расход/приход средств	Сумма, тыс. руб.
1	Поверка, аттестация оборудования	ед.	648	расход	3 322,9
2	Проведение аттестации испытательного оборудования специалистами Центра метрологии ТПУ	ед.	25	-	-
3	Проведение проверки метрологической пригодности средств измерений специалистами Центра метрологии ТПУ	ед.	13	-	-
4	Нормоконтроль отчетов о НИР	шт.	49	-	-
5	Аттестация методик измерений	шт.	36	приход	2 674,7
6	Разработка программ проверки измерительных возможностей испытательных лабораторий путем МСИ	шт.	2	приход	14, 4

Центр метрологии располагает достаточной площадью помещения для выполнения работ в заявленной области аккредитации. В настоящее время в Центре имеется **14** гирь для проведения проверки средств измерений и **2** эталонных термометра для проведения аттестации испытательного оборудования.



В 2022 году (февраль–март) запланирована процедура подтверждения компетентности в национальном органе «Росаккредитация».



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НОВЫЕ СТРУКТУРЫ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

- ✓ В рамках мегагранта Правительства РФ создан международный **научно-исследовательский центр «Пьезо- и магнитоэлектрические материалы»**.
- ✓ В рамках мегагранта Правительства РФ создана Международная **научно-исследовательская лаборатория «Невалентные взаимодействия в химии материалов»**.
- ✓ В рамках программы долгосрочного взаимодействия с компанией «Транснефть» модернизированы две учебные **аудитории виртуальной реальности**. В них появилось новейшее оборудование с использованием технологии виртуальной реальности (VR) и компьютерный класс. На ремонт учебных помещений и создание многофункциональных комплексов на базе вуза было потрачено более 10 млн рублей.
- ✓ Открыты **аудитория формата «360 градусов» и видеонавильон** для записи лекций и создания онлайн-курсов.
- ✓ Создан первый в России вузовский **центр обучения по экологии**. Будущие экологи и уже действующие специалисты будут изучать программный продукт «1С» для автоматизации процессов охраны окружающей среды.
- ✓ Открылся **Научно-образовательный центр нефтегазовой химии и технологии**, который объединяет пять секторов: нефтепромысловая химия, буровые растворы, тампонажные растворы, физика пласта, химия нефти и нефтепродуктов. Центр позволяет выполнять большое количество работ в интересах промышленных партнеров.
- ✓ При поддержке компании «ЭлеСи-Про» и Дармштадского технического университета оборудована новая **лаборатория автоматизированных систем управления**, в которой студенты-теплоэнергетики учатся моделировать тепловые процессы, осваивают технологии высокоскоростных теплотехнических измерений и конструируют элементы и блоки систем управления.
- ✓ Открылся **Центр промышленной томографии** для практических и лабораторных занятий студентов и проведения исследований современных материалов, которые используются в разных отраслях.

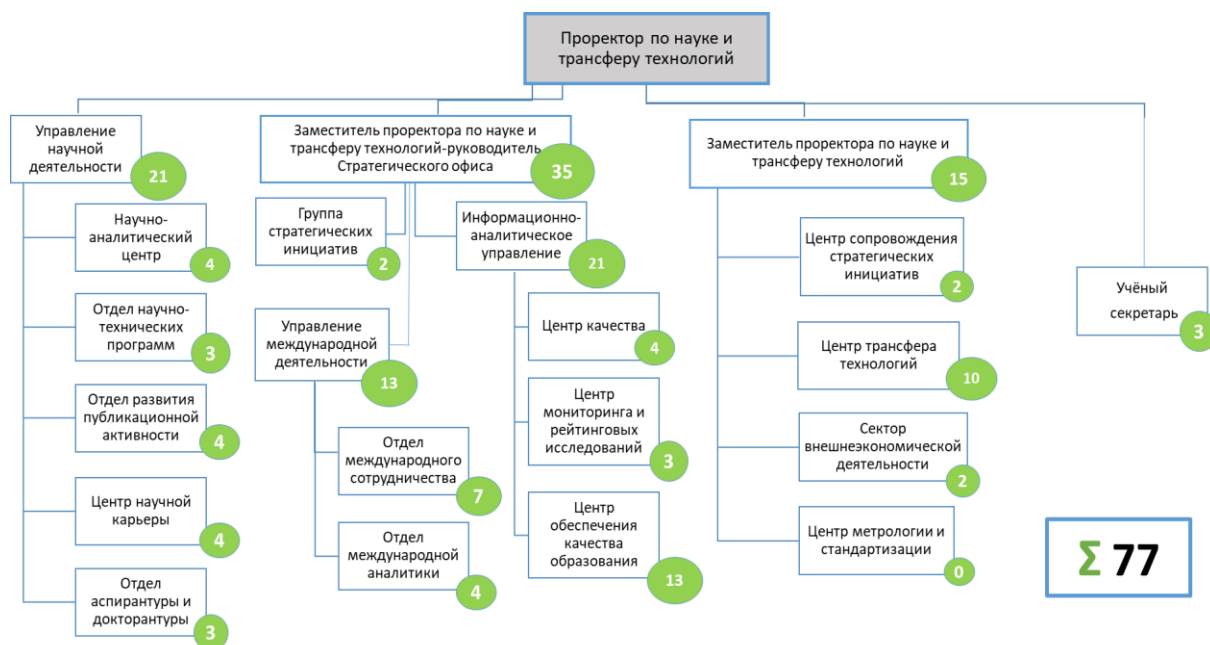
В 2021 году на базе Томского политехнического университета создана новая структура - **Управление проректора по науке и трансферу технологий (УНТТ)**, включающая функционал предыдущих структур:

- ✓ Управление проректора по науке;
- ✓ Структуру проректора по академическому превосходству;
- ✓ Структуру проректора по технологическому развитию и предпринимательству.

Функционал Управления проректора по науке и трансферу технологий: обеспечение развития научной деятельности вуза, создание благоприятных условий для успешной реализации личностного потенциала ученых ТПУ, поддержка прорывных научных исследований, подготовка кадров для сектора исследований и разработок; развитие научных сетей, международное позиционирование университета, положение в предметных рейтингах, формирование исследовательских и научных сообществ; обеспечение выполнения проектов с промышленными партнерами разного масштаба, создание условий для реализации новых проектов, а также для развития предпринимательства.

Задачи Управления проректора по науке и трансферу технологий:

- ✓ концентрация ресурсов на приоритетных научно-технологических направлениях университета;
- ✓ реализация комплексных научно-технических проектов, увеличение внутренних затрат на исследования и разработки;
- ✓ обновление и повышение эффективности использования научной инфраструктуры;
- ✓ повышение академической репутации ТПУ;
- ✓ развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок;
- ✓ формирование модели управления исследованиями;
- ✓ повышение эффективности воспроизводства кадров высшей квалификации;
- ✓ формирование целостной системы привлечения и отбора в аспирантуру наиболее подготовленных и мотивированных абитуриентов;
- ✓ повышение эффективности работы научных руководителей аспирантов;
- ✓ формирование академической среды воспроизводства кадров высшей квалификации;
- ✓ формирование экосреды развития инновационной деятельности.





АКАДЕМИЧЕСКАЯ РЕПУТАЦИЯ



Результатом научной и организационной деятельности стали следующие события, подтверждающие репутацию Томского политехнического университета как ведущего вуза.

В 2021 году ТПУ в двух престижных мировых предметных рейтингах продемонстрировал лучшие результаты среди российских вузов:

✓ **23-е** место в рейтинге QS World University Rankings by Subject 2021: Petroleum Engineering, а по критерию «репутация у работодателей» ТПУ вошел в десятку лучших вузов мира в данной предметной области;



✓ **101-150-е** место в предметной области Mechanical Engineering рейтинга Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects 2021.



В рейтинге QS World University Rankings 2022, опубликованном в июне 2021 года, Томский политехнический университет занял **395-ю** строчку и вошел в **31 %** лучших вузов мира, улучшив позиции по нескольким ключевым показателям:



✓ по соотношению количества преподавателей и студентов (вошел в **топ-100** университетов мира – **93-е место**), поднявшись на 28 пунктов;

✓ по доле иностранных студентов в вузе – продемонстрировал рост на **24** позиции, заняв **136-е место** среди вузов мира;

✓ по цитируемости на одного научно-педагогического работника.

За 11 лет присутствия в институциональном рейтинге QS Томский политехнический университет поднялся на **156** позиций и расширил присутствие в предметных рейтингах – с одного в 2016 году до десяти в 2021 году.

В 2021 году ТПУ впервые вошел в предметный рейтинг Mathematics, заняв **451-500-е** место. По ряду предметов университет улучшил свои позиции:

✓ по направлению Natural Sciences занял 345-е место в общемировом рейтинге вместо **386-го** по итогам 2020 года;

✓ в рейтинге Chemistry – **251-300** (351-400 по итогам 2020 года).

В международном рейтинге университетов 2022 Times Higher Education (THE) Томский политехнический университет сохранил свои позиции и остался в группе **801-1000**, войдя в **топ-20** российских вузов. В предметных рейтингах THE Physical Sciences и THE Computer Science ТПУ также сохранил позиции – **401-500** и **601-800** места соответственно.



В 2021 году ТПУ вошел в **топ-100** мировых университетов рейтинга Times Higher Education University Impact Rankings в категории «индустриализация, инновации и инфраструктура», улучшив свои позиции и заняв 96-ю строчку. В общем рейтинге THE Impact Rankings ТПУ сохранил присутствие в диапазоне 401–600.

В Московском международном рейтинге вузов «Три миссии университета» (MosIUR) в 2021 году ТПУ занял **10-е место** среди российских вузов и **289-е** – в мировом рейтинге.



По итогам 2021 года Томский политехнический университет сохранил лидирующие позиции в национальных рейтингах вузов. Так, в рейтинге лучших российских вузов по версии журнала Forbes ТПУ занял **7-е место**, оставшись единственным вузом за пределами Москвы и Санкт-Петербурга в топ-10 рейтинга.



По итогам Национального рейтинга университетов, подготовленного международной информационной группой «Интерфакс» ТПУ также сохраняет позиции в десятке лучших вузов.



В рейтинге вузов России, опубликованном рейтинговым агентством RAEX (РАЭКС-Аналитика), Томский политехнический университет поднялся с девятого на восьмое место, продемонстрировав динамичный рост статистических показателей образовательной деятельности.



Наименование рейтинга	Место
QS	
QS World University Rankings	395
QS World University Rankings by subject: Engineering & Technology	288
Computer Science & Information Systems	351-400
Engineering - Chemical	201-250
Engineering - Electrical & Electronic	251-300
Engineering - Mechanical, Aeronautical & Manufacturing	201-250
Engineering Petroleum	23
QS World University Rankings by subject: Natural Sciences	345
Chemistry	251-300
Physics & Astronomy	301-350
Mathematics	451-500
QS EECA (Emerging Europe and Central Asia) University Rankings	37
THE	
THE World University Rankings	801-1000
THE by subject: Physical Sciences	401-500
THE by subject: Engineering	601-800
THE by subject: Computer Science	601-800
THE University Impact Rankings (институциональный)	401-600
THE University Impact Rankings SDG9: Industry, Innovation and Infrastructure	96
ARWU	
Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects (ARWU): Mechanical Engineering	101-150
Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects (ARWU): Energy Science & Engineering	301-400
Российские рейтинги	
Три миссии университета (MosIUR)	289
Национальный рейтинг университетов «Интерфакс»	8-9
Рейтинг лучших вузов России RAEX-100 Эксперт РА	8
100 лучших вузов России Forbes	7



**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
«ПРИОРИТЕТ-2030»**

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ: сформировать широкую группу университетов, которые станут лидерами в создании нового научного знания, технологий и разработок для внедрения в российскую экономику и социальную сферу.

приоритет2030[^]
лидерами становятся

ПРИОРИТЕТЫ ПРОГРАММЫ

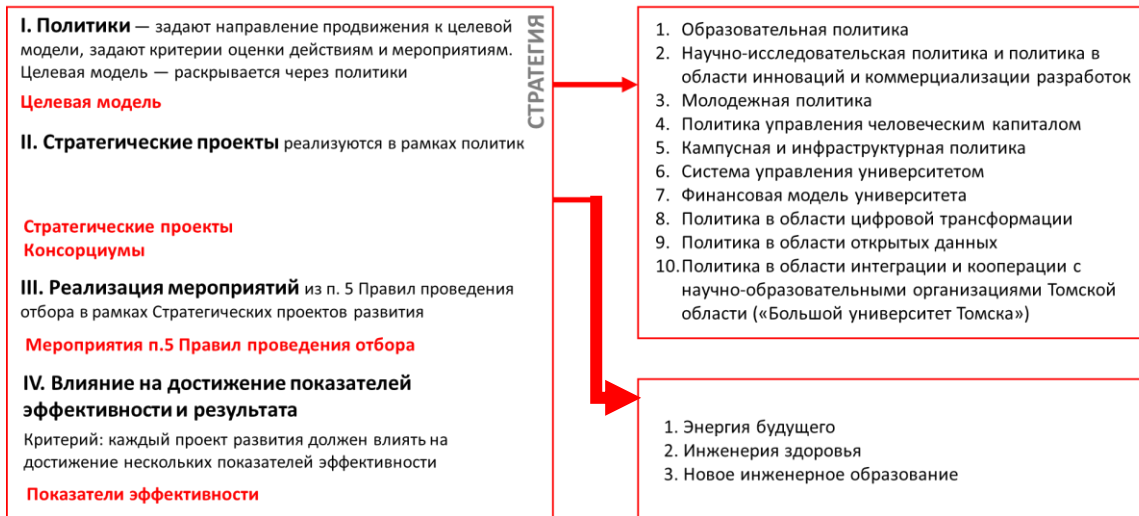
<p>Повышение конкурентоспособности России в области образования, науки и технологий</p> 	<p>Трансформация существующих подходов к высшему образованию и создание в России большой группы университетов, успешно конкурирующих на мировом рынке образования, науки и технологий</p> 	<p>Распространение лучших практик научно-исследовательской, образовательной и инновационной деятельности</p> 
<p>Интеграция образовательного процесса с научно-исследовательской, технологической и инновационной деятельностью университета</p> 	<p>Создание благоприятных условий для развития и успешной реализации личного потенциала</p> 	<p>Повышение качества жизни и создание условий для самореализации</p> 

ПРИОРИТЕТЫ ПРОГРАММЫ

- ✓ Увеличение доли российской науки на глобальном рынке исследований и разработок.
- ✓ Расширение межинституционального сетевого взаимодействия.
- ✓ Обеспечение привлекательности работы в РФ для российских и зарубежных ведущих ученых и молодых перспективных исследователей.
- ✓ Развитие и внедрение в производство высоких технологий.

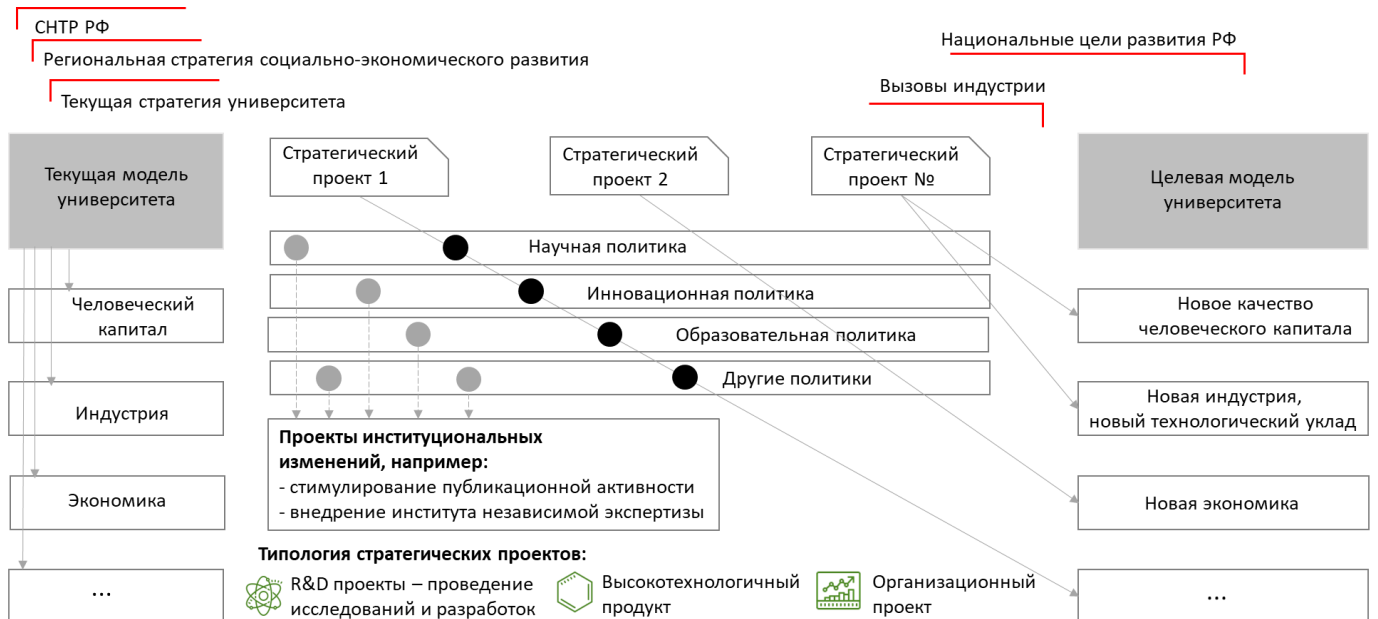
<p>Исследовательское лидерство</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Мировая научная повестка ✓ Прорывные исследования ✓ Интеграция с академическими институтами ✓ Подготовка кадров для сектора исследований и разработок ✓ Глобальная конкурентоспособность 	<p>Территориальное и (или) технологическое лидерство</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Пространственное развитие ✓ Инновационное развитие региональной экономики или отрасли ✓ Интеграция с индустрией ✓ Наращивание технологического потенциала и создание наукоемких разработок ✓ Глобальная конкурентоспособность
--	---

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА

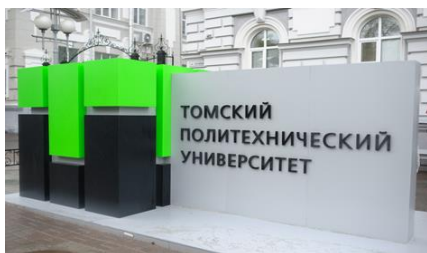


СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Международное позиционирование



РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСНОГО ОТБОРА:





47 млрд руб.

2021 – 2022 гг.

Базовая часть - 21 млрд руб.

Специальная часть - 26 млрд руб.

**106
ВУЗОВ**

получатели базовой
части гранта
200 млн руб.



**46
ВУЗОВ**

получатели специальной
части гранта
1 группа 1 194 млн руб.
2 группа 626 млн руб.
3 группа 342 млн руб.

Группа 1

1. МГТУ им. Н. Э. Баумана
2. МФТИ
3. МИСиС
4. ТГУ
5. ТПУ
6. ВШЭ
7. ИТМО
8. МИФИ
9. СПбПУ
10. УрФУ

Группа 2

1. ННГУ им. Н.И. Лобачевского
2. НГУ
3. Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
4. РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Группа 3

1. РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева
2. СПГУ (горный университет)
3. ЮрГУ
4. ЮФУ

**ПОЛУЧАТЕЛИ
специальной
части гранта**

ПО ТРЕКАМ:

**46
ВУЗОВ**

▪ «Исследовательское лидерство» **18** [ТПУ]

▪ «Территориальное и(или) отраслевое лидерство» **28**

Средства выделены в рамках нацпроекта «Наука и университеты» и национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

ПЛАНЫ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: ПОЛИТИКИ УНИВЕРСИТЕТА ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок

Научно-исследовательская и инновационная деятельности университета сконцентрированы в шести междисциплинарных кластерах:



«Ресурсы планеты»



«Устойчивая энергетика»



«Безопасная среда обитания»



«Медицинская инженерия»



«Когнитивные системы и телекоммуникации»



«Социально-гуманитарные технологии инженерной деятельности»

Переход к междисциплинарным направлениям осуществлен в тесной кооперации с институтами РАН и ведущими мировыми научно-образовательными центрами.

С 2010 по 2020 г. выполнено более **1000** проектов НИОКР в рамках федеральных и региональных программ и более **1200** хоздоговорных работ с организациями реального сектора экономики. В 2020 г. объем средств, привлеченных на исследования и разработки, составил более **1,52** млрд руб., что составляет **31,1 %** от бюджета ТПУ. К исследовательской деятельности привлечено около **7** тыс. студентов. В 2020 г. ими получено 450 грантов и целевых стипендий на сумму **250** млн руб.



Стратегическая кооперация ТПУ выстроена на четырех уровнях:

✓ **На уровне непосредственного взаимодействия между ведущими исследователями и научными коллективами.** На базе ТПУ ежегодно проводится более **20** крупных мероприятий международного уровня с участием не менее 10 000 студентов, аспирантов, молодых ученых и НПР из **60** стран мира. Доля НПР, принявших участие в программах академической мобильности за **5** лет, выросла в **2,6** раза (до **83 %** от общего числа НПР). Доля статей в топ-1 % и топ-10 % самых цитируемых статей мира составила **1,9** и **16,4 %** соответственно. Средний показатель цитируемости на 1 НПР увеличился за последние годы в 10,5 раза. Более **50 %** статей университета публикуется в журналах Q1 и Q2, из которых **75 %** в соавторстве с зарубежными учеными.

✓ **На уровне глобальных исследовательских сетей.** В области физики высоких энергий – CERN, KEK, DESY, ОИЯИ, НИЦ «Курчатовский институт», НИИ ЯФ им. Будкера. В сфере климатических и экологических исследований – UArctic и Arctic Council. Университет – участник 5 космических экспериментов на Международной космической станции. В повестке НТИ университет – участник центра компетенций по направлению «Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем» и ассоциации «ТЕХНЕТ». Участие в формировании мировой научно-образовательной повестки реализуется в составе ассоциаций ведущих европейских университетов в области инженерного образования и исследований CESAER, Сетевого университета стран БРИКС, технических университетов России и Китая – АТУРК.

✓ **На уровне компаний-партнеров.** Налажено взаимодействие более чем с **250** стратегическими партнерами, включая ПАО «Газпром», ГК «Росатом», ПАО «НК Роснефть», ПАО «Газпром нефть» ПАО «АК «АЛРОСА»», ПАО «ФСК ЕЭС», ГК «Ростех», ОАО «РЖД», РКК «Энергия», АО ИСС и др. Для шести госкорпораций ТПУ является опорным университетом. По объемам финансирования из средств хозяйствующих субъектов (**628,9** млн руб.) ТПУ в топ-10 в стране. В 2020 году по заказу государственных корпораций выполнялось **186** договоров на сумму более **1,8** млрд руб. ТПУ является лидером по экспорту разработок, технологий и услуг. В 2020 году выполнено **24** зарубежных контракта и гранта с организациями **14** стран объемом **90,4** млн руб.

✓ **На региональном уровне.** Более 50 % всех НИОКР выполняются в интересах промышленных партнеров, локализованных на территории Томской области. Влияние ТПУ на социально-экономическое развитие региона обеспечивается формированием внутри и вокруг университета предпринимательской экосистемы. Все студенты ТПУ обучаются в рамках модулей, формирующих предпринимательские знания и навыки. Ежегодно в ТПУ выполняется более 20 проектов Фонда содействия инновациям и защищается более **50** выпускных квалификационных работ в формате «Стартап как диплом». Основу исследовательской инфраструктуры ТПУ составляют **6** научных мегаплощадок, включая:

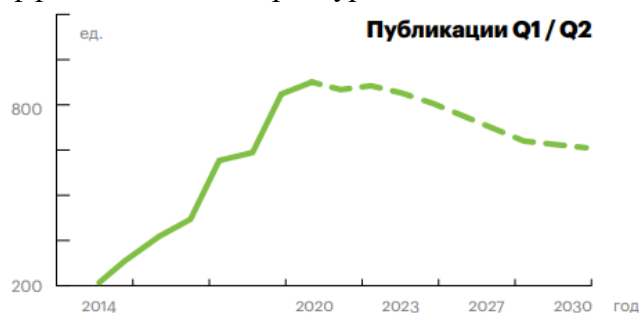
✓ Центр коллективного пользования оборудованием;

- ✓ Исследовательский ядерный реактор и циклотрон с комплексом «чистых» комнат;
- ✓ Научный парк с лабораториями по приоритетным научным направлениям;
- ✓ Инжиниринговый центр неорганических материалов;
- ✓ НИЦ «Экоэнергетика 4.0»;
- ✓ Центр аддитивных технологий и робототехники.

Приборная база насчитывает более 1,5 тыс. единиц современного оборудования на сумму **1,17 млрд руб.**



Система воспроизводства кадров обеспечивает приток молодых исследователей. Реализуется проект «Постдок ТПУ как аналог докторантуры», развивается практика защиты сотрудниками ТПУ PhD-диссертаций в ведущих зарубежных университетах. Эффективность аспирантуры составляет более **36 %**.



Несмотря на достигнутые результаты в области научно-исследовательской деятельности, выстроенные взаимоотношения с ведущими компаниями и наличие уникальной исследовательской инфраструктуры, имеющийся научно-исследовательский и инновационный потенциал ТПУ не используется в

полной мере. Причиной является использование устаревших моделей и форматов взаимодействия с компаниями, что не позволяет нарастить эффективность сотрудничества, недостаточное вовлечение студентов в научно-исследовательскую и технологическую деятельность, в том числе из-за наличия институциональных препятствий, недостаточное вовлечение преподавательского состава в исследования и разработки (лишь 30 % ППС имеют публикации в журналах Q1, Q2 за последний год), что вызвано перегруженностью персонала преподавательской и непроизводительной деятельностью, обусловленной несовершенством бизнес-процессов и недостаточным уровнем разделения труда.

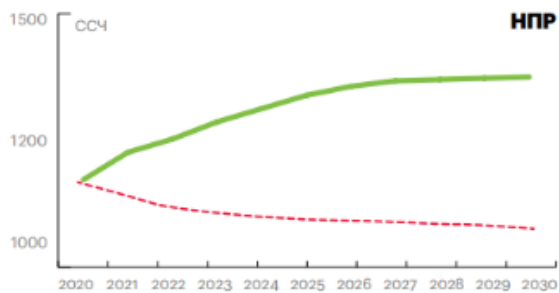
Стратегическая цель политики ТПУ в области научных исследований и инноваций – междисциплинарная интеграция научной, образовательной и исследовательской деятельности на базе новых форматов и моделей организации базовых процессов и кооперации для обеспечения условий успешной реализации Стратегических проектов и повышения качества проводимых исследований, эффективности создания и тиражирования технологий, развития исследовательских, технологических и предпринимательских компетенций обучающихся.



НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ

Организация и проведение фронтальных исследований и передовых разработок, начиная с ранних уровней готовности технологий, для успешной реализации Стратегических проектов и трансфера технологий в промышленность для достижения Национальных целей России на основе концентрации ресурсов, привлечения новых

исследователей и групп, а также расширения участия во внутрироссийских и международных коллаборациях, в том числе совместно с институтами РАН и другими томскими университетами.



Формирование механизмов активного вовлечения профессорско-преподавательского состава в исследовательский и технологический процессы, в том числе за счет развития мотивационных механизмов, снижения удельной суммарной часовой нагрузки и непроизводительной деятельности, обусловленной бюрократизацией бизнес-процессов.

Расширение и развитие уникальной приборной базы университета, создание и тиражирование моделей эффективной работы центра коллективного пользования ТПУ и взаимодействие всех центров коллективного пользования университетов Томска с целью проведения на их базе фронтальных исследований, в том числе внешними группами.

Создание, верификация, внедрение и тиражирование новых моделей и форматов взаимодействия с компаниями реального сектора экономики и госкорпорациями, включая совместное взаимоувязанное формирование стратегий и программ долгосрочного развития, создание технологических центров, перенос в университет части операционной, исследовательской и аналитической деятельности, открытие совместных дочерних предприятий с целью повышения плотности и эффективности кооперации, верификации бизнес-идей и ускорения прохождения уровней готовности востребованных технологий.

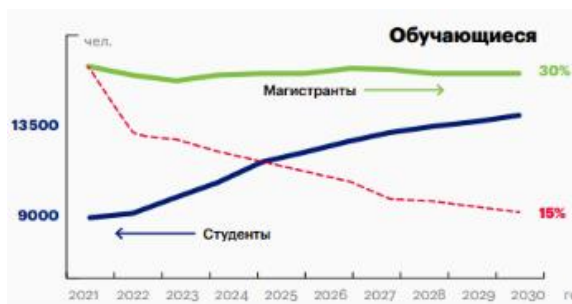
Формирование условий для обеспечения эффективной научно-исследовательской и инновационной деятельности, включая оптимизацию бизнес-процессов, развитие вспомогательных сервисов и механизмов поддержки исследовательских команд и проектов на разных стадиях.



Изменение парадигмы работы с результатами интеллектуальной деятельности, развитие форматов и моделей монетизации РИД, в том числе через создание совместных

малых инновационных предприятий (спин-офф) с бизнес-компаниями, стартап-движения и технологического предпринимательства. Повышение эффективности работы системы воспроизводства кадров высшей квалификации за счет повышения эффективности научной и технологической деятельности и развития коллаборационных связей, расширение сети диссертационных советов, обеспечение возможности начала научной карьеры через расширение механизма «Постдок ТПУ».

Разработка институциональных механизмов вовлечения студентов в деятельность в области исследований и разработок с целью развития критического исследовательского мышления, в том числе на базе внешних технологических партнеров и институтов РАН, путем создания систем мотивации научных групп, индивидуальной образовательной логистики студентов и оценки сформированности исследовательских компетенций.



Формирование цифровых систем аккумуляции и распространения знаний и результатов научно-технологической деятельности с целью создания компетентностных портретов сотрудников, а также онтологий в областях деятельности, определяемых стратегическими проектами.

Организация дискуссионных площадок (клубов) по вопросам развития традиционной, перспективной и водородной энергетики и высокотехнологического здравоохранения, развитие экспертно-аналитической деятельности в данных направлениях и участие в формировании государственной политики и политики компаний в данных областях.

ЭФФЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ

ТПУ на основе расширения исследовательских коллабораций российского и международного уровня и развития уникальной приборной базы увеличит удельную публикационную активность, повысив долю статей в журналах Q1, Q2 до **75 %** с сохранением фракционной доли университета в диапазоне **30–40 %**, а также повысит международную академическую репутацию университета.

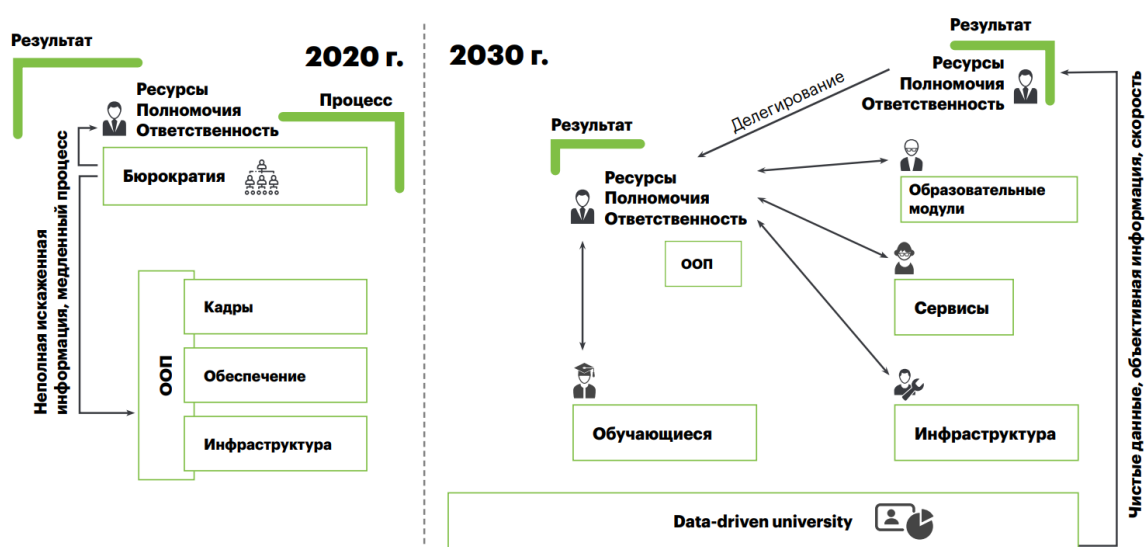


ТПУ на основе новых моделей и форматов взаимодействия с компаниями и бизнес-партнерами повысит скорость создания и трансфера востребованных технологий в приоритетных областях традиционной, перспективной и водородной энергетики, а также

высокотехнологического здравоохранения икратно увеличит абсолютные и удельные значения внебюджетных средств, привлекаемых для проведения НИОКР, и средств от реализации программ непрерывного дополнительного образования.

ТПУ на основе активно развиваемой научно-исследовательской и технологической деятельности, а также коллабораций российского и международного уровня в рамках реализации стратегической цели создания мультимодельной образовательной среды обеспечит деятельностьную составляющую образования и формирование критического исследовательского мышления, а также предпринимательских навыков и компетенций для собственных обучающихся и студентов из университетов-партнеров.

ТПУ, внедряя модели экспертно-аналитической деятельности, повысит признание университета как глобального лидера в областях Стратегических проектов, обеспечивающего экспертную поддержку формирования государственных и корпоративных политик, стратегий и программ развития данных направлений, способствуя достижению Национальных целей России.



ТПУ на основе сквозной цифровизации всех основных направлений деятельности сформирует, внедрит и будет транслировать модели повышения эффективности и производительности научно-исследовательской и технологической работы основного персонала за счёт увеличения глубины разделения труда, снижения удельной суммарной часовой нагрузки преподавателей и непроизводительных затрат времени, обусловленных бюрократическим несовершенством бизнес-процессов. Трансформация научно-исследовательской и инновационной деятельности обеспечивается реализацией стратегических инициатив и соответствующих им задач.

СИ1. Концентрация ресурсов на приоритетных научно-технологических направлениях университета:

- ✓ реализация комплексных научно-технических проектов;
- ✓ увеличение внутренних затрат на исследования и разработки;
- ✓ обновление и повышение эффективности использования научной инфраструктуры.

СИ2. Стимулирование производительности и эффективности исследований:

- ✓ повышение академической репутации ТПУ;

- ✓ развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок;
- ✓ формирование модели управления исследованиями.

СИЗ. Развитие партнерств и современных форм организации исследований:

- ✓ усиление позиций университета в глобальных сетях производства, обмен знаниями и технологиями;
- ✓ формирование коммуникационной площадки мирового уровня.

СИ4. Повышение эффективности воспроизводства кадров высшей квалификации:

- ✓ формирование целостной системы привлечения и отбора в аспирантуру наиболее подготовленных и мотивированных абитуриентов;
- ✓ повышение эффективности работы научных руководителей аспирантов;
- ✓ формирование академической среды воспроизводства кадров высшей квалификации.

СИ 5. Формирование экосреды развития инновационной деятельности:

- ✓ формирование модели управления инновациями;
- ✓ трансформация культуры инновационной деятельности;
- ✓ развитие сервисов инновационной деятельности.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

1

Стратегический проект **«Энергия будущего»** направлен на создание экологически чистых и эффективных технологий для устойчивого развития энергетики, разработку образовательных моделей и повышение плотности кооперации с бизнесом. Наши усилия направлены на снижение углеродоемкости (декарбонизация) и расширение видов, используемых традиционных и перспективных источников энергии в рамках достижения Национальной цели, определенной в Указе Президента Российской Федерации № 474 от 21 июля 2020 года, «Комфортная и безопасная среда для жизни» в части улучшения качества городской среды и снижения выбросов опасных загрязняющих веществ.

Цель стратегического проекта – обеспечить технологический и кадровый задел для устойчивого перехода Российской Федерации к экологически чистой ресурсосберегающей энергетике, декарбонизации промышленности, повышения эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, развития новых технологий ядерной энергетики, формирования новых источников, способов транспортировки и хранения энергии.



Цель достигается:

- ✓ через реализацию системной программы фундаментальных и прикладных исследований мирового уровня;
- ✓ разработку новых масштабируемых и тиражируемых экологически чистых высокоэффективных технологий генерации, накопления и транспортировки энергии и энергоресурсов в рамках нового энергоперехода;

✓ формирование следующего поколения лидеров энергетической науки и технологий на базе концепции мультимодельного образования в ТПУ.

Достижение цели неразрывно связано с формированием и применением новых моделей образования, исследований и трансфера технологий, а также тиражированием лучших практик в деятельность университета. Лучшие практики на первом этапе будут валидированы и внедрены для нефтегазовой отрасли и традиционной энергетики и тиражированы в перспективную ядерную и фронтирную водородную энергетику, а также за периметр стратегического проекта.

В рамках Стратегического проекта реализуются три инициативы:

✓ **«Традиционная энергетика»** – направление, связанное с повышением эффективности обращения с ископаемым топливом, внедрением комплексных моделей энергетического развития территорий, повышением надежности и цифровизацией энергетических систем, глубокой переработкой сырья и отходов в рамках газо-, нефте- и углехимии.

✓ **«Перспективная энергетика»** – направление, связанное с развитием возобновляемых источников энергии, ядерной и термоядерной энергетики, радиоэкологии, ядерной и радиационной безопасности, вывода из эксплуатации объектов ядерной энергии.

✓ **«Водородная энергетика»** – направление, связанное с научно-технологическими аспектами получения, транспортировки, хранения и использования водорода.

Задачи стратегического проекта

✓ Формирование научных заделов на ранних стадиях уровня готовности технологий в областях традиционной, ядерной и водородной энергетики в составе международных и российских исследовательских сетей на основе создания, верификации и применения комплексных численных моделей и цифровых технологий.

✓ Формирование, использование и тиражирование совместно с индустриальными партнерами новых форматов и моделей создания и трансфера передовых технологий, продуктов и услуг на основе уникальной инфраструктуры, ресурсной и компетентностной базы.

✓ Создание онтологий в отраслях топливно-энергетического комплекса Российской Федерации для комплексного развития территорий и содействия четвертому энергетическому переходу.

✓ Развитие, реализация и тиражирование новой парадигмы образования в области энергетики, основанной на системном подходе и понимании целостной цепочки создания ценностей.

✓ Формирование глобальной образовательной и научно-технологической повестки в областях топливно-энергетического комплекса совместно с членами консорциумов на базе создаваемых экспертных сообществ, коммуникационных площадок (клубов), рабочих групп органов власти.

Ожидаемые результаты стратегического проекта

ТПУ, способствуя глобальному четвертому энергопереходу, разработает суверенные технологии для расширения ресурсной базы страны, глубокой переработки углеродсодержащих материалов, сквозной цифровизации энергетической отрасли, снижения антропогенного воздействия, «зеленой» ядерной энергетики, перехода к водородной экономике и создания новых источников энергии.

ТПУ создаст Федеральный научно-образовательный центр «Водородная долина».

ТПУ перейдет к новым форматам взаимодействия с мировыми энергетическими компаниями для повышения скорости прохождения этапов уровня готовности технологий, повысит глобальную конкурентоспособность российских энергетических компаний, в том числе в области экспорта высоких энергетических технологий.

ТПУ, способствуя глобальному лидерству российских энергетических компаний, трансформирует парадигму и модели энергетического образования, готовя студентов к формированию мировых трендов в исследовательской и технологической повестке, способных эффективно работать в разнообразных конфигурациях сложных инженерных объектов и производств полного жизненного цикла в интересах топливно-энергетического комплекса.

ТПУ станет признанным экспертным и технологическим центром формирования политик, норм, стандартов и требований в областях традиционной, перспективной и водородной энергетики, обеспечивая координацию системы научной поддержки стратегических решений государства и бизнеса в условиях глобального энергоперехода.

Результатом реализации Стратегического проекта станет формирование точки роста экономики региона в сфере безуглеродной энергетики. Будут созданы новые суверенные технологии генерации, транспортировки, хранения и использования энергии, обладающие высоким экспортным потенциалом. В результате реализации проекта России займет достойное место в новой мировой экономике.

Модели (практики) для тиражирования с целью изменения научно-образовательного ландшафта России:

✓ Модели взаимодействия с бизнес-компаниями, направленные на увеличение плотности кооперации, включая модель Технологического центра.

✓ Модели организации и финансирования исследований и разработок технологий в университете по всем уровням TRL с целью коммерциализации результатов в формате передачи бизнесу или создания «Спин-офф», при которых результаты интеллектуальной деятельности (лицензия) передаются в компанию за долю от выручки.

✓ Модели деятельностных профессиональных магистратур в области энергетики, в том числе в формате переподготовки, основанные на сетевом взаимодействии университетов с научными организациями и бизнес-компаниями как держателями передовой практики.

✓ Система энергетического менеджмента университета, предназначенная для повышения эффективности использования ресурсов и снижения затрат.



Стратегический проект **«Инженерия здоровья»** направлен на создание научно-технических основ и технологий в области здравоохранения и здоровьесбережения, разработку образовательных моделей и повышение эффективности трансляции инженерных решений в высокотехнологические области медицины. Наши усилия направлены на повышение продолжительности и качества жизни населения России в соответствии с целью национального развития Российской Федерации, определенной в Указе Президента Российской Федерации № 474 от 21 июля 2020 года, «Сохранение населения, здоровья и благополучия людей» в части повышения ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет.

Цель стратегического проекта – в соответствии с Национальными целями обеспечить исследовательское лидерство, создать суверенные технологии, новые образовательные модели и транслировать их в клиническую практику для снижения смертности от новообразований и заболеваний органов кровообращения на базе персонализированных методов диагностики, терапии и реабилитации.



Цель достигается:

- ✓ через реализацию системной программы фундаментальных и прикладных исследований мирового уровня;
- ✓ разработку, доклинические и клинические испытания, трансляцию и тиражирование новых технологий, аппаратно-программных комплексов, методов и способов диагностики, терапии и реабилитации пациентов в областях ядерной медицины, лучевой терапии, лучевой диагностики, фармакологии, материаловедения, реконструктивной медицины, цифровых технологий и социально-гуманитарных технологий; кадровое обеспечение и переподготовку персонала клинических центров с использованием мультимодельной образовательной среды ТПУ и Большого университета.

Ключевые инициативы

✓ **«Диагностика»** – разработка, создание, тестирование и трансляция новых диагностических радиофармпрепаратов, технологий и методологий их производства, применения в клинической практике; новых комбинированных систем визуализации и позитрон-эмиссионных и однофотонных компьютерных томографов, в том числе для исследования лабораторных животных; цифровых интеллектуальных систем обработки диагностической информации и систем помощи принятия врачебных решений; новых диагностических и мониторинговых систем, в том числе для экспресс-диагностики.

✓ **«Терапия»** – разработка, создание, тестирование и трансляция новых терапевтических и тераностических радиофармпрепаратов, технологий и методологий их производства, применения и утилизации в клинической практике; технологий и методологий повышения качества и эффективности лучевой терапии на основе оптимизации режимов облучения, стандартизации технических и технологических процедур, учета индивидуальных генетических особенностей и иммунного статуса пациентов; новых аппаратно-программных комплексов и установок для лучевой терапии и развития бинарных технологий на базе уникальных научных установок ТПУ.

✓ **«Реабилитация»** – разработка, создание, тестирование и трансляция новых персонализированных имплантатов с заданными свойствами, технологий и методологий их производства и применения в клинической практике; новых программно-аппаратных и цифровых решений для нейрореабилитации последствий заболеваний органов кровообращения, а также технологий повышения социально-экономической активности и качества жизни пациентов после перенесенных заболеваний.

Задачи стратегического проекта

✓ Снижение смертности от онкологических заболеваний и заболеваний органов кровообращения, а также повышение качества жизни населения через обеспечение доступности оказания высокотехнологической помощи на основе новейших инженерных решений совместно с ведущими медицинскими центрами – членами консорциума.

✓ Достижение совместно с членами консорциума исследовательского лидерства в областях изотопного конструирования, молекулярного докинга, таргетной тераностики, метаматериалов и искусственных тканей.

✓ Создание Федерального референсного Центра экспериментальных медицинских технологий, объединяющего университеты, ведущие медицинские научные центры и индустриальных партнеров, с целью разработки и применения экспериментальных методик, проведения мультиклинических исследований и испытаний, лицензирования, стандартизации и создания протоколов для трансляции новейших технологий и оборудования в клиническую практику.

✓ Консолидация экспертных сообществ для формирования глобальной образовательной и научно-клинической повестки в области инженерных решений по борьбе с онкологическими заболеваниями и заболеваниями органов кровообращения на базе создаваемых коммуникационных площадок (клубов).

✓ Создание, реализация и тиражирование новых образовательных моделей в области высокотехнологической медицины, основанных на междисциплинарном системном подходе.

Ожидаемые результаты стратегического проекта

ТПУ совместно с партнерами по консорциуму разработает и внедрит в клиническую практику продукты, технологии и способы эффективной диагностики и терапии онкологических заболеваний и заболеваний органов кровообращения, включая первые отечественные таргетные тераностические радиофармпрепараты технеций-99/лютеций-177 и технеций-99/рений-186, компактный исследовательский позитрон-эмиссионный и однофотонный компьютерный томограф, методические и методологические основы повышения эффективности и качества лучевой терапии, а также новые модели подготовки и переподготовки специалистов медицинских центров, работающих с высокотехнологическим оборудованием.

ТПУ совместно с ведущими медицинскими организациями создаст Федеральный референсный Центр экспериментальных медицинских технологий.

ТПУ в составе Федерального референсного Центра станет признанным экспертным и технологическим актором формирования политик, норм, стандартов и требований в областях инженерии здоровья, обеспечивая координацию системы научной поддержки стратегических решений государства и бизнеса для достижения Национальных целей в области здоровья и благополучия населения.

Результатом реализации Стратегического проекта на уровне региона станет улучшение качества жизни жителей макрорегиона и снижение смертности от злокачественных новообразований и заболеваний органов кровообращения, развитие медицинского туризма. На федеральном уровне реализация Проекта приведет к повышению качества предоставляемых медицинских услуг за счет переподготовки медицинского персонала, создания единых регламентов и рекомендаций по лечению и внедрения цифровых медицинских технологий.

Модели (практики) для тиражирования с целью изменения научно-образовательного ландшафта России:

✓ Модели деятельности профессиональных магистратур, в том числе в формате переподготовки, основанные на сетевом взаимодействии университетов с естественно-научными и инженерными компетенциями медицинских университетов и ведущих медицинских центров как держателей передовой практики.

✓ Модели интегрированных магистерско-аспирантских программ в областях фундаментальных междисциплинарных исследований, в том числе совместных с институтами РАН и ведущими медицинскими центрами, для создания и наращивания

научного и кадрового потенциала и повышения эффективности аспирантуры за счет осознанного выбора и фокусировки на области и предмете исследования.

✓ Модели организации и проведения междисциплинарных распределенных исследований в составе международных и российских исследовательских сетей.

3 В рамках происходящей промышленной революции наблюдается стремительный рост технологий во всех отраслях промышленности и социальной сферы, экспоненциальный рост объема знаний и значительное сокращение времени трансформации знаний в технологические инновации. В этих условиях текущие модели **инженерного образования** по всем направлениям подготовки устаревают, так как не могут обеспечить требуемое сочетание фундаментального образования, критического исследовательского и системного мышления, умения работать с проблемами в технологической и социогуманитарной сферах, творческой инициативы, предпринимательских навыков и способностей к адаптации и самообучению.

Цель стратегического проекта – сформировать систему и среду создания и верификации новых моделей инженерного образования и технологического предпринимательства, а также развития, применения и тиражирования образовательных программ на их основе для трансформации экономики России в условиях промышленной революции.



Задачи стратегического проекта

✓ Создание на базе ТПУ международно признанного Национального центра развития инженерного образования для формирования, апробации, внедрения и распространения моделей и программ в области инженерного образования и технологического предпринимательства.

✓ Формирование методологии анализа, описания, формирования моделей инженерного образования и образования в области технологического предпринимательства, а также программ на их основе.

✓ Создание среды верификации новых образовательных моделей и механизмов их широкого внедрения и использования в образовательном процессе ТПУ и членов Консорциума, включая развитие материально-технической базы, физической и цифровой инфраструктуры.

✓ Тиражирование лучших образовательных практик инженерного образования и технологического предпринимательства в другие университеты России и мира для изменения научно-образовательного ландшафта страны, включая образование и переподготовку преподавательского состава других университетов.

Предлагаемые подходы к решению задач

✓ Формирование Консорциума ведущих инженерных университетов России и высокотехнологических компаний с целью разработки и внедрения новых моделей инженерного образования и технологического предпринимательства для подготовки научно-технических кадров, конкурентоспособных на глобальном научном и технологическом рынках, распространения лучших практик инженерного образования среди российских и мировых университетов, создания условий для трансформации инженерного образовательного пространства страны.

✓ Развитие методологических основ компетентностного подхода в образовании, включая «инструментарий» независимой оценки сформированности

компетенций и технологии постановки компетенций как проявленных способностей к деятельности.

✓ Формирование и развитие языка описания образовательных моделей на основе системного подхода и развитие механизмов выделения (восстановления) моделей из существующих/существовавших образовательных продуктов, включая образовательные программы и отдельные курсы в них.

✓ Создание онтологических основ инженерной деятельности и технологического предпринимательства текущей промышленной революции, методологических основ и моделей адекватного ей инженерного образования, включающего в качестве необходимых условий развитую рефлексию, критическое исследовательское мышление, основы системного мышления и инжиниринга, гибко настраиваемое сочетание фундаментальных знаний, цифровых и профессиональных компетенций, возможностей широкой индивидуализации образовательной траектории.

✓ При создании моделей планируется использовать различные уровни: баланс между результатами образования – знаниями, умениями и компетенциями; структурные единицы результатов образования – дисциплины, модули, практики; форматы, последовательность и сроки освоения структурных единиц, степень вариативности модели, возможности индивидуализации, необходимые условия для реализации модели.

✓ Формирование технологий проектирования и создания образовательных продуктов различного уровня сложности (модули, курсы, программы) на основе моделей инженерного образования и технологического предпринимательства.

✓ Формирование Национального центра развития инженерного образования как организационной формы проведения исследовательской и методологической работы, а также проектирования и создания продуктов на базе моделей инженерного образования и технологического предпринимательства.

✓ Создание среды контролируемых образовательных экспериментов с новыми моделями (гринфилдов) на базе ТПУ и университетов – членов Консорциума, включая систему подготовки и запуска экспериментов, выделения необходимых ресурсов и инфраструктуры, контроля проведения экспериментов на базе создаваемых цифровых систем управления образовательным процессом.

✓ Инсталляция лучших образовательных моделей и программ на новых принципах в основной образовательный процесс ТПУ и университетов – членов Консорциума в парадигме мультимодельной образовательной среды, создаваемой в рамках образовательной политики ТПУ, в том числе с измененными нормативными сроками освоения, включая использование сетевых форматов и работу с вынесенной за пределы университета деятельностью на базе институтов РАН, компаний и госкорпораций-партнеров, а также других лидеров современной науки и инженерии.

✓ Тиражирование лучших образовательных практик и продуктов инженерного образования в университеты России и мира в партнерстве с членами Консорциума через механизмы франшизы, проектного обучения персонала на базе Национального центра развития инженерного образования, контрактного создания моделей и продуктов, адаптированных под конкретный университет.

Ожидаемые результаты стратегического проекта

ТПУ сформирует комплексную систему создания, верификации, применения и тиражирования новых моделей инженерного образования и технологического предпринимательства, набор лучших моделей и образовательных программ на их основе, а также материально-технические, цифровые, инфраструктурные и организационно-

управленческие решения, необходимые для широкой трансляции лучших моделей и практик.

ТПУ внедрит созданные модели на собственной базе и в университетах – членах Консорциума по всем направлениям и уровням образования, способствуя ускорению карьерного роста выпускников.

ТПУ сформирует Национальный центр развития инженерного образования для проведения исследовательской и методической работы в областях технологий, методологии, стандартизации и оценки качества высшего инженерного образования и технологического предпринимательства, педагогики и андрагогики, подготовки и переподготовки преподавательского состава университетов, изучения, внедрения и распространения в рамках международных консорциумов лучших образовательных практик.

Результатом реализации Стратегического проекта на уровне региона станет усиление интеграции университетов и научных организаций Томска в рамках проекта «Большой университет» в части сборки единых междууниверситетских программ в области инженерии и технологического предпринимательства. Внедрение новых моделей образования и форматов работы приведет к смене вектора миграционных образовательных потоков и привлечению талантов в регион. На федеральном уровне результатом реализации Стратегического проекта станет широкое внедрение новых моделей инженерного образования и технологического предпринимательства в российских университетах, выпускники которых изменят экономику страны для достижения Национальных целей. На уровне мира результаты Проекта усилят экспорт образования и образовательных технологий.

Модели (практики) для тиражирования с целью изменения научно-образовательного ландшафта России:

✓ Инструментарий независимой оценки сформированности компетенций и технологии постановки компетенций как проявленных способностей к деятельности, в том числе на основе цифровых следов.

✓ Технологии проектирования и создания образовательных продуктов различного уровня сложности (модули, курсы, программы) на основе моделей инженерного образования и технологического предпринимательства.

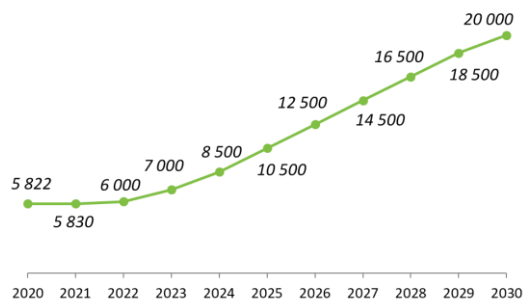
✓ Модели и программы инженерного образования на всех уровнях подготовки в областях природных ресурсов, традиционной, ядерной и водородной энергетики, технологического предпринимательства, цифровых технологий, химических технологий и биотехнологии, безопасности.

ПОКАЗАТЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:

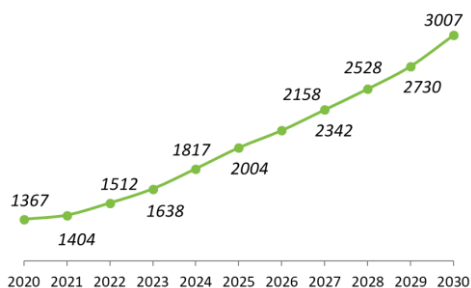
1 Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциумов



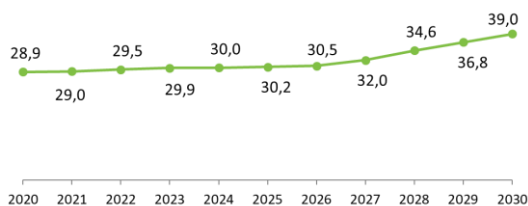
2 Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов



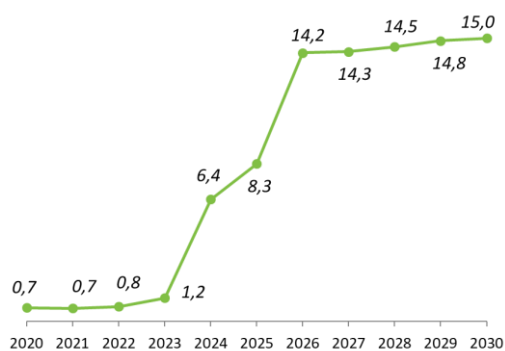
3 Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПП, тыс. руб.



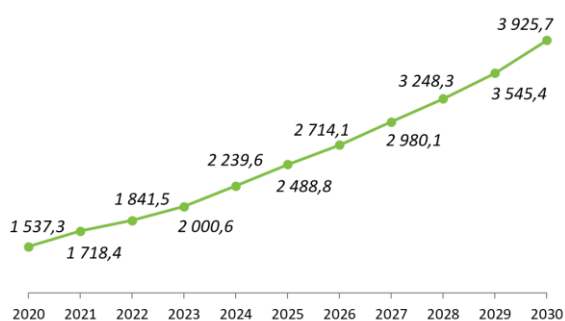
4 Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава, %



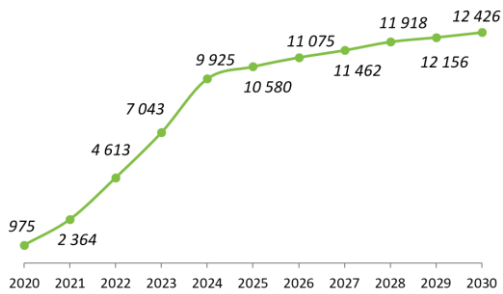
5 Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения, получивших на **бесплатной основе** дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся, %



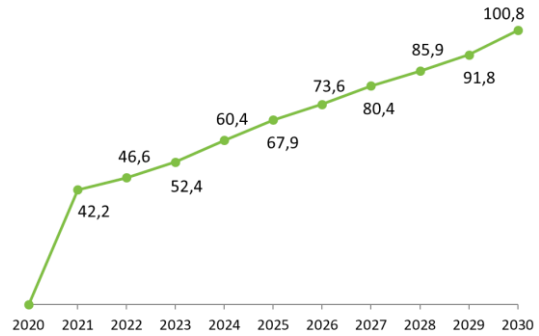
6 Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП, тыс. руб.



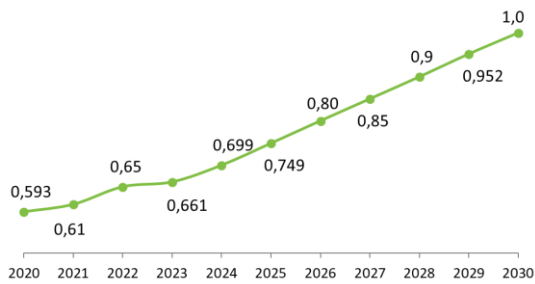
7 Количество обучающихся по образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным



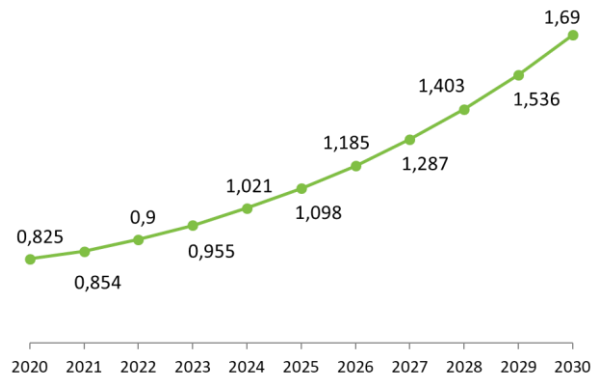
8 Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП, тыс. руб.



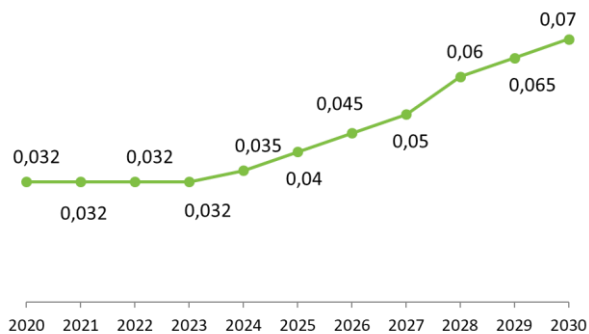
9 Количество публикаций в научных изданиях I и II кварталей, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index - Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на 1 НПП



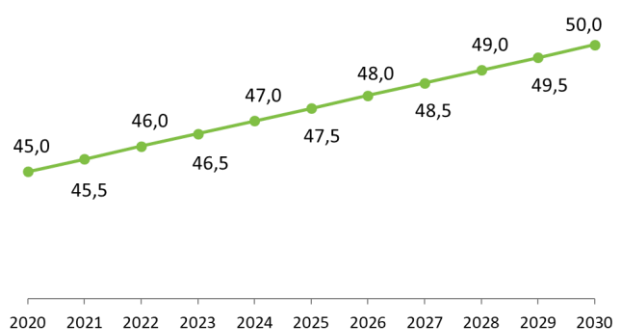
10 Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на 1 НПП



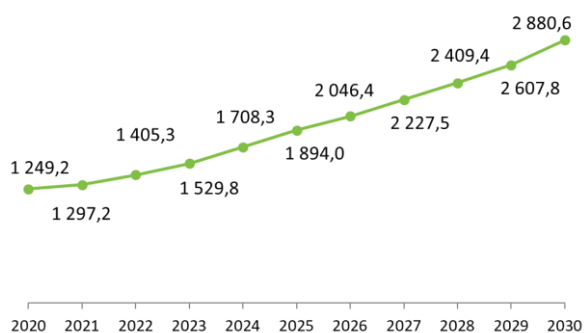
11 Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article» и «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПП



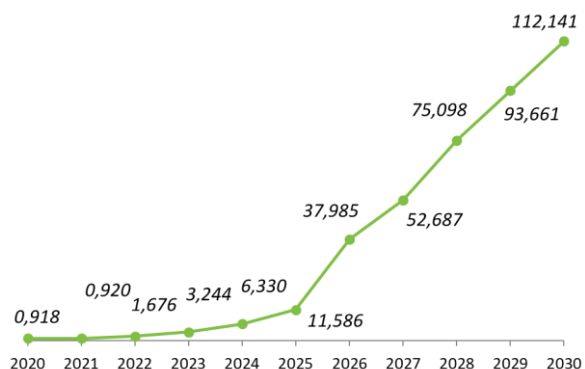
12 Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей



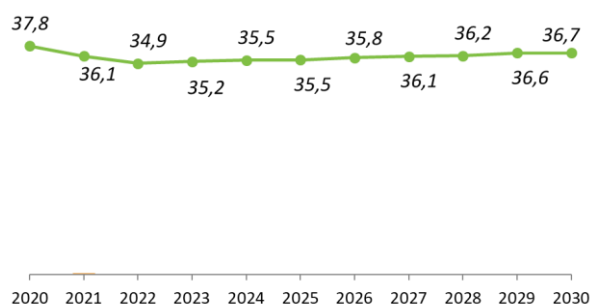
13 Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания), в расчете на 1 НПП



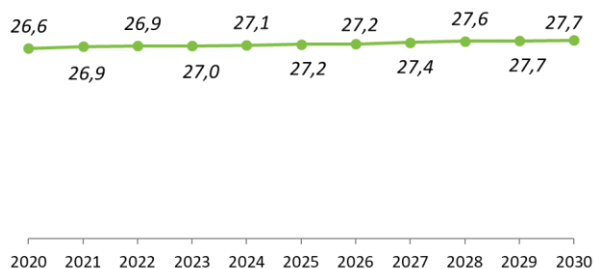
14 Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права), в расчете на 1 НПП



15 Доля обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования






16 Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, по очной форме обучения



КОНКУРС ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В октябре 2021 года проведен конкурсный отбор проектов фундаментальных научных исследований в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Конкурсный отбор проводился по фундаментальным Проектам и фундаментальным Проектам под руководством молодых ученых в возрасте до 35 лет по трем направлениям:

-  Энергия будущего;
-  Инженерия здоровья;
-  Новое инженерное образование.



Разработано положение об Экспертной группе по оценке Проектов, поступивших на конкурс.

На конкурсный отбор поступило **99** заявок, **23** из которых не прошли проверку по формальным признакам, а **76** Проектов было заслушано Экспертной группой, в состав которой вошли проректор по науке и трансферу технологий, заместитель проректора по науке и трансферу технологий, директора Школ и руководители стратегических ставок.

По итогам очной защиты составлен рейтинг проектов-участников конкурсного отбора, основанный на мнении Экспертной группы. Первые **11** проектов-лидеров в рейтинге получают финансовую поддержку в 2022 году в размере **70,2** млн рублей.





ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРИЗНАНИЕ

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ, ИМЕЮЩИЕ СТАТУС ВЕДУЩИХ НАУЧНЫХ ШКОЛ РОССИИ

1. Физическое и математическое моделирование тепловых режимов объектов теплоснабжения, работающих при использовании систем лучистого отопления для локального нагрева рабочих зон в крупногабаритных производственных помещениях. **Кузнецов Г.В.** (2016).

2. Разработка научных основ создания технологий приготовления моторных топлив на основе учета состава сырья и активности катализатора методом математического моделирования нестационарных каталитических процессов глубокой переработки нефти. **Иванчина Э.Д.** (2016).

3. Математическое моделирование многокомпонентных промышленных процессов переработки углеводородного сырья на физико-химической основе. **Иванчина Э.Д.** (2014).

4. Разработка подходов и методов нелинейной механики к конструированию многослойных наноструктурных покрытий с высокой диссипативной способностью для работы в экстремальных условиях нагружения. **Панин В.Е.** (2014).

5. Физическая мезомеханика наноструктурных поверхностных слоев и наноструктурных покрытий в экстремальных условиях нагружения. **Панин В.Е.** (2006).

6. Геология и геохимия благородных и редких металлов. **Коробейников А.Ф.** (2005).

7. Геоинформатика и геоинформационные технологии. **Марков Н.Г.** (2004).

8. Сибирская гидрогеохимическая школа «Геохимия подземных вод и механизмы их формирования». **Шварцев С.Л.** (2004).

9. «Физическая мезомеханика наноматериалов, тонких пленок и конструкционных материалов с наноструктурированным поверхностным слоем». **Панин В.Е.** (2003).

ЗАСЛУЖЕННЫЕ ДЕЯТЕЛИ НАУКИ РФ

Багров В.Г.	Марков Н.Г.
Беляев А.Е.	Михайлов М.М.
Бильтриков В.Н.	Москалев В.А.
Бойко В.И.	Нагорный В.С.
Бочкарев Г.Р.	Нехорошев Ю.С.
Бурдуков А.П.	Огородова Л.М.
Вавилов В.П.	Полищук Ю.М.
Верещагин В.И.	Похолков Ю.П.
Воробьев Г.А.	Рихванов Л.П.
Воропай Н.И.	Романов А.А.
Глазунов О.М.	Рыжков Ю.А.
Горелов В.П.	Савин С.Л.
Дмитриенко В.А.	Семинский Ж.В.
Дульзон А.А.	Сигов А.С.
Евстигнеев В.В.	Суржиков А.П.
Ерофеев В.И.	Таюрский А.И.
Жуков В.К.	Титов В.С.
Карбаинов Ю.А.	Усов Ю.П.
Колмаков В.А.	Ушаков В.Я.
Комаровский Л.В.	Царев Д.И.
Кориков А.М.	Чернов И.П.
Коробейников А.Ф.	Чернышев А.И.
Кортелев О.Б.	Чучалин И.П.
Кравцов А.В.	Шварцев С.Л.
Кривобоков В.П.	Щанин П.М.
Лисицын В.М.	Ямпольский В.З.
Лукьянов В.Г.	

ЛАУРЕАТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕМИЙ

Шварцев С.Л., ИПР (1986)
Юшков Ю.Г., ФТИ (1990)
Кутателадзе Д.М., ИШЭ (2019)

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ в области науки и техники

1. Авторский коллектив ученых под руководством доцента НОЦ Б.П. Вейнберга ИЯТШ ТПУ **Твердохлебова С.И.** за разработку технологий и оборудования модифицирования медицинских материалов умных имплантатов для персонализированной регенеративной медицины: **Козельская А.И., Солдатова Е.А., Федоткин А.Ю.** (2021).
2. Авторский коллектив ученых под руководством профессора **Боровикова Ю.С.** (ЭНИН) за разработку и внедрение мультипроцессорного моделирующего комплекса реального времени электроэнергетических систем с активно-адаптивными сетями: **Андреев М.В., Рубан Н.Ю., Суворов А.А., Уфа Р.А.** (2017).
3. Авторский коллектив ученых под руководством профессора **Маркова Н.Г.** (ИК): **Сонькин Д.М.** (ИК), **Фадеев А.С.** (ИК), Газизов Т.Т. (ТГПУ), Шемяков А.О. (МАИ) (2015).
4. Коллектив ученых под руководством д. т. н, доцента ИК **Сонькина М.А.:** Ямпольский В.З., Мирошников А.И. (МВД РФ), Бунин С.В. (МВД РФ), Шелупанов А.А. (ТУСУР), Гринемаер В.В. (НОЦ «Хьюз-ТПУ»), Печерская Е.И. (НОЦ «Хьюз-ТПУ»), Харламов А.М. (ООО «ИНКОМ»), Сергейчик С.А. (ООО «ИНКОМ») (2014).
5. **Штейн М.М.**, зав. лаб. «Разработки малогабаритных бетатронов», ИНК, в составе авторского коллектива (2014).
6. Коллектив молодых ученых под руководством проф. каф. ТПТ ЭНИН **Кузнецова Г.В.:** **Высокоморная О.В., Глушков Д.О., Захаревич А.В., Стрижак П.А.** (2013).
7. **Сигов А.С.**, проф. каф. ФМПК, ИНК (2012).
8. **Гаврилов П.М.**, профессор каф. ФАУ ФТИ (директор ГХК, г. Железнодорожск) в составе авторского коллектива (2008).
9. **Вавилов В.П.**, профессор, зав. лаб. в составе коллектива за создание и внедрение средств неразрушающего контроля и диагностики для обеспечения техногенной и антитеррористической безопасности (2005).
10. **Лавринович В.А.**, проф. ЭНИН в составе авторского коллектива за «Комплекс работ по исследованию, созданию и освоению серийного производства вакуумных выключателей высокого напряжения» (2003).
11. **Лапшин Б.М.**, зав. лаб. ИНК в составе авторского коллектива за участие в «Разработке и внедрении новых нестандартных технологических комплексов для повышения безопасности и конкурентоспособности нефтепромыслового оборудования» (2002).

в области образования

1. Ректор ТПУ **Чубик П.С.**, профессора **Чучалин А.И., Похолков Ю.П.** и **Суржиков А.П.** за работу «Система подготовки и обеспечения конкурентоспособности специалистов для наукоемких высокотехнологических отраслей промышленности» (2011).
2. **Минин М.Г.**, профессор, зав. каф. ИП ИСПК в составе авторского коллектива за работу «Создание и практическое использование комплекса учебно-методических материалов и электронных образовательных ресурсов для подготовки и международной сертификации преподавателей инженерных вузов» (2009).
3. **Кирсанов С.В.**, проф. каф. ТАМП ИК в составе авторского коллектива за цикл учебно-методических и научных трудов «Инструментальное обеспечение

машиностроительных производств» для образовательных учреждений высшего профессионального образования (2009).

В области качества

1. Томский политехнический университет за достижение значительных результатов в области качества продукции и услуг, а также за внедрение высокоэффективных методов менеджмента качества (2016).

2. Томский политехнический университет за достижение значительных результатов в области качества (2006).

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ПРЕЗИДЕНТА РФ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Похолков Ю.П., ИСГТ (1990)

ОРДЕН «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» IV СТЕПЕНИ

Похолков Ю.П., ИСГТ

Чучалин И.П., ИНК

Ковальчук Б.М., ИФВТ

МЕДАЛЬ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» II СТЕПЕНИ

Бойко В.И., ФТИ

Вавилов В.П., ИНК

Вайнштейн Р.А., ЭНИН

Власов В.А., ФТИ

Гынгазов С.А., ИШФВП

Дедюх Р.И., ИНК

Жерин И.И., ФТИ

Зыков В.М., ИШНКБ

Каляцкая Г.В., ФТИ

Касьянов В.А., ИШНКБ

Кузнецов Г.В., ЭНИН

Марков Н.Г., ИК

Моисеева А.П., ИСГТ

Онищук Л.Н., НТБ

Пушкаренко А.Б., ИК

Серебренникова О.В., ИПР

Юшков Ю.Г., ФТИ

Гынгазов С.А., ИШФВП

МЕДАЛЬ ОРДЕНА «ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ» I СТЕПЕНИ

Панин В.Е., ИФВТ

ОРДЕН ПОЧЕТА

Верещагин В.И., ИФВТ

Дульзон А.А., ИСГТ

Козырев М.С., советн. ректора

Потылицын А.П., ФТИ

Чубик П.С., ректор

Шварцев С.Л., ИПР

Суржиков А.П., ИШНКБ

ОРДЕН ДРУЖБЫ

Мальшенко А.М., ИК

Нехорошев Ю.С., ИСГТ

Псахье С.Г., ИФВТ

Суржиков А.П., ИНК

Ушаков В.Я., ЭНИН

Штейн М.М., ИНК

Ямпольский В.З., ИК

ОРДЕН АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО

Чубик П.С., ректор ТПУ (2016)

МЕДАЛЬ «ЗА СЛУЖБУ ОТЕЧЕСТВУ»

Мальшенко А.М, ИК
Федоров А.Ф., УМУ ОД

МЕДАЛЬ «25 ЛЕТ АССОЦИАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ»

Чубик П.С., ректор ТПУ (2017)
Бенсон Г.Ф., старший преподаватель (2017)
Трубицын А.А., директор Института развития (2017)
Рожкова С.В., профессор (2017)

МЕДАЛЬ АЛЕКСЕЯ ЛЕОНОВА

Чубик П.С., ректор ТПУ (2017)

НАГРАДА РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА ЗА ВЫДАЮЩИЙСЯ ВКЛАД В НАУКУ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ – НАГРУДНЫЙ ЗНАК «МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ»

Стрижак П.А., профессор ИШЭ
Чулков А.О., с. н. с. ИШНКБ
Рудмин М.А., профессор ИШПР
Ивашкина Е.Н., профессор ИШПР
Постников П.С., доцент ИШХБМТ
Шеремет Е.С., профессор ИШХБМТ

МЕДАЛИ РАН Молодые ученые

Громов А.А., ЭНИН (2007)
Коротких А.Г., ЭНИН (2007)
Стрижак П.А., ЭНИН (2011)
Губарев Ф.А., ИНК (2012)
Беденко С.В., ФТИ (2013)
Гоголев А.С., ФТИ (2014)
Плотников Е.В., ИПР (2014)
Абдулаев Р.К., ИПР (2014)
Мыцко Е.А., ИК (2014)
Глушков Д.О., ЭНИН (2015)
Таловская А.В., ИПР (2016)

Антонов Д.В., ИШФВП (2017)
Филимоненко Е.А., ИШПР (2017)
Таловская А.В., ИШПР (2017)
Станкевич К.С., ИЯТШ (2017)
Кнышев В.В., ШБИП (2017)
Коньков А.С., ИШФВП (2018)
Шевелев М.В., ИЯТШ (2018)
Седнев Д.А., ИШНКБ (2019)
Волков Р.С., ИШФВП (2019)
Долганова И.О., ИШПР (2019)
Разумников С.В., ЮТИ ТПУ (2021)
Петунин П.В., ИШХБМТ (2021)

Студенты, магистранты

Хитров В.В. (1976)	Разумников С.В. (2011)
Фальк А.Ю. (1999)	Покровский В.Д. (2012)
Архангельская Т.А. (2000)	Прокопьев Д.Г. (2012)
Коваль А.В. (2001)	Кутонова К.В. (2013)
Жданеев О.В. (2002)	Ушаков И.А. (2014)
Сыроватко Ю.С. (2002)	Чурсин С.С. (2014)
Сон А.А. (2002)	Лазарева А.Н. (2014)
Мирошниченко А.В. (2004)	Зорина О.Ю. (2014)
Степанова И.В. (2005)	Брагин А.Д. (2015)
Таловская А.В. (2005)	Розаев И.А. (2015)
Карловец Д.В. (2006)	Стариков Д.П. (2015)
Пасечник Е.Ю. (2006)	Рыбаков Е.А. (2015)
Мальчуков А.Н. (2006)	Антонов Д.В. (2016)
Сухих Л.Г. (2007)	Кнышев В.В. (2016)
Мельникова Е.А. (2007)	Станкевич К.С. (2016)
Иваненко А.В. (2007)	Никишкин Т.Г. (2019)
Мостовщиков А.В. (2011)	

ИНЖЕНЕР ДЕСЯТИЛЕТИЯ

Чубик П.С., ректор ТПУ (2012)

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «НАДЕЖДА РОССИИ»

Чулков А.О., ИШНКБ (2020)

ИНЖЕНЕР ГОДА

Профессиональные инженеры

Аристов А.А., ИНК
Баранов П.Ф., ИНК
Гаврилов Р.Ю., ИПР
Дорожко Е.В., ИПР

Дитц А.А., ИФВТ
Линник С.А., ИФВТ
Мартюшев Н.В., ИВФТ
Штейн А.М., ИШНКБ
Слюсарский К.В., ИШЭ
Ильященко Д.П., ЦОД
Леонов А.П., ИШЭ
Мостовщиков А.В., ИШЭ
Табакаев Р.Б., ИШЭ

Инженерное искусство молодых

Атрошенко Ю.К., ЭНИН	Иванов А.А., ИШХБМТ
Криницын М.Г., ИФВТ	Шаненкова Ю.Л., ИШЭ
Лазарева А.Н., ЮТИ	Шаненков И.И., ИШЭ
Михалевич С.С., ФТИ	Никитин Д.С., ИШЭ
Пушкарев М.И., ИК	Рыгина М.Е., ИШХБМТ
Солдатов А.А., ИНК	Чудинова Е.А. ИШХБМТ
Соколов С.В., ИПР	Аскарлов А.Б., ИШЭ (2020)
Тригуб М.В., ИФВТ	Братишко К.А., ИШХБМТ (2020)
Уфа Р.А., ЭНИН	Буйко Е.Е., ИШХБМТ (2020)
Францина Е.В., ИПР	Васильева Ю.З., ИШЭ (2020)
Филиппов А.В., ЮТИ	Ибраева К.Т., ИШЭ (2020)
Чурсин С.С., ФТИ	Киевец А.В., ИШЭ (2020)
Кнышев В.В., ИЯТШ	Королюк Е.С., ИШХБМТ (2020)
Савельев А.О., ИШИТР	Костина М.А., ИШНПТ (2020)
Ноздрина О.В., ИШНПТ	Нигай Н.А., ИШЭ (2020)
Суворов А.А., ИШЭ	Свиридова Е.В., ИШХБМТ (2020)

ЗАСЛУЖЕННЫЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ РФ

Мамонтов А.П., ФТИ

ЗАСЛУЖЕННЫЕ РАБОТНИКИ НАУКИ И ТЕХНИКИ РФ

Бернатонис В.К., ИПР

Ерофеев Л.Я., ИПР
Заворин А.С., ЭНИН
Замятин В.М., НРИИ
Корниенко А.А., ИСГТ
Кулешов В.К., ИНК
Моисеева А.П., ИСГТ

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РФ

Колпакова Н.А., ИПР
Ларионов В.В., ИЯТШ
Вайнштейн Р.А., ИШЭ
Барышева Г.А., НРИИ

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ГЕОЛОГ РФ

Брылин В.И., ИПР
Ерофеев Л.Я., ИПР
Запивалов Н.П., ИПР
Копылова Ю.Г., ИПР
Коробейников А.Ф., ИПР
Кучеренко И.В., ИПР

Мазуров А.К., ИПР
Пшеничкин А.Я., ИПР
Рихванов Л.П., ИПР
Шварцев С.Л., ИПР
Дутова Е.М., ИПР
Домаренко В.А., ИПР

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ

Крец В.Г., ИПР

НАГРУДНЫЙ ЗНАК «ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК НАУКИ И ТЕХНИКИ РФ»

Авдеева Д.К., ИНК
Арбузов С.И., ИПР
Беспалько А.А., ИНК
Вайнштейн Р.А., ЭНИН
Власов В.А., ФТИ
Гусев А.С., ЭНИН
Гынгазов С.А., ИНК
Дмитриенко В.П., ИФВТ
Каплин В.В., ФТИ
Капранов Б.И., ИНК
Клименов В.А., ИФВТ
Копылова Ю.Г., ИПР
Кулешов В.К., ИНК

Муравлев О.П., ЭНИН
Похолков Ю.П., ИСГТ
Пушкаренко А.Б., ИК
Пшеничкин А.Я., ИПР
Сивков А.А., ЭНИН
Скуридин В.С., ФТИ
Суржиков А.П., ИНК
Филимонов А.А., ИНК
Фурса Т.В., ИНК
Ширяев В.В., ИНК
Шубин Б.Г., ИФВТ
Яворовский Н.А., ИФВТ

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК СФЕРЫ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Ведяшкин М.В., проректор по имущественному комплексу и строительству.
Сон Д.В., заместитель проректора по общим вопросам

ПОЧЕТНЫЙ РАЗВЕДЧИК НЕДР

Ворошилов В.Г., ИПР
Домаренко В.А., ИПР
Копылова Ю.Г., ИПР

Рихванов Л.П., ИПР
Мазуров А.К., ИПР
Чубик П.С., ректор ТПУ

ПОЧЕТНЫЙ НЕФТЯНИК

Ежова А.В., ИПР
Ананьев А.А., ИПР

Брылин В.И., ИПР
Янковский В.В., ИПР
Серебренникова О.В., ИПР

**ЗВАНИЕ «ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАПЫ»**

Мазуров А.К., ИПР

**ЗВАНИЕ «ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

Мазуров А.К., ИПР

ЗНАК «ОТЛИЧНИК РАЗВЕДКИ НЕДР»

Боярко Г.Ю., ИПР
Боярко Ю.Л., ИПР
Ворошилов В.Г., ИПР
Гусев Е.В., ИПР
Евсеев В.Д., ИПР
Лукин А.А., ИПР
Наливайко Н.Г., ИПР

Нечаева Л.Н., ИПР
Полужктова Т.И., ИПР
Савичев О.Г., ИПР
Столбова Н.Ф., ИПР
Тен Т.Г., ИПР
Чубик П.С., ИПР
Языкков Е.Г., ИПР

**МЕДАЛЬ ИМ. К.Э. ЦИОЛКОВСКОГО ФЕДЕРАЦИИ
КОСМОНАВТИКИ**

Евтушенко Г.С., ИНК
Суржиков А.П., ИНК
Чубик П.С., ректор ТПУ

**МЕДАЛЬ ИМ. АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА ЗА ЗАСЛУГИ
ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКОЙ**

Бориков В.Н., ИНК

**МЕДАЛЬ ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА ЗА ЗАСЛУГИ
ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКОЙ**

Божко И.А., ИФВТ
Иванов А.Н., ИФВТ
Рубцов В.Е., ИФВТ

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ХИМИК РФ

Верещагин В.И., ИФВТ
Новиков В.Т., ИПР

Филимонов В.Д., ИФВТ

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИК РФ

Литвак В.В., ЭНИН

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК МИНТОПЭНЕРГО РОССИИ

Заворин А.С., ЭНИН

Загромов Ю.А., ЭНИН

Кузнецов Ю.И., ЭНИН

Литвак В.В., ЭНИН

Озерова И.П., ЭНИН

ПОЧЕТНЫЙ ЭНЕРГЕТИК

Беляев Л.А., ЭНИН

Медведев Г.Г., ЭНИН

НАГРУДНЫЙ ЗНАК МИНОБРНАУКИ РОССИИ «ЗА РАЗВИТИЕ НИРС»

Важов В.Ф., ЭНИН

Григорьева А.А., ОД

Дементьев Ю.Н., ЭНИН

Захарова А.А., ЮТИ

Зернин Е.А., ЮТИ

Иванова Г.М., ИПР

Кацман Ю.Я., ИК

Космынина Н.М., ЭНИН

Кочегурова Е.А., ИК

Краснощекова Л.А., ИПР

Наливайко Н.Г., ИПР

Обухов С.Г., ЭНИН

Семакина О.К., ИПР

Чернышев А.Ю., ЭНИН

Чинахов Д.А., ЮТИ

Юрмазова Т.А., ИФВТ

ПРЕМИЯ L'OREAL-ЮНЕСКО «ДЛЯ ЖЕНЩИН В НАУКЕ»

Громова О.В., ИШФВП (2017)

Шеремет Е.С., ИШФВП (2019)

Гусельникова О.А., ИШХБМТ (2021)

ГРАНТЫ ПРЕЗИДЕНТА МОЛОДЫМ КАНДИДАТАМ И ДОКТОРАМ НАУК

Доктора наук

Ивашкина Е.Н., ИШПР

Кандидаты наук

Рубан Н.Ю., ИШЭ

Баранов П.Ф., ИШНКБ

Киргина М.В., ИШПР

Долганова И.О., ИШПР

Рудмин М.А., ИШПР

Гринько А.А., ИШПР

Баранов П.Р., ИШЭ
Рубан А.С., ИШПР
Гершелис Е.В., ИШПР
Милойчикова И.А., ИЯТШ
Черепенников Ю.М., ИЯТШ
Пискунов М.В., ИШЭ
Разживин И.А., ИШЭ
Сыродой С.В., ИШЭ
Дерусова Д.А., ИШНКБ
Грубова И.А., ИШХБМТ

ЛАУРЕАТЫ

ПРЕМИИ

ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ДУМЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Естественные науки

Нечаев Д.А. (2019)
Антонов Д.В. (2019)
Назарова Г.Ю. (2019)
Францина Е.В. (2020)
Рудмин М.А. (2020)
Пискунов М.В. (2020)
Шевелев М.В. (2020)
Федоренко Р.М. (2020)

Технические науки

Андреев М.В. (2019)
Белинская Н.С. (2019)
Куклина А.В. (2019)
Морев В.А. (2019)
Мостовщиков А.В. (2020)
Уфа Р.А. (2020)
Езангина Т.А. (2020)
Афанасьев Н.А. (2020)

Гуманитарные науки

Лизунков В.Г. (2019)
Галанина Е.В. (2019)
Антонова И.С. (2020)
Николаенко В.С. (2020)

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И КУЛЬТУРЫ

Научно-педагогические коллективы

Научно-педагогический коллектив Физико-технического института под руководством
А.М. Лидера. Научно-педагогический коллектив Института природных ресурсов
под руководством **А.В. Шадринной**

Научно-педагогический коллектив Института кибернетики под руководством О.М. Гергет.
Научно-педагогический коллектив Инженерной школы природных ресурсов
под руководством **Е.Г. Язикова**

Научно-педагогический коллектив Инженерной школы ядерных технологий
под руководством **В.П. Кривобокова**

Научно-педагогический коллектив отделения химической инженерии под руководством
Е.И. Коротковой

Научно-педагогический коллектив отделения геологии под руководством О.Г. Савичева.
Научно-педагогический коллектив Научно-образовательного центра Б.П. Вейнберга
под руководством **С.И. Твердохлебова**

Научно-педагогический коллектив Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова
ТПУ под руководством **Г.В. Кузнецова**

Научная группа под руководством профессора отделения химической инженерии
ТПУ Г.Б. Слепченко

Научно-педагогический коллектив TERS-team под руководством профессора
Родригерсаса Контрераса Рауля Давида (ИШХБМТ)

**НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАБОТНИКИ, ВНЕСШИЕ
ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ЛИЧНЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ:**

Пестряков А.Н., профессор
Евтушенко Г.С., профессор
Рябчиков А.И., заведующий лабораторией
Иванчина Э.Д., профессор
Седельникова О.В., профессор

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ И ПРЕПОДАВАТЕЛИ

Копаница Г.Д. (ИК)	Кудияров В.Н. (ИЯТШ)
Линник С.А. (ИФВТ)	Филиппова Е.О. (ИШФВП)
Орлова Е.Г. (ЭНИН)	Войтков И.С.
Пискунов М.В. (ЭНИН)	Морев В.А.
Сорокова С.Н. (ИФВТ)	Батищева К.А. (ИШЭ)
Феоктистов Д.В. (ЭНИН)	Малеева Е.А.
Галанина Е.В. (ШБИП)	Болотникова О.А.
Ни А.Э. (ИШЭ)	Самойлова Е.А.
Трусова М.Е. (ИШХБТ)	Лавриненко С.В. (ИШЭ)
Сурменев Р.А. (ИШХБТ)	Куанышева Д.Г.
Андреев М.В. (ИШЭ)	Пермикин А.А. (ИЯТШ)
Чулков А.О. (ИШНКБ)	Шлегель Н.Е. (ИШФВП)
Стариков Д.П. (ИШИТР)	Затонов И.А. (ИШНКБ)
Табакаев Р.Б. (ИШЭ)	Николаенко В.С. (ШБИП)
Милойчикова И.А. (ИЯТШ)	Антонова И.С. (ШИП)
Кузнецова Н.С. (ИШНПТ)	Сурменева М.А. (ИШХБМТ)
Терентьев Е.С.	Дерусова Д.А. (ИШНКБ)
Францина Е.В. (УН)	Аскараров А.Б. (ИШЭ)
Баранов П.Ф. (ИШНКБ)	Белинская Н.С. (ИШПР)
Долганов И.М. (ИШПР)	Исламова А.Г. (ИШЭ)
Валиев Д.Т. (ИШНТП)	Пономарев К.О.
Уфа Р.А. (ИШЭ)	Шаненков И.И. (ИШЭ)

СТУДЕНТЫ, МАГИСТРАНТЫ

Газизов А.Т. (ИК)	Борецкий Е.А. (ИЯТШ)
Дериглазова М.А. (ИПР)	Торопков Н.Е. (ИШНПТ)
Майлин М.В. (ИПР)	Свиридова Е.В. (ИШПР)
Сахарова Е.Т. (ИСГТ)	Закусилов В.В. (ИЯТШ)
Хайруллин Р.Р. (ИФВТ)	Васнев Н.А. (ИШНПТ)
Шатрова К.Н. (ЭНИН)	Саклаков В.М. (ИШИТР)

Щукова К.Б. (ИК)
Калюжный Б. (ШБИП)
Глик П.А. (ИШПР)
Папина Ю.В. (ИШНПТ)
Мартышко Е.А. (ИШНПТ)
Астафьев А.В. (ИШЭ)
Исаев Е.Д. (ИШПР)
Максимова Е.И. (ИШИТР)

Рыгина М.Е. (ИШНПТ)
Паушкина К.К. (ИШЭ)
Дорохов В.В. (ИШЭ)
Маслов К.А. (ИШИТР)
Смольников Н.В. (ИЯТШ)
Полянский В.А. (ИШПР)
Юрченко М.Д. (ИЯТШ)
Федоренко Р.М. (ИШЭ)

ПРЕМИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ПРОФЕССОР ГОДА»

Уленеков О.Н., профессор ИШФВП (2020)
Стрижак П.А., профессор ИШЭ (2021)
Сурменев Р.А., профессор ИШХБМТ (2021)
Суржиков А.П., профессор ИШНКБ (2021)

МЕДАЛЬ «ЗА ДОСТИЖЕНИЯ» (МЕДАЛЬ АДМИНИСТРАЦИИ ТО)

Казьмина О.В., профессор ИШНТП
Ремнев Г.Е., профессор ИШНТП

ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА «ЗОЛОТЫЕ ИМЕНА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Леонова Л.А., доцент ИЯТШ (2020)
Милойчикова И.А., доцент ИЯТШ (2020)
Лавриненко С.В., доцент ИШЭ (2020)
Тихонов Д.В., старший научный сотрудник ИЯТШ (2020)
Рычкова И.В., доцент ИШПР (2020)
Суржиков А.П., заведующий кафедрой ИШНКБ (2020)
Калашникова Т.В., доцент ШИП (2020)
Колодий Н.А., профессор ШБИП (2020)
Романцов И.И., начальник штаба (2020)
Николаенко В.С., ассистент ШБИП (2020)
Ушаков В.Я., профессор ИШЭ (2020)
Шерина Е.А., заведующий кафедрой ШБИП (2020)
Кобзева Н.А., доцент ШБИП (2020)
Лисичко Е.В., доцент ШБИП (2020)
Огородников Д.Н., доцент ИШНКБ (2020)
Муравьев С.В., профессор ИШИТР (2020)
Пикула Н.П., доцент ИШПР (2020)
Демин А.Ю., доцент ИШИТР (2020)
Родионова Е.В., доцент ШБИП (2020)
Склярова Е.А., доцент ИЯТШ (2020)
Верхотурова В.В., доцент ИЯТШ (2021)
Имас О.Н., доцент ШБИП (2021)
Краснощекова Л.А., доцент ИШПР (2021)

Сухих Е.С., доцент ИЯТШ (2021)
Шеремет Е.С., профессор ИШХБМТ (2021)

ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Коваль Т.В., профессор ИШИТР
Кузьменко Е.А., доцент ИШПР

ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК НАУКИ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РФ

Юсубов М.С., профессор ИШХБМТ



УЧАСТИЕ В МЕРОПРИЯТИЯХ

Научные мероприятия, проведенные на базе ТПУ	Количество в 2020 году	Количество в 2021 году	Участников
Конференции, Школы молодых ученых	12 + 1 Школа	12+1 +4+1	4 074
Конкурсы	10 конкурсов + 1 фестиваль + 1 чемпионат + 1 викторина	8 конкурсов + 1 фестиваль + чемпионат	2 520
Новые форматы мероприятий	18	14	252
Всего			7 190

Название	Школа	Количество участников	Иногородные	Зарубежные
XVIII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии»	ИШИТР	252 чел.	35	7
Всероссийская конференция-конкурс исследовательских работ школьников «Юные исследователи – науке и технике»	ООН УОД	418 школьников	–	–
XXV Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»	ИШПР	682 чел.	197	42
XII Всероссийская научно-практическая конференция студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»	ЮТИ	152 чел.	10	2
XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»	ИЯТШ ИШНПТ	467 чел.	57	9
Международная молодежная научная конференция «Тепломассоперенос в системах обеспечения теплового режима энергонасыщенного технического и технологического оборудования»	ИШЭ	78 чел.	26	9
I Международная научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»	ШБИП	364 чел.	143	40
XXII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера	ИШПР	610 чел.	350	64
III Межвузовская образовательная студенческая конференция «Наука как призвание и профессия – 125-летию Томского политехнического университета посвящается»	ШБИП	100 чел.		

Название	Школа	Количество участников	Иногородные	Зарубежные
Школа молодых учёных (AMPL-2021) в рамках XV Международной конференции по импульсным лазерам и применениям лазеров	ИШНПТ	20 чел.		
VII Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Изотопы: технологии, материалы и применение»	ИЯТШ	195 чел.	52	15
Международная конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»	ИШНКБ	345 чел.	129	41
I Всероссийская с международным участием молодежная конференция «Бутаковские чтения»	ИШЭ	191 чел.	99	21
Образовательный семинар «Кейс-интенсив» при поддержке фонда «Надежная смена» и «Росмолодежь»	ОПОД	74		
Летняя школа по робототехнике, автоматизации и промышленному дизайну	ИШИТР	Всего более		
Летняя школа по финансовым технологиям	ИШИТР	200 чел.		
Летняя школа по медицинской информатике	ИШИТР			
International Summer School on Data Science in Software Engineering (англоязычная школа, в том числе для иностранцев)	ИШИТР			
Всего		4 110	1 098	250

Название	Организатор	Количество участников	Иногородные	ТПУ
XI Всероссийский фестиваль науки «НАУКА 0+» в ТПУ	ЦНК, ОПОД	150	–	–
II (очный) тур V Всероссийского конкурса НИР «Шаг в науку»	ЦНК	39	16	23
Университетский конкурс на соискание званий «Лучший студент ТПУ»	ЦНК	252		
Университетский конкурс на соискание званий «Лучший аспирант ТПУ»	ЦНК	30		
VIII Всероссийский конкурс переводов для студентов лингвистических специальностей (2 тура)	ШБИП	675	279	396
Всероссийский открытый студенческий конкурс ВКР в виде стартап-проектов	ШИП	70	14	
Отборочный этап Международного инженерного чемпионата Case-in	УОД	167	54	
IX Всероссийский конкурс	ИШИТР	943		40

Название	Организатор	Количество участников	Иногородные	ТПУ
творческих и исследовательских работ «Взгляд в будущее»				
Всероссийский конкурс ВКР по направлениям «Приборостроение», «Управление качеством», «Техносферная безопасность»	ИШНКБ	98	23	75
Чемпионат по ТРИЗ для школьников (32 команды из России, Казахстана)	ШИП	96	21	75 Томск
Международный инженерный чемпионат «Медиатек»	ОПОД	70	9	
Заключительный этап Регионального проекта «Юный инженер» для учащихся 9–11 классов Томской области	ОПОД	32		
Всего		2 622 чел.		

ОЛИМПИАДЫ / УМНИК В ТПУ

Наименование	Количество участников
Конкурс УМНИК	27
XVI Всероссийские студенческие олимпиады по комплексу фундаментальных геологических наук и прикладной геологии (10 олимпиад)	407 (отб.) + 171 (фин.) чел
Международная студенческая олимпиада по электронике	200 чел.
Всероссийская олимпиада по электроэнергетическим системам (олимпиада реализуется в соответствии с планом совместной работы на базе мероприятий Молодежной секции РНК СИГРЭ)	63 чел
Всего	841 чел.

МЕРОПРИЯТИЯ НОВОГО ФОРМАТА

Организаторы	Мероприятие	Количество участников
ЦНК	Интеллектуальный конкурс-викторина «Ученые моей страны» (фестиваль «Наука 0+)	8
ЦНК	Интерактивный квест «Сеанс связи» (фестиваль «Наука 0+)	18
ЦНК	Мастер-класс «Научи робота говорить» (фестиваль «Наука 0+)	16
ШИП	Онлайн-квиз «Скажи что-нибудь на стартаперском» от TomskHUB	40
ШИП	Кафе предпринимательства – встреча с Рябыкиным Максимом – директором фирмы по созданию брендовой женской одежды DAISYKNIT	42
ШИП	Кафе предпринимательства – встреча с Никита Калиновским, главой группы компаний INTEC	31
ШИП	Кафе предпринимательства – встреча с Березовской Вероникой, NIKAVIKA BRAND – создатель бренда NIKAVIKA BRAND	43
ШИП	Кафе предпринимательства – встреча с Анастасией Пляскиной, руководителем франшизы HAPPYTORIA – территория свободного творчества	20
ШИП	Кафе предпринимательства – встреча со Ступко Кириллом, создатель бренда и франшизы. Специфика – полезные десерты	34

Организаторы	Мероприятие	Количество участников
ОПОД	Научно-образовательный семинар «Кейс-интенсив» при поддержке фонда «Надежная смена» и «Росмолодежь»	27
ОПОД	Хакатон студенческого трека Национальной технологической олимпиады «Создай свой умный город» для студентов ТПУ	26
ОПОД	Изобретательский батл для студентов 1–2 курсов ТПУ в формате онлайн	43
ОПОД	Хакатон «Создай свой умный город» для школьников 8–11 классов совместно с «Кванториум»	25
ОПОД	В рамках Лектория для студентов ЭТО проведено 7 лекций	85
	Всего	458

ОСНОВНЫЕ ПЛАНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА 2022 ГОД

Показатель	ТПУ	ИШФВП	ИШИТР	ИШНКБ	ИШНПТ	ИШЭ	ИШХБМТ	ИШПР	ИЯТШ	ШБИП	ШИП	ЮТИ ТПУ	УОД (ОТВПО)
Блок 1. Публикации													
Количество публикаций (Article, Review) в изданиях Q1 и Q2 (по SNIP с 95%-й достоверностью), индексируемых в базах данных Scopus	386,1	58,5	31,5	28,8	45	72	34,2	36,9	41,4	28,8	4,5	4,5	–
Количество публикаций (Article, Review) в изданиях Q1 и Q2 (по данным JCR), индексируемых в базе данных WoS	229,5	37,8	11,7	17,1	27	45	26,1	22,5	27,9	10,8	1,8	1,8	–
Блок 2. Привлечение средств													
Привлечение средств по программам и грантам (без ГЗН), тыс. руб.	619 200	90 000	45 000	26 000	45 000	99 000	129 000	50 000	70 000	24 500	19 000	21 700	–
Возвраты по грантам (РНФ, ФЦП, ПП220) не из темы гранта, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–
Привлечения средств по хоз. договорам, тыс. руб.	1 121 800	20 000	100 000	237 000	300 000	75 000	18 000	205 000	145 000	5 000	7 000	9 800	–
Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права), тыс. руб.	3 050	150	300	400	400	400	150	300	400	100	400	50	–
Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств в расчете на одного НПП, тыс. руб.	48,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Показатель	ТПУ	ИШФВП	ИШИТР	ИШНКБ	ИШНПТ	ИШЭ	ИШХБМТ	ИШПР	ИЯТШ	ШБИП	ШИП	ЮТИ ТПУ	УОД (ОТВПО)
Блок 3. Научные показатели													
Число защит кандидатских диссертаций, шт.	80	5	7	5	12	11	8	12	9	9	2	0	0
Число защит докторских диссертаций, шт.	10	2	0	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0
Сохранность контингента в аспирантуре, %	67%	81,0%	38,0%	60,0%	67,0%	71,0 %	92,0%	68,0%	72,0%	63,0%	33,0%	0,0%	0,0%
Эффективность аспирантуры, от выпуска 2021 г. +1 г., %	37,4%	75,0%	36,0%	50,0%	41,0%	40,0 %	38,0%	23,0%	24,0%	39,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Прием иностранных аспирантов, (считается с учетом аспирантов из стран СНГ), чел.	65	3	6	5	9	6	5	10	18	2	1	0	0



**СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ
НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
НА 2022 ГОД**

ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ 2022 ГОДА

Школа	Название НТМ	Место проведения, контакты оргкомитета	Дата проведения
ИШИТР	Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии»	Томск, ТПУ, ИШИТР Телефон: (3822) 701-777, доб. 4415 msit@tpu.ru <u>Богдан А.М.</u>	21–25 марта
ШБИП	5-я Межвузовская научно-практическая конференция «Наука как призвание и профессия: ученые Сибири на службе Отечеству»	Томск, ТПУ, ШБИП тел.: +7-913-858-9697 e-mail: olgaloyko@tpu.ru Лойко О.Е.	4–11 апреля
ИШПР	XXVI Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»	Томск, ТПУ, ИШПР Телефон: (3822) 606-391 paseyu@tpu.ru Пасечник Е.Ю.	4–8 апреля
ЮТИ	XIII Всероссийская научно-практическая конференция студентов и учащейся молодежи «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»	ЮТИ ТПУ, Юрга Телефон: (384-51) 777-59 Kusova@tpu.ru Кусова Э.Ф.	7–9 апреля
ИШЭ	Международная молодежная научная конференция «Тепломассоперенос в системах обеспечения теплового режима энергонасыщенного технического и технологического оборудования»	Томск, ТПУ, ИШЭ Телефон: 8923-42-42-007 bulba@tpu.ru Бульба Е.Е.	19–21 апреля
ШБИП	II Международная научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов»	Томск, ТПУ, ШБИП Телефон: (3822) 606-074 shakhova@tpu.ru Шахова Н.Б.	26–28 апреля
ИШНПТ	XIX Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»	Томск, ТПУ, ИШНПТ Телефон: (3822) 606-161 voronova@tpu.ru Воронова Г.А.	26–29 апреля
ИШПР, ИШНПТ, ИШХБМТ	XXIII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия и химическая технология в XXI веке» имени выдающихся химиков Л.П. Кулёва и Н.М. Кижнера	Томск, ТПУ, ИШПР, ИШНПТ, ИШХБМТ Телефон: (3822) 701-777, доб. 1467 mkirgina@tpu.ru orgcomHNT@tpu.ru Киргина М.В.	16–19 мая
ИЯТШ	Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов, молодых ученых «Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»	Томск, ТПУ, ИЯТШ Телефон: (3822) 701-777, доб. 2285 zdereva@tpu.ru Здерева Н.В.	18-20 мая
	XIII Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в машиностроении»	Юрга, ЮТИ ТПУ Телефон: (384-51) 777-59 Kusova@tpu.ru Кусова Э.Ф.	26–28 мая

Школа	Название НТМ	Место проведения, контакты оргкомитета	Дата проведения
ИШХБМТ	7th International Conference on Hypervalent Iodine Chemistry (ICHIC-2022)	Москва, ТПУ, ИШХБМТ Телефон: 909-546-3069 FeAnastasia@tpu.ru Фефелова А.Г.	27 июня – 1 июля
ИШНКБ	VI Международная конференция по инновациям в неразрушающем контроле SibTest 2022	Санкт-Петербург, ТПУ, ИШНКБ Телефон: (3822) 701-777, доб. 2765 sibtest@list.ru Аникеева Н.А.	июль
ИШНПТ	Международная научно-техническая молодежная конференция «Перспективные материалы конструкционного и функционального назначения»	Томск, ТПУ, ИШНПТ Телефон: (3822) 606-153 Телефон: (3822) 701-777, доб. 1906 mmctpu@mail.ru Васильева И.Э.	20–24 сентября
ИШНПТ	International Congress on Energy Fluxes and Radiation Effects (EFRE-2022)	Томск, ТПУ, ИШНПТ Телефон: 8-903-953-8816 nozdrinao@tpu.ru Ноздрина О.В. Телефон: 8-923-417-4892 egoris@tpu.ru Егоров И.С.	18–22 октября
ИЯТШ	VIII Международная научная конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Изотопы: технологии, материалы и применение»	Томск, ТПУ, ИЯТШ Телефон: (3822) 701-777, доб. 5232 bbc@tpu.ru Сукотнова В.В.	24–27 октября
ШБИП	XV международная научно-практическая конференция «Современные проблемы машиностроения СПМ – 2022»	Томск, ТПУ, ШБИП Телефон: (3822) 606-458 erashkov@tpu.ru Пашков Е.Н.	24–29 октября
ИШЭ	XI Международная научная конференция «Теплофизические основы энергетических технологий»	Томск, ТПУ, ИШЭ, Телефон: 8-923-42-42-007 bulba@tpu.ru Кузнецов Г.В.	25-27 октября
ИШНКБ	XI Международная конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее»	Томск, ТПУ, ИШНКБ Телефон: (3822) 701-777, доб. 2769 2021resurs@mail.ru Калиниченко А.Н.	ноябрь
ШБИП	III Международная научно-практическая конференция «Лингвистические и культурологические аспекты современного инженерного образования»	Томск, ТПУ, ШБИП Телефон: (3822) 706-339 tpu-conf@mail.ru Кобенко Ю.В.	9–11 ноября
ИШЭ	II Всероссийская с международным участием молодежная конференция «Бутаковские чтения»	Томск, ТПУ, ИШЭ Телефон (3822) 701-777, доб. 1612 zavorin@tpu.ru Заворин А.С. Телефон: (3822) 701-777, доб. 1974 natalya@tpu.ru Зимица Н.А.	13–15 декабря

Информационное издание

НАУКА ТПУ
в цифрах и фактах

**Итоги научно-исследовательской
деятельности 2022 года**

Сборник

Составитель: *Научно-аналитический центр
Управления проректора по науке и трансферу технологий ТПУ*

Компьютерная верстка _____

Подписано к печати хх.хх.22. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать CANON. Усл. печ. л. 5,99. Уч.-изд. л. 5,42.

Заказ хх-22. Тираж 100 экз.



Издательство

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ