

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора

А. А. Яковлев

« 19 » 04

2021 г.



ОТЧЕТ
о самообследовании
Национального исследовательского
Томского политехнического университета

Томск 2021

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1. Организационно-правовое обеспечение	4
1.2. Управление университетом	5
1.3. Программа развития университета	8
1.4. Система менеджмента качества	9
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	14
2.1. Структура образовательного процесса.....	14
2.2. Организация образовательного процесса	15
2.3. Разработка учебных планов приема 2020 года.....	16
2.4. Приемная кампания 2020 года	16
2.5. Контингент студентов.....	22
2.6. Организация студенческих практик	24
2.7. Качество образования	27
2.7.1. Итоги экзаменационных сессий.....	27
2.7.2. Отчисление, переводы, восстановление.....	29
2.7.3. Организация работы по сохранению контингента.....	31
2.8. Стипендиальное обеспечение	32
2.9. Итоги работы государственных экзаменационных комиссий	34
2.10. Структура профессорско-преподавательского состава	36
2.11. Повышение квалификации преподавателей и сотрудников	37
2.12. Работа с талантами	39
2.13. Обеспеченность печатными и электронными учебными изданиями.....	41
3. ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ.....	43
4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	46
4.1. Инновационная деятельность.....	50
4.2. Публикационная активность	56
4.3. Подготовка кадров высшей квалификации.....	57
4.4. Участие в конференциях, выставках	58
5. МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	60
6. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	64
7. СОЦИАЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	66
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	68
8.1. Здания и сооружения.....	68
8.2. Аудиторный фонд университета.....	69
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	71

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Полное наименование на русском языке: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Сокращенные наименования на русском языке: ФГАОУ ВО НИ ТПУ, ТПУ, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томский политехнический университет.

Полное наименование на английском языке: National Research Tomsk Polytechnic University.

Сокращенные наименования на английском языке: Tomsk Polytechnic University, TPU.

Место нахождения университета: Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30.

Миссия университета: повышать конкурентоспособность страны, обеспечивая за счет интернационализации и интеграции исследований, образования и практики подготовку инженерной элиты, генерацию новых знаний, инновационных идей и создание ресурсоэффективных технологий.

Ценности университета:

- свобода и смелость в расширении границ знаний в приоритетных областях науки для блага человечества при соблюдении профессиональной этики;
- инновации в области науки и образования в стремлении к превосходству в профессиональной среде;
- независимость мышления и творческий подход к решению стоящих перед университетом, страной и миром задач;
- социальная ответственность за результаты своей деятельности перед обществом;
- вовлеченность коллектива во все сферы деятельности университета, которая позволяет преподавателям, сотрудникам и студентам, настоящим и будущим, полностью достигнуть реализации своего потенциала;
- сплоченность выпускников, студентов и сотрудников, основанная на вековых традициях университета;
- корпоративная культура, обеспечивающая открытость и комфортную внутреннюю среду;
- свобода личности, выражающаяся в отсутствии расовой, этнической, религиозной, гендерной и политической дискриминации.

1.1. Организационно-правовое обеспечение

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» создано приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. № 545 путем изменения типа существующего федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Национальный исследовательский Томский политехнический университет является унитарной некоммерческой организацией, созданной для осуществления образовательных, научных, социальных и иных функций некоммерческого характера.

Учредителем университета является Российская Федерация. Функции и полномочия учредителя осуществляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Университет является юридическим лицом с момента его государственной регистрации. Может от своего имени приобретать и осуществлять гражданские права и нести гражданские обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

Университет, по согласованию с Наблюдательным советом, вправе открывать счета в кредитных организациях и лицевые счета в территориальных органах Федерального казначейства, открытие и ведение которых осуществляется в порядке, установленном Федеральным казначейством.

Имеет круглую печать со своим полным наименованием и изображением Государственного герба Российской Федерации, штамп, бланки и иные реквизиты юридического лица, и товарный знак.

В своей деятельности университет руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Министерства, иными нормативными правовыми актами и Уставом Томского политехнического университета.

ТПУ имеет право на осуществление образовательной деятельности на основании лицензии от 04 августа 2014 г. № 1069, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. Приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 25 мая 2015 г. № 783 Томский политехнический университет признан прошедшим государственную аккредитацию образовательной деятельности сроком на 6 лет. Получено свидетельство о государственной аккредитации от 25 мая 2015 г. № 1304¹.

Таким образом, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» осуществляет свою деятельность в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами Министерства образования и науки Российской Федерации. Основные документы (Устав ТПУ, лицензионная документация) соответствуют установленным требованиям.

¹ <https://tpu.ru/university/meet-tpu/documents>

1.2. Управление университетом

Университет обладает автономией, под которой понимается самостоятельность в осуществлении образовательной, научной, инновационной, административной, финансово-экономической, инвестиционной деятельности, разработке и принятии локальных нормативных актов в соответствии с законодательством Российской Федерации, уставом ТПУ, и несет ответственность за свою деятельность перед каждым обучающимся, обществом и государством.

Управление университетом осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации, уставом ТПУ на основе сочетания принципов единоначалия и коллегиальности.

Органами управления университетом являются Ассамблея ТПУ – высший орган стратегического управления, Наблюдательный совет, Попечительский совет, Ученый совет, ректор, ученые советы Школ, Совет студентов ТПУ (студенческое самоуправление).

Наблюдательный совет рассматривает предложения о внесении изменений в Устав университета, создании и ликвидации филиалов, об открытии и закрытии его представительств, о совершении крупных сделок, утверждает проект плана финансово-хозяйственной деятельности вуза, рассматривает вопросы проведения аудита годовой бухгалтерской отчетности и так далее, а также дает рекомендации по стратегическим вопросам.

Срок полномочий Наблюдательного совета университета составляет 5 лет. Председатель совета избирается на заседании посредством голосования.

В состав Наблюдательного совета университета входят представители учредителя, исполнительных органов государственной власти или органов местного самоуправления, на которых возложено управление государственным или муниципальным имуществом, и общественности, в том числе лица, имеющие заслуги и достижения в сфере образования и науки.

Состав Наблюдательного совета ТПУ утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 16 октября 2018 года № 763. На первом заседании (07 декабря 2018 года) Наблюдательного совета в новом составе председателем во второй раз был избран Жвачкин Сергей Анатольевич – губернатор Томской области.

Общее руководство вузом осуществляет Ученый совет университета, председателем которого является ректор. Члены Ученого совета избираются на конференции трудового коллектива путем тайного голосования. Срок полномочий Ученого совета не более 5 лет.

Организационная структура

Ректор ТПУ осуществляет руководство деятельностью вуза. Координацию работ по основным блокам ведут проректоры (образовательная деятельность, научная работа, организационное и социальное развитие, технологическое развитие и предпринимательство, академическое превосходство, цифровизация, режим и безопасность) и начальники управлений (по работе с персоналом, оздоровительной и спортивной деятельности, корпоративных и внешних коммуникаций, экономического

развития и финансового менеджмента, молодежной и социальной политики, развития международного сотрудничества, информационно-аналитическое) которые координируют работу отделов, центров и иных локальных структур.

Ключевые научно-образовательные направления ТПУ выделены в соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, долгосрочной комплексной программой по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках «Национальная технологическая инициатива», программой «Цифровая экономика Российской Федерации», национальным проектом «Наука» и конкурентными преимуществами университета.

Основными структурными подразделениями университета являются две исследовательские и шесть инженерных школ, созданных в соответствии с основными научно-образовательными направлениями университета, а также Школа базовой инженерной подготовки и Школа инженерного предпринимательства.

Школы сформированы в результате трансформации научно-образовательных институтов. Возглавляются директорами с полномочиями, позволяющими максимально эффективно использовать финансовые, кадровые и другие ресурсы. Каждый тип школ специализируется на выполнении определенных задач, обеспечивает соответствующую образовательную траекторию, отличается источниками финансирования и ключевыми показателями результативности.

Внутри школ осуществлен переход от кафедральной структуры к укрупненным отделениям, что позволило интегрировать кадровые, финансовые и материально-технические ресурсы и направить их на решение масштабных междисциплинарных научно-технических задач. В университете функционируют 18 отделений и 3 научно-образовательных центра в составе школ:

- Инженерная школа информационных технологий и робототехники (ИШИТР),
 - отделение автоматизации и робототехники,
 - отделение информационных технологий,
- Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности (ИШНКБ),
 - отделение контроля и диагностики,
 - отделение электронной инженерии,
- Инженерная школа новых производственных технологий (ИШНПТ),
 - отделение материаловедения,
 - научно-образовательный центр Н.М. Кижнера,
- Инженерная школа природных ресурсов (ИШПР),
 - отделение геологии,
 - отделение нефтегазового дела,
 - отделение химической инженерии,
- Инженерная школа энергетики (ИШЭ),
 - отделение электроэнергетики и электротехники,
 - научно-образовательный центр И.Н. Бутакова,
- Инженерная школа ядерных технологий (ИЯТШ),
 - отделение экспериментальной физики,
 - отделение ядерно-топливного цикла,

- научно-образовательный центр Б.П. Вейнберга,
- Исследовательская школа физики высокоэнергетических процессов (ИШФВП),
- Исследовательская школа химических и биомедицинских технологий (ИШХБМТ),
- Школа базовой инженерной подготовки (ШБИП),
 - отделение естественных наук,
 - отделение математики и информатики,
 - отделение общетехнических дисциплин,
 - отделение русского языка (в том числе подготовительное отделение),
 - отделение социально-гуманитарных наук,
 - отделение физической культуры,
 - отделение иностранных языков,
- Школа инженерного предпринимательства (ШИП).

Эффективный контракт

Реализован переход от единой системы эффективного контракта НПР к дифференцированной, которая определяется типом школы и индивидуальными компетенциями сотрудников, что предполагает различное соотношение объемов учебной и методической работы к научной и инновационной и различные ключевые показатели. В Школе базовой инженерной подготовки – это учебная, учебно-методическая, воспитательная работа и наставничество; в инженерных школах, кроме учебной работы – коммерциализация разработок, реализация программ непрерывного обучения для промышленных партнеров; в исследовательских школах – показатели научной продуктивности и число подготовленных кандидатов наук; в школе инженерного предпринимательства – вовлечение обучаемых и сотрудников в предпринимательскую деятельность, доход от коммерциализации знаний. Введена балльная оценка выполнения показателей эффективного контракта и отказ от перечня обязательных показателей, т. е. эффективный контракт стал свободно конфигурируемым, стимулирующим каждого заниматься теми видами деятельности из предложенного списка стратегически важных для университета, в которых он наиболее силен. Для выполнения эффективного контракта сотрудник должен набрать определенную сумму баллов за счет любых показателей (или за счет многократного перевыполнения одного показателя). Итоговая сумма баллов, набранная сотрудником, учитывается при дальнейшем переизбрании его на должность.

Работникам из числа НПР, работающим в ТПУ на полную ставку по основному месту работы, выполнившим условия эффективного контракта, а именно: выполнившим индивидуальный план и набравшим в течение учебного года количество баллов, превышающее не менее чем в два раза пороговое значение баллов для своей должности, по представлению директора школы (филиала) приказом ректора устанавливается персональный повышающий коэффициент к должностному окладу на следующий учебный год.

В том случае, если указанному работнику ранее был установлен повышающий персональный коэффициент по другим основаниям, второй повышающий коэффициент не устанавливается, а заменяется выплатой ежемесячной надбавки.

1.3. Программа развития университета

В 2020 году завершена реализация Программы повышения конкурентоспособности ТПУ на 2013–2020 годы².

Реализация стратегических инициатив и мероприятий Программы способствовала наращиванию научно-исследовательского потенциала, укреплению конкурентных позиций ТПУ на глобальном рынке образовательных услуг и позволила войти в топ-100 двух международных предметных рейтингов:

- QS Petroleum Engineering (26 позиция);
- ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects – Mechanical Engineering (группа 51–75).

В отчетном году достигнуты следующие значения показателей результативности:

- Количество публикаций в базе данных Web of Science на одного научно-педагогического работника (за пять полных лет) – 7,58 ед.
- Количество публикаций в базе данных Scopus на одного научно-педагогического работника (за пять полных лет) – 8,69 ед.
- Средний показатель цитируемости на одного научно-педагогического работника, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Web of Science – 29,0 ед.
- Средний показатель цитируемости на одного научно-педагогического работника, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Scopus – 37,7 ед.
- Доля зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей в численности научно-педагогических работников, включая российских граждан – обладателей степени PhD зарубежных университетов – 9,9 %.
- Доля иностранных студентов, обучающихся на основных образовательных программах вуза – 27,7 %.
- Средний балл ЕГЭ студентов вуза, принятых для обучения по очной форме обучения за счет средств федерального бюджета по программам бакалавриата и специалитета – 79,6.
- Доля обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций, в общей численности обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 38,68 %.
- Доля магистрантов, аспирантов и докторантов в общем числе обучающихся по очной форме обучения – 41,5 %.

² <https://tpu.ru/university/strategy/development/viu>

1.4. Система менеджмента качества

Система менеджмента качества Томского политехнического университета внедрена в соответствии со стандартом ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования» и функционирует с 2001 года. В настоящее время область действия системы охватывает деятельность по разработке и предоставлению услуг в сфере довузовского, высшего, послевузовского и дополнительного образования, научную и инновационную деятельности по широкому кругу научных направлений.

Университет поддерживает сертификаты соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001: 2015), ГОСТ РВ 0015.002-2012 «Система разработки и постановки продукции на производство военной техники. Системы менеджмента качества. Общие требования». Партнером по сертификации системы является Ассоциация по сертификации «Русский регистр».

Ключевые нормативные документы ТПУ по системе менеджмента качества:

- Политика ТПУ в области качества³ (утверждена приказом ректора от 28 мая 2019 г. № 6389);
- Руководство по внутренней системе обеспечения качества образования (утверждено приказом ректора от 25.02.2021 г. № 61);
- Руководство по качеству в области создания научно-технической продукции военного назначения (утверждено приказом ректора от 29 августа 2019 г. № 10847).

Внутренние аудиты системы менеджмента качества реализуются в соответствии с планом, утвержденным приказом ректора. Объем запланированных на 2020 год аудитов выполнен в полном объеме. По результатам выявленных несоответствий подразделениями разработаны и реализованы корректирующие действия.

Внешний аудит проходил в октябре 2020 года. Результаты признаны удовлетворительными. Выявлено приемлемое количество незначительных несоответствий и наблюдений, рекомендовано продление регистрации (сертификации).

В основе улучшения бизнес-процессов лежит постоянный мониторинг системы менеджмента качества. Ключевые методы мониторинга – оценка удовлетворенности заинтересованных сторон и внутренние аудиты.

Комплекс оценок уровня удовлетворенности включает в себя внутреннюю оценку качества:

- реализации учебных дисциплин и работы преподавателей;
- содержания и условий реализации образовательных программ;
- образования выпускниками и работодателями.

Оценка студентами качества реализации учебных дисциплин и работы преподавателей осуществляется с помощью автоматизированного опроса.

В 2020 году получено 39 175 анкет от обучающихся по 210 основным образовательным программам (ООП). Распределение доли респондентов по уровням ООП представлено на рисунке 1.4.1.

³ <https://tpu.ru/university/strategy/quality>

Оценены 1 082 дисциплины. Результаты направлены руководителям подразделений для анализа и назначения корректирующих мер.

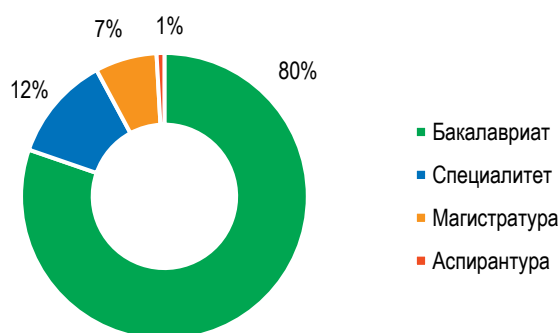


Рис. 1.4.1. Распределение доли респондентов по уровням ООП

Для объективной оценки образовательного процесса ежегодно проводится опрос студентов о степени удовлетворенности условиями и качеством осуществления образовательной деятельности.

В 2020 году в анкетировании приняли участие 664 студента. Ключевые результаты представлены на рисунках 1.4.2.–1.4.5.



Рис. 1.4.2. Показатель удовлетворенности студентов общими условиями осуществления образовательной деятельности



Рис. 1.4.3. Показатель удовлетворенности студентов материально-техническим обеспечением образовательного процесса



Рис 1.4.4. Показатель удовлетворенности студентов организацией образовательного процесса

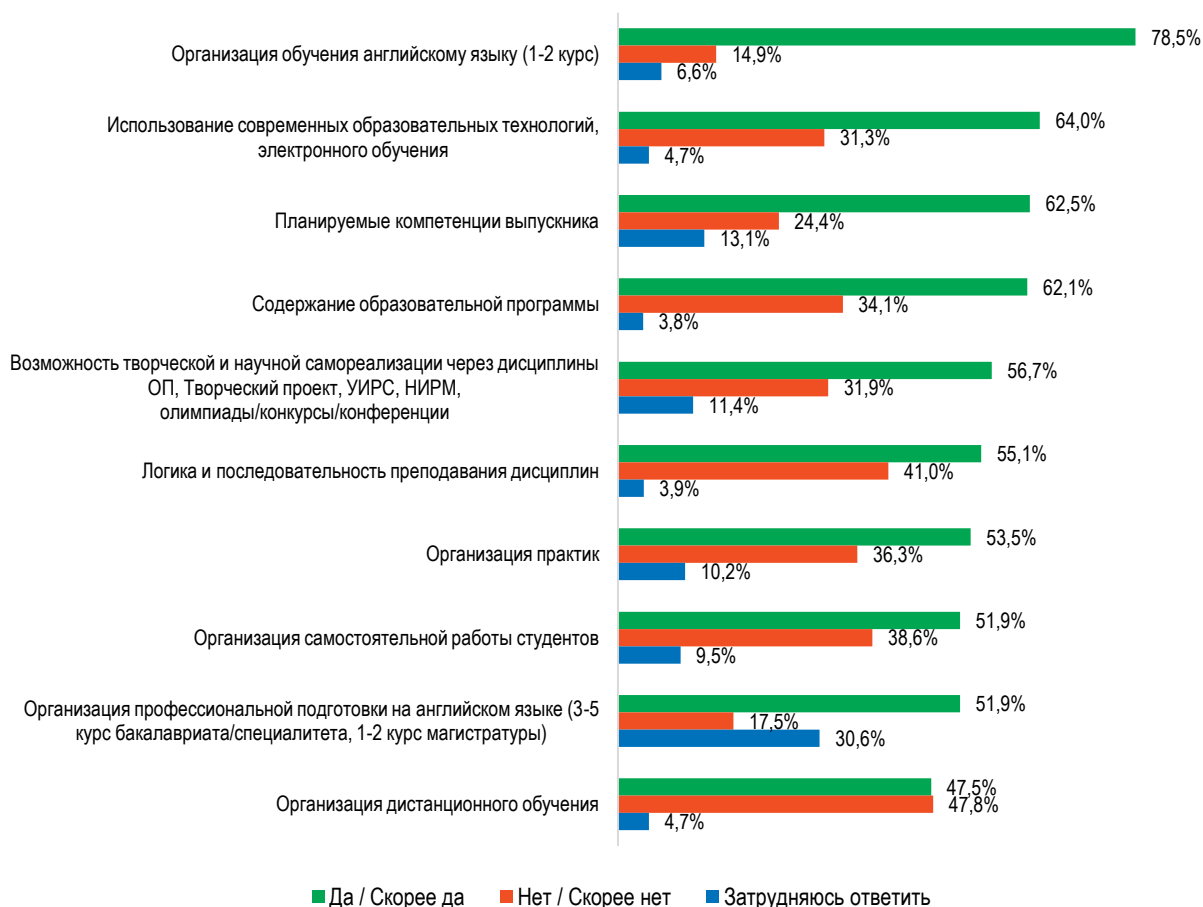


Рис. 1.4.5. Показатель удовлетворенности содержанием и качеством образовательного процесса

Результаты опросов направлены руководителям ООП, обобщенные результаты представлены на заседаниях Научно-методических советов (НМС) для разработки планов корректирующих мероприятий и управления рисками.

Для объективной оценки ежегодно проводятся опросы выпускников о качестве полученного образования и работодателей о качестве подготовки выпускников.

Генеральная совокупность респондентов-выпускников формировалась из числа лиц, обучавшихся в университете по образовательным программам высшего образования и успешно прошедших итоговую аттестацию в 2018–2020 годах.

Ключевые результаты представлены на рисунках 1.4.6.–1.4.8.

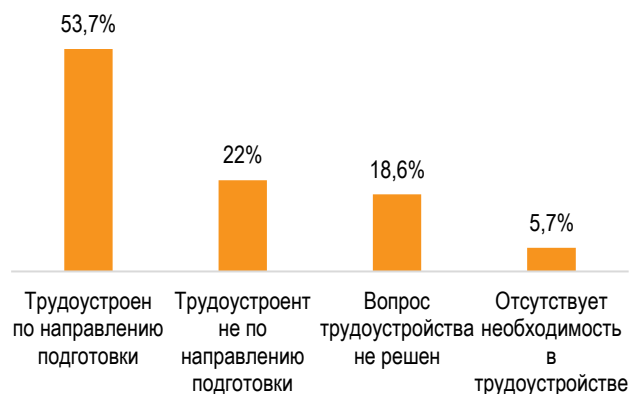


Рис. 1.4.6. Трудоустроены ли выпускники на момент опроса

Полученные данные демонстрируют, что большинство респондентов-выпускников трудоустроены, причем более половины – по специальности. Для каждого пятого опрошенного вопрос трудоустройства пока не решен, в том числе 14,7 % из 18,6 % обучаются в настоящее время по программам магистратуры и аспирантуры.

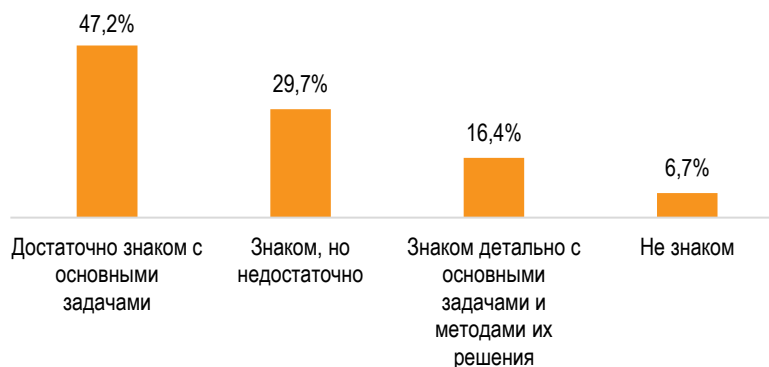


Рис. 1.4.7. Насколько по окончании обучения выпускники были знакомы с задачами и проблемами будущей профессиональной деятельности



Рис. 1.4.8. Готовность выпускников самостоятельно работать в рамках своей профессиональной деятельности

Опрос работодателей проводится ежегодно в форме анкетирования. Выбор метода обусловлен необходимостью выявления мнения компетентных лиц – работодателей, которые благодаря занимаемой должности способны дать надежную и точную информацию, не уступающую по своей достоверности результатам массовых опросов.

В 2020 году в анкетировании приняли участие представители 37 предприятий, в которые были трудоустроены выпускники 2017–2019 годов.

Ключевые результаты опроса работодателей представлены на рисунке 1.4.9.



Рис. 1.4.9. Соответствие компетенций выпускников профессиональным стандартам

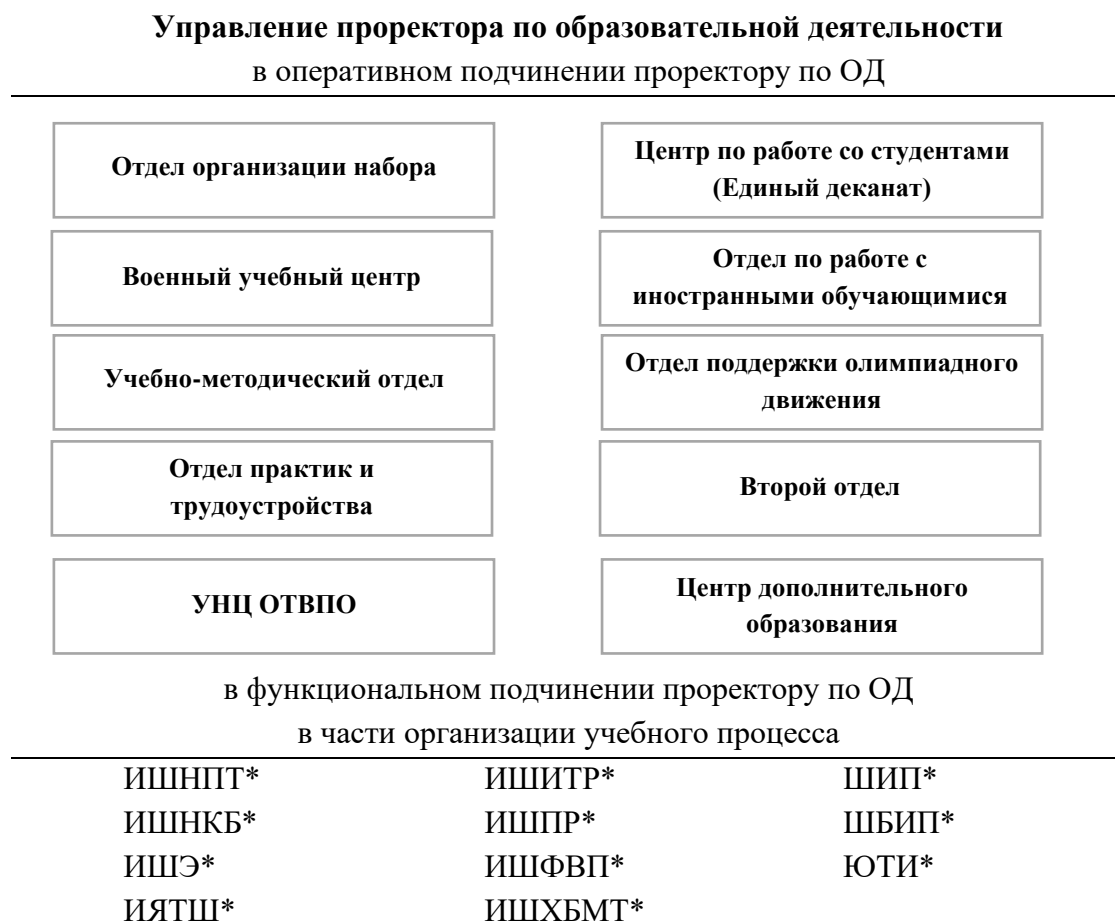
Результаты опросов рассмотрены на заседаниях НМС для разработки планов корректирующих мероприятий.

2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

2.1. Структура образовательного процесса

Образовательная деятельность реализуется на базе шести Инженерных школ, Школы инженерного предпринимательства, Школы базовой инженерной подготовки, двух Исследовательских школ, Учебно-научного центра «Организация и технологии высшего профессионального образования» (УНЦ ОТВПО), Центра цифровых образовательных технологий и Юргинского технологического института (филиала).

Структура управления проректора по образовательной деятельности (ОД) представлена на рисунке 2.1.1.



* – подчинение ректору

Рис. 2.1.1. Структура управления проректора по образовательной деятельности

2.2. Организация образовательного процесса

Томский политехнический университет имеет лицензию на осуществление образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Структура подготовки по образовательным программам высшего образования представлена в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

Структура подготовки по образовательным программам высшего образования

Уровень образования	ТПУ			ЮТИ		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Бакалавриат	27	5	11	6	1	5
Специалитет	5	1	2	1	–	–
Магистратура	34	2	–	–	–	–

В 2020 году осуществлен прием по 80 основным образовательным программам: 5 специальностям, 23 направлениям подготовки бакалавров, 33 направлениям подготовки магистров и 19 направлениям подготовки в аспирантуре (таблица 2.2.2).

Таблица 2.2.2.

Структура приема по образовательным программам

Уровень образования	ТПУ			ЮТИ		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Бакалавриат	23	5	11	–	–	3
Специалитет	5	1	2	–	–	–
Магистратура	33	2	–	–	–	–
Аспирантура	19	–	7	–	–	–

В ТПУ действуют самостоятельно устанавливаемые стандарты основных образовательных программ подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов, соответствующие международным стандартам инженерного образования.

Порядок разработки новых и модернизации действующих ООП определен Регламентом по разработке и утверждению основных образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Разработка образовательных программ ведется с обязательным учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС).

Одной из ключевых стратегических целей развития ТПУ является трансформация в университет преимущественно магистерско-аспирантского типа. Разработка новых образовательных программ подготовки магистров ведется с учетом международных стандартов инженерного образования, требований к компетенциям выпускников в области техники и технологий и современных тенденций инженерной педагогики. Решение о разработке принимается на основе результатов анализа целевых рынков образовательных

услуг, бенчмаркинга образовательных практик ведущих мировых университетов, аудита научного потенциала сетевых кластеров ТПУ.

Система формирования новых программ обеспечивает подготовку конкурентоспособных и востребованных специалистов и предусматривает тесное сотрудничество с представителями реального сектора экономики, в том числе с работодателями, на протяжении всего жизненного цикла программы.

2.3. Разработка учебных планов приема 2020 года

Учебные планы приема 2020 года всех уровней подготовки и форм обучения разработаны на основе самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта ТПУ, с учетом требований ФГОС высшего образования по соответствующим направлениям и специальностям подготовки.

Для реализации контрольных цифр приема разработан и утвержден 361 учебный план (таблица 2.2.3).

Таблица 2.2.3.

Количество учебных планов ООП по уровням образования и форме обучения

Уровень образования	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Бакалавриат	84	11	18
Специалитет	7	1	5
Магистратура	82	2	–
Аспирантура	61	–	–
Дополнительные образовательные программы предвузовского обучения иностранных граждан	9	–	–
Дополнительные программы профессионального образования	70		

2.4. Приемная кампания 2020 года

В отчетном периоде проделана большая подготовительная работа к началу приемной кампании:

- утверждены Правила приема на 2020 год с учетом изменений в законодательстве, внесены соответствующие изменения в документы, регламентирующие деятельность Отдела организации набора;
- в дистанционном формате проведены Дни открытых дверей ТПУ, в которых приняли участие учащиеся образовательных учреждений из города Томска, Томской области, Кемеровской области, Красноярского края и других регионов России, а также их родители;
- проведены Дни открытых дверей инженерных школ;
- организованы Университетские субботы по физике, химии, информатике, математике;
- организована и проведена XXI Всероссийская конференция-конкурс исследовательских работ школьников «Юные исследователи – науке и технике», в которой приняли участие школьники из регионов России и СНГ (дистанционно);

- проведена Политехническая олимпиада для граждан ближнего зарубежья;
- с использованием дистанционных технологий проведена олимпиада «Прорыв» для поступающих в магистратуру, в которой приняли участие бакалавры и выпускники вузов России, Таджикистана, Казахстана, Киргизии;
- проведена Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал» по направлениям «Химическая технология», «Теплоэнергетика и теплотехника»;
- проведена отраслевая Олимпиада для студентов «Газпром»;
- проведена Международная олимпиада по электронике и биомедицинским технологиям для студентов и выпускников вузов;
- реализовывался проект «Волонтеры в образовательной деятельности»;
- осуществляется Цифровая приемная кампания ТПУ 24/7/12;
- реализуется проект «Опорные школы ТПУ».

В связи с эпидемиологической обстановкой в 2020 году и переходом университета в дистанционный формат приема документов, PR-кампания была нацелена на интернет-пространство. Создан новый визуальный контент абитуриентской кампании для наружной рекламы и в интернете «Учим на инженера». Наружная реклама на 39 носителях размещена в городах СФО (Красноярск, Кемерово, Новосибирск, Новокузнецк, Томск).

Созданы имиджевые и промо ролики:

- имиджевый ролик для ТВ (вещание по СФО);
- аудио ролик для радио (вещание по СФО);
- промо ролики для социальных сетей (8 шт. для школ, Олимпиадный, имиджевый ролик «Учим на инженера», «Миссия инженера»);
- аудио ролик для поступающих в Международном аэропорту Томск (Богашёво) имени Н.И. Камова.

Подготовлена и размещена имиджевая статья для абитуриентов и родителей в региональном журнале «Информ Полис» в городе Улан-Удэ, с дублированием на сайте ТПУ и в социальных сетях.

В период кампании вышло 95 публикаций на сайте ТПУ, осуществлялась рассылка по региональным и федеральным СМИ.

В социальных сетях:

- создана единая концепция страниц;
- публикуются постов в рамках приемной кампании «Учим на инженера»;
- ведется активная работа с комментариями: ответы на вопросы абитуриентов, сессии вопрос-ответ для абитуриентов в Instagram;
- Инженерным школам оказывается помощь в:
 - оформлении пабликов школ в социальных сетях;
 - подготовке промо-постов и их таргетинг;
- подготовка и распространение видеороликов для абитуриентов;
- настройка контекстной рекламы, работа с блогерами и другие.

Вуз принял участие в 4 внешних образовательных выставках (таблица 2.4.1).

Таблица 2.4.1.

Результаты участия в образовательных выставках

Мероприятие	Результат
VI специализированная выставка-форум «Образование. Профессия и карьера – 2020», г. Красноярск, 30 января – 1 февраля 2020 г.	<ul style="list-style-type: none"> • Диплом за оказание широкого спектра услуг в сфере высшего профессионального образования и участие
II Сибирский научно-образовательном форум. XXII специализированная выставка-ярмарка «Образование. Карьера», г. Новокузнецк, 12 – 14 февраля 2020 г.	<ul style="list-style-type: none"> • Серебряная медаль за «Комплект онлайн-курсов по направлениям инженерной подготовки» • Диплом за «Технологию реализации учебного процесса в электронной среде LMS Moodle на примере заочной формы обучения»
Кузбасский образовательный форум 2020, г. Кемерово, 18–21 февраля 2020 г.	<ul style="list-style-type: none"> • Серебряная медаль за участие в конкурсе «Лучшая экспозиция» • Диплом I степени за комплект онлайн-курсов по направлениям инженерной подготовки • Диплом I степени за технологию реализации учебного процесса в электронной среде LS Moodle на примере заочной формы обучения • Диплом I степени за 3D принтер «Дельта» компоновки • Диплом за информационно-насыщенную экспозицию
Московский Международный Салон Образования ММСО-2020, г. Москва, 26 – 29 апреля 2020 г.	Представлены два кейса: переход на дистанционное обучение и стартап-диплом

В 2020 году в ТПУ (с учетом ЮТИ) зачислены 3 428 обучающихся, в том числе 2 903 на бюджетной основе (таблица 2.4.2).

Таблица 2.4.2.

Результаты приема на 1-й курс по формам обучения и финансирования

Уровень образования	ТПУ			ЮТИ			МОН ⁴ (бюджет)	Всего		
	Бюджет	Дог. основа		Бюджет	Дог. основа			Бюджет	Дог. основа	
	факт	план	факт	факт	план	факт		факт	план	факт
Очная форма										
Бакалавриат	1 223	250	132	–	–	–	24	1 247	250	132
Специалитет	176	28	14	–	–	–	10	186	28	14
Магистратура	1154	167	81	–	–	–	51	1205	167	81
Аспирантура	172	43	13	–	–	–	12	184	43	13
Всего	2 725	488	240	–	–	–	97	2 822	488	240
Очно-заочная форма										
Бакалавриат	81	102	2	–	75	–	–	81	177	2
Магистратура	–	55	33	–	–	–	–	–	55	33
Всего	81	157	35	–	75	–	–	81	232	35
Заочная форма										
Бакалавриат	–	295	137	–	75	61	–	–	370	198
Специалитет	–	65	42	–	25	–	–	–	90	42
Аспирантура	–	26	10	–	–	–	–	–	26	10
Всего	–	386	189	–	100	61	–	–	486	250
ИТОГО	2 806	1 031	466	–	175	61	97	2 903	1 206	525

Значение среднего балла ЕГЭ по формам финансирования представлено в таблице 2.4.3.

Таблица 2.4.3.

Средний балл ЕГЭ в 2020 году по формам финансирования

Бюджет	Договорная основа
79,6	66,7

По 14 направлениям подготовки бакалавров средний балл ЕГЭ абитуриентов превысил 80 баллов (таблица 2.4.4).

Таблица 2.4.4.

Топовые направления подготовки

Направление	Средний балл ЕГЭ
19.03.01 Биотехнология	87,6
09.03.04 Программная инженерия	87,4
54.03.01 Дизайн	86,3
12.03.04 Биотехнические системы и технологии	85,2
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	84,6
14.05.04 Электроника и автоматика физических установок	84,5
27.03.05 Инноватика	84,1

⁴ МОН – поступившие, в соответствии с установленной Правительством Российской Федерации квотой на образование иностранных граждан и лиц без гражданства

Направление	Средний балл ЕГЭ
01.03.02 Прикладная математика и информатика	83,8
18.03.01 Химическая технология	82,9
18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	82,1
03.03.02 Физика	81,6
21.03.01 Нефтегазовое дело	81,5
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	80,5
15.03.06 Мехатроника и робототехника	80,0

В университет в 2020 году поступили студенты из 55 регионов. Второй страной по доле абитуриентов, поступивших на очную форму обучения, является Казахстан. В таблице 2.4.5 представлен топ-20 регионов России и Казахстана, в таблице 2.4.6 – топ-20 городов по числу абитуриентов, поступивших на очную форму обучения.

Таблица 2.4.5.

Топ-20 регионов России и Казахстана по числу абитуриентов,
поступивших на очную форму обучения

Регион / город	Всего	Бакалавриат/ Специалитет	Магистратура	Аспирантура	Страна
Томская область	883	364	438	81	Россия
Кемеровская область	449	249	176	24	Россия
Красноярский край	162	109	49	4	Россия
Восточно-Казахстанская область	133	71	52	10	Казахстан
Алтайский край	121	78	34	9	Россия
Карагандинская область	117	53	57	7	Казахстан
Республика Бурятия	98	57	35	6	Россия
Новосибирская область	97	60	32	5	Россия
Республика Хакасия	51	31	18	2	Россия
Ханты-Мансийский – Югра автономный округ	49	30	17	2	Россия
Иркутская область	43	24	17	2	Россия
Республика Саха (Якутия)	42	21	21	0	Россия
Жамбылская область	34	21	13	0	Казахстан
Алматинская область	33	20	12	1	Казахстан
Республика Алтай	33	14	18	1	Россия
г. Нур-Султан	33	3	22	8	Казахстан
Омская область	32	24	8	0	Россия
Акмолинская область	30	15	14	1	Казахстан
г. Алматы	27	7	14	6	Казахстан
Забайкальский край	25	20	4	1	Россия

Таблица 2.4.6.

Топ-20 городов России и Казахстана по числу абитуриентов,
поступивших на очную форму обучения

Город	Всего	Бакалавриат/ специалитет	Магистратура	Аспирантура	Страна
Томск	612	242	317	53	Россия
Кемерово	95	58	31	6	Россия
Северск	77	32	35	10	Россия
Новокузнецк	65	32	32	1	Россия
Новосибирск	58	41	16	1	Россия
Юрга	52	24	22	6	Россия
Красноярск	51	35	15	1	Россия
Улан-Удэ	50	29	19	2	Россия
Караганда	49	25	22	2	Казахстан
Анжеро-Судженск	46	29	15	2	Россия
Усть-Каменогорск	40	24	15	1	Казахстан
Семей	38	19	14	5	Казахстан
Нур-Султан	33	3	22	8	Казахстан
Тараз	31	21	10	0	Казахстан
Барнаул	28	21	7	0	Россия
Алматы	27	7	14	6	Казахстан
Жезказган	25	9	13	3	Казахстан
Белово	23	13	10	0	Россия
Омск	22	17	5	0	Россия
Прокопьевск	22	11	9	2	Россия

В 2020 году на обучение принято 850 иностранных студентов из 40 стран мира. Распределение приема иностранных студентов по уровням ООП и формам финансирования представлены в таблице 2.4.7, распределение по странам – на рисунках 2.4.1 и 2.4.2.

Таблица 2.4.7.

Прием иностранных студентов по уровням ООП

Уровень образования	Дальнее зарубежье		Ближнее зарубежье		
	МОН	Дог. основа	МОН	Бюджет	Дог. основа
Очная форма					
Бакалавриат, специалитет	31	112	3	219	9
Магистратура	50	48	3	266	3
Аспирантура	17	2	4	36	3
Очно-заочная форма					
Бакалавриат, специалитет	0	0	0	5	1
Магистратура	0	0	0	0	3
Заочная форма					
Бакалавриат, специалитет	0	0	0	0	33
Аспирантура	0	0	0	0	2
ИТОГО	260		590		

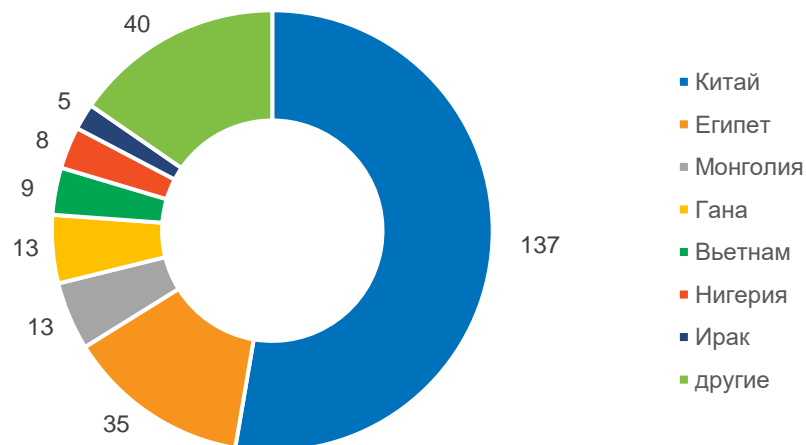


Рис. 2.4.1. Распределение приема иностранных студентов по странам (дальнее зарубежье), человек

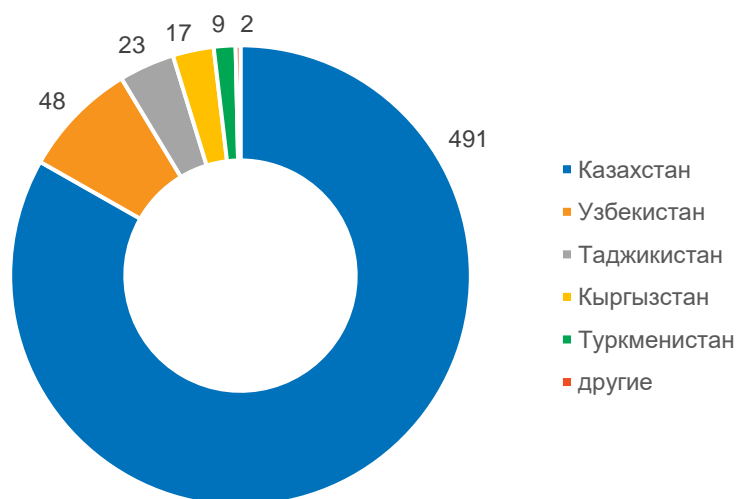


Рис. 2.4.2. Распределение приема иностранных студентов по странам (ближнее зарубежье), человек

2.5. Контингент студентов

На 1 октября 2020 года в университете обучалось 10 664 студента по всем формам обучения. По сравнению с прошлым отчетным периодом:

- общий контингент студентов сократился на 0,3 %;
- контингент студентов очной формы вырос на 5 %;
- контингент студентов заочной формы снизился на 18,6 % (снижение за последние 3 года составило 47,2 %) (рисунок 2.5.1).

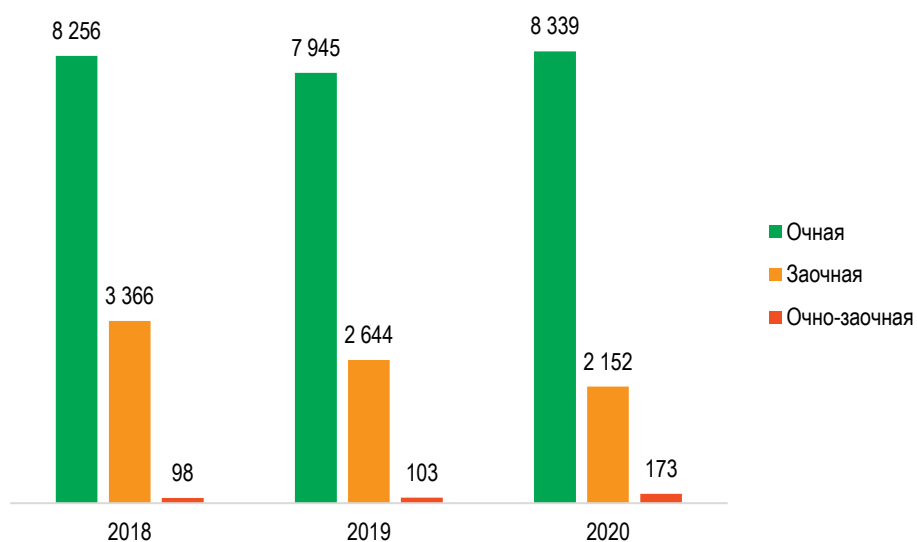


Рис.2.5.1. Распределение контингента студентов по формам обучения, человек

Контингент студентов очной формы вырос по всем уровням образования (рисунок 2.5.2).

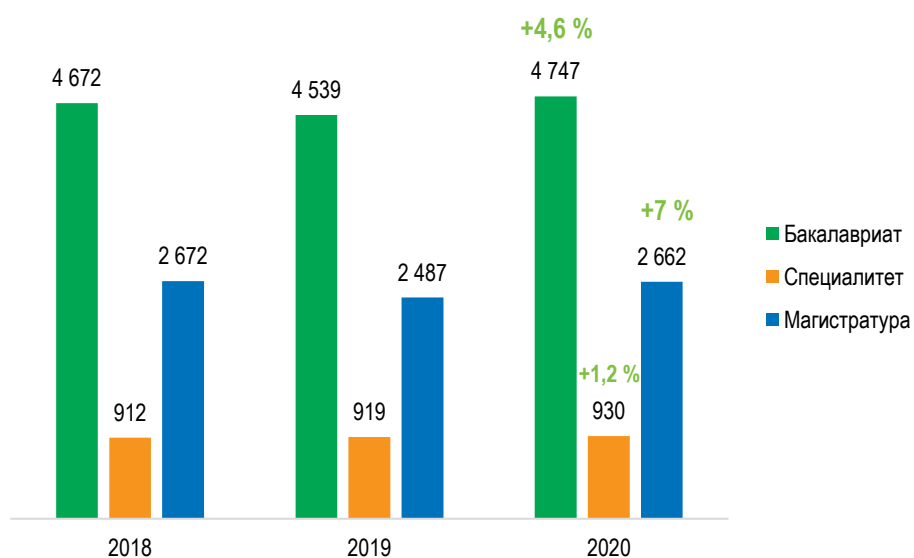


Рис.2.5.2. Распределение контингента студентов очной формы обучения по уровням образования

Распределение контингента студентов по школам представлено в таблице 2.5.1.

Распределение контингента студентов по школам

Год	ИЯТШ	ИШНКБ	ИШПР	ИШХБМТ	ИШНПТ	ИШЭ	ИШИТР	ОТВПО	ШИП
Очная									
2019	1 142	825	1 705	43	1 054	1 711	1 185	18	262
2020	1 201	909	1 691	37	1 095	1 756	1 364	26	260
Очно-заочная									
2019						40			63
2020			22			73	29		49
Заочная									
2019		168	1 128		135	616	308		289
2020		132	955		95	495	255		220

2.6. Организация студенческих практик

Практика студентов – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Программа практики является составной частью основной образовательной программы, обеспечивающей реализацию самостоятельно установленных образовательных стандартов ТПУ с учетом требований ФГОС.

Организация всех видов практик (учебная, производственная, в том числе преддипломная) регламентируется Положением о порядке проведения практики обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (утверждено приказом ректора № 39/од от 19 апреля 2016 г.).

Практики проводились в сроки, определенные календарным учебным графиком, учебными планами, и были реализованы в профильных организациях и в структурных подразделениях ТПУ.

Студенты очной формы обучения прошли учебные и производственные, в том числе преддипломные практики, предусмотренные учебными планами образовательных программ, в общем объеме 7 883 практики, в том числе по программам бакалавриата – 4 121, магистратуры – 2 808, специалитета – 954. Распределение практик по видам и уровням образования представлены на рисунке 2.6.1.

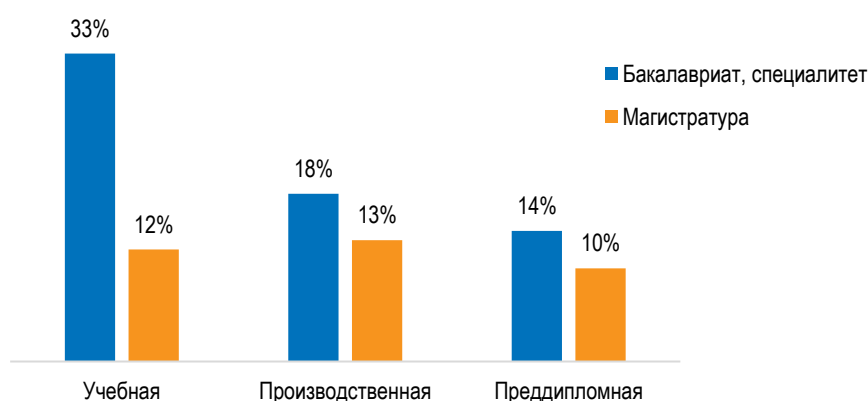


Рис. 2.6.1. Практики студентов по видам и уровням образования

Структура практик по школам и курсам обучения представлена в таблицах 2.6.1 и 2.6.2.

Таблица 2.6.1.

Число практик, проведенных в 2019/20 учебном году, по школам

	ИЯТШ	ИШНКБ	ИШПР	ШИП	ИШНПТ	ИШЭ	УНЦ ОТВПО	ИШИТР	ИШХБМТ
Число практик, ед.	1 113	821	1 790	262	1 023	1 709	21	1 095	49
Доля от общего числа проведенных практик, %	14,1	10,4	22,7	3,3	13,0	21,7	0,3	13,9	0,6

Таблица 2.6.2.

Число практик, проведенных в 2019/20 учебном году, по курсам обучения

	Курс						
	1	2	3	4	5–6	1М ⁵	2М
Число практик, ед.	1 398	1 203	1 067	1 069	338	1 208	1 600
Доля от общего числа проведенных практик, %	17,7	15,3	13,5	13,6	4,3	15,3	20,3

Организация практики осуществляется путем тесного взаимодействия с профильными организациями и включает: согласование рабочих программ и индивидуальных заданий, участие представителей профильных организаций в работе комиссий по оценке результатов прохождения практики.

В 2019/20 учебном году студенты прошли 1 301 практику в организациях на основе заключенных договоров. Снижение показателя произошло в связи с ограничениями из-за пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 и введением дистанционного формата обучения. В дистанционном формате в организациях прошли практику 392 обучающихся.

Профильные организации, традиционно принимающие студентов ТПУ на практику:

- организации Госкорпорации «Росатом» (АО «Концерн Росэнергоатом», АО «Сибирский химический комбинат», ФГУП «Горно-химический комбинат», АО «Институт реакторных материалов», ПАО «Машиностроительный завод», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» и другие);
- предприятия Госкорпорации «Роскосмос» (АО «Научно-производственный центр «Полюс», АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва, АО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва» и другие);
- предприятия ПАО «Газпром» (ООО «Газпром трансгаз Югорск», ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром трансгаз Томск», ОАО «Томскгазпром», ООО «Газпром добыча Ноябрьск», ООО «Газпромнефть-Восток» и другие);

⁵ 1М, 2М – 1 и 2 курс обучения в магистратуре

- предприятия ПАО «Транснефть» (АО «Транснефть – Центральная Сибирь», АО «ТОМЗЭЛ», ООО «Транснефть – Восток» и другие);
- предприятия ПАО НК «Роснефть» (ООО «РН-Юганскнефтегаз», ООО «РН-Ванкор», ООО «ССК «Звезда», АО «Самотлорнефтегаз» и другие);
- совместные предприятия ПАО НК «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть» (АО «Томскнефть» ВНК, ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»);
- предприятия ПАО «СИБУР Холдинг» (ООО «Томскнефтехим», ООО «НИОСТ», ООО «БИАКСПЛЕН Т» и другие);
- учреждения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН, ИОА СО РАН, ИСЭ СО РАН, ИХН СО РАН, ИМКЭС СО РАН и другие);
- а также ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «ФСК ЕЭС», АО «Томская генерация», АО «Системный оператор Единой энергетической системы», АО «Группа СВЭЛ», ПАО «Томская распределительная компания», ООО «Шлюмберже Восток» и другие.

Структура и география мест проведения практики в 2019/2020 учебном году представлены в таблице 2.6.3.

Таблица 2.6.3.

Структура и география мест проведения практики студентов в 2019/2020 учебном году

Уровень образования	Число практик, пройденных студентами, ед.						
	Томск, Северск	Томская область (ТО)	СФО (без ТО)	Другие регионы	СНГ	Дальнее зарубежье	Всего
По всем уровням образования	7 405	33	102	264	61	18	7 883
доля от общего числа, %	93,9	0,4	1,3	3,4	0,8	0,2	100
Магистратура	2 494	25	73	153	47	16	2 808
Бакалавриат	4 061	6	3	43	7	1	4 121
Специалитет	850	2	26	68	7	1	954

2.7. Качество образования

2.7.1. Итоги экзаменационных сессий

2.7.1.1. Зимняя экзаменационная сессия

По итогам зимней экзаменационной сессии 2019/20 учебного года абсолютная успеваемость составила 64,98 %, доля студентов, сдавших экзамены на «отлично» – 11,4 %, сдавших только на «хорошо» и «отлично» – 38,9 %.

Результаты сдачи экзаменов в зимнюю экзаменационную сессию приведены в таблице 2.7.1.1.1.

Таблица 2.7.1.1.1.

Результаты сдачи экзаменов в зимнюю сессию 2019/20 учебного года, %

Школа	Абсолютная успеваемость	Только на «отлично»	На «хорошо» и «отлично»
ИШНКБ	71,8	8,3	45,3
ИШНПТ	70,8	12,8	33,4
ЮТИ	70	16,3	37,4
ИШПР	68,9	14,3	42,8
ИЯТШ	64,7	14,1	38,1
ИШЭ	64,3	7,3	41
ИШХБМТ	61,1	22,2	9
ИШИТР	52,9	9,1	34,7
ШИП	47,5	14,8	24,3
ШБИП	22	0	14,7
ТПУ	64,98	11,4	38,9

Обобщенные результаты сдачи экзаменов в зимнюю экзаменационную сессию в 2019/20 учебном году в сравнении с 2018/19 учебным годом приведены в таблице 2.7.1.1.2.

Выросли:

- Абсолютная успеваемость на 2,28 % и составила 64,98 %;
- Доля студентов, обучающихся на «хорошо» и «отлично» на 2,2 % и составила 38,9 %.

На 1 % снизилась доля отличников и составила 11,4 %.

Таблица 2.7.1.1.2.

Сравнительная характеристика сдачи экзаменов в зимние экзаменационные сессии 2018/19 и 2019/20 учебных годов, %

Курс	Абсолютная успеваемость		Только на «отлично»		На «хорошо» и «отлично»	
	2018/19	2019/20	2018/19	2019/20	2018/19	2019/20
1 курс	59,2	62,3	10,3	8,3	32,1	35,6
2 курс	65,6	59,3	14,5	10,6	40,7	40,0
3 курс	58,9	57,5	9,0	7,8	46,5	41,1
4 курс	64,1	67,4	16,6	15,9	56,4	40,4
5 курс	47,6	62,7	11,4	11,8	45,2	42,7
Итого	62,7	64,98	12,4	11,4	36,7	38,9

2.7.1.2. Летняя экзаменационная сессия

По итогам летней экзаменационной сессии 2019/20 учебного года абсолютная успеваемость составила 61,3 %, доля сдавших на «хорошо» и «отлично» – 47,4 %.

Результаты сдачи экзаменов в летнюю экзаменационную сессию приведены в таблице 2.7.1.2.1.

Таблица 2.7.1.2.1.

Результаты сдачи экзаменов в летнюю экзаменационную сессию 2019/20 учебного года, %

Школа	Абсолютная успеваемость	Только на «отлично»	На «хорошо» и «отлично»
ЮТИ	79,9	19,6	46
ИШПР	71,4	17,4	46
ШИП	64,5	28,4	25
ИШНКБ	63	5,3	32
ИЯТШ	62,4	11,6	41
ИШЭ	58,3	6,8	30
ИШИТР	52,4	11,4	31
ИШНПТ	51,6	11,7	28
ИШХБМТ	46,7	46,7	13
ТПУ	61,3	11,9	35,5

Обобщенные результаты сдачи экзаменов в летнюю экзаменационную сессию в 2019/20 учебном году в сравнении с 2018/19 учебным годом приведены в таблице 2.7.1.2.2.

Снизилась:

- Абсолютная успеваемость на 10,5 % и составила 61,3 %;
- Доля отличников на 3,5 % и составила 11,9 %;
- Доля студентов, обучающихся на «хорошо» и «отлично» на 5,6 % и составила 35,5 %.

Таблица 2.7.1.2.2.

Сравнительная характеристика сдачи экзаменов в летние экзаменационные сессии 2018/19 и 2019/20 учебных годов, %

Курс	Абсолютная успеваемость		Только на «отлично»		На «хорошо» и «отлично»	
	2018/19	2019/20	2018/19	2019/20	2018/19	2019/20
1 курс	67,4	56	14,4	11	41,4	35,2
2 курс	58	51,8	7,3	4,3	42,3	33,1
3 курс	66,7	59,7	17,8	13,4	37,4	36,4
4 курс	86,3	83,5	18,3	19,8	44,1	48,8
5 курс	75,3	55,2	19,4	12	41,9	30,1
Итого	71,8	61,3	15,4	11,9	41,1	35,5

2.7.2. Отчисление, переводы, восстановление

2.7.2.1. Отчисление студентов

За 2019/20 учебный год отчислены (по всем формам обучения, с учетом ЮТИ) 1 411 студентов, из них 809 обучались за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

Данные о количестве отчисленных в период с 01 октября 2019 года по 30 сентября 2020 года студентов и причинах отчисления по формам обучения представлены в таблицах 2.7.2.1.1 и 2.7.2.1.2.

Основная причина отчисления студентов – академическая неуспеваемость. Доля отчисленных по причине академической неуспеваемости, обучавшихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета составила 41,2 %, обучавшихся на платной основе – 21,8 %.

Таблица 2.7.2.1.1.

Отчисление студентов, обучавшихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета

Причина отчисления	ТПУ			ЮТИ		Итого			Всего		
	ОФ ⁶	ОЗФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ОЗФ	ЗФ			
Всего	чел.	609	1	77	99	23	708	1	100	809	%
	%	75,3	0,1	9,5	12,2	2,8	87,5	0,1	12,4		
Академическая неуспеваемость		246		51	21	15	267	0	66	333	41,2
в том числе не прошли итоговую аттестацию		5		4			5	0	4	9	1,1
По собственному желанию		265	1	17	23	8	288	1	25	314	38,8
Перевод в другие образовательные организации		53		4	48		101	0	4	105	13
Другие причины		45		5	7		52	0	5	57	7

⁶ ОФ – очная форма обучения, ОЗФ – очно-заочная, ЗФ – заочная

Таблица 2.7.2.1.2.

Отчисление студентов, обучавшихся на платной основе

Причина отчисления		ТПУ			ЮТИ		Итого			Всего	
		ОФ	ОЗФ	ЗФ	ОЗФ	ЗФ	ОФ	ОЗФ	ЗФ		
Всего	чел.	103	5	413	18	63	103	23	476		
	%	17,1	0,8	68,6	3	10,5	17,1	3,8	79,1	602	%
Академическая неуспеваемость		17		97		17	17		114	131	21,8
в том числе не прошли итоговую аттестацию		5		18			5		18	23	3,8
По собственному желанию		21	1	58	15	29	21	16	87	124	20,6
Перевод в другие образовательные организации		18		25	1	2	18	1	27	46	7,6
По болезни											
Другие причины		47	4	233	2	15	47	6	248	301	50

2.7.2.2. Восстановление студентов

В 2019/20 учебном году восстановлено 242 человека из числа ранее отчисленных (17,2 % от общего числа отчисленных): 223 человека из числа ранее обучавшихся на договорной основе и 19 – из числа ранее обучавшихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и отчисленных по уважительной причине.

Данные о количестве восстановленных в период с 1 октября 2019 года по 30 сентября 2020 года студентов представлены в таблицах 2.7.2.2.1 и 2.7.2.2.2.

Таблица 2.7.2.2.1.

Количество восстановленных студентов из числа ранее отчисленных, обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета

Форма обучения	ТПУ				ЮТИ				ИТОГО			
	Отчислено	Восстановлено в 2019/20 уч. г. из числа ранее отчисленных			Отчислено	Восстановлено в 2019/20 уч. г. из числа ранее отчисленных			Отчислено	Восстановлено в 2019/20 уч. г. из числа ранее отчисленных		
		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.
очная	609	9	1,1	47,4	99	9	1,1	47,4	708	18	2,2	94,7
очно-заочная	1								1			
заочная	77	1	0,1	5,3	23				100	1	0,1	5,3
Итого:	687	10	1,1	52,6	122	9	1,1	47,4	809	19	2,3	100

Таблица 2.7.2.2.2.

Количество восстановленных студентов из числа ранее отчисленных, обучающихся на платной основе

Форма обучения	ТПУ				ЮТИ				ИТОГО			
	Отчислено	Восстановлено из числа ранее отчисленных			Отчислено	Восстановлено из числа ранее отчисленных			Отчислено	Восстановлено из числа ранее отчисленных		
		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.		Кол-во	% от числа отчисл.	% от числа восст.
очная	103	32	5,3	14,3					103	32	5,3	14,3
очно-заочная	5	1	0,2	0,4	18				23	1	0,2	0,4
заочная	413	187	31,1	83,9	63	3	0,5	1,3	476	190	31,6	85,2
Итого:	521	220	36,5	98,7	81	3	0,5	1,3	602	223	37	100

Как и в предыдущем отчетном периоде, большая часть ранее отчисленных студентов восстанавливается для обучения на договорной основе с оплатой стоимости обучения. Максимальное число восстановленных обучается по заочной форме обучения.

2.7.3. Организация работы по сохранению контингента

В целях сохранности контингента студентов:

1. Обеспечена информационная поддержка посредством размещения информации на портале <http://student.tpu.ru>, в социальных сетях, а также в виде брошюры «Справочник первокурсника», содержащей информацию об административных отделах университета, дополнительных стипендиях, академическом отпуске, языковых курсах, возможностях обучения за рубежом, номера телефонов сервисных служб и прочее.

2. Внедрен инструментарий для адаптации к новой академической среде и подготовки к первой конференц-неделе. Проводятся семинары-тренинги в рамках Программы академической и социальной адаптации. Программа ежегодно актуализируется с учетом вектора развития университета в построении личностно-ориентированной образовательной среды.

3. Обеспечено ежегодное обновление содержания основных образовательных программ по согласованию с представителями работодателей и обучающимися.

4. Сформировано гибкое расписание учебных занятий (по заявкам руководителей ООП): лабораторные практикумы организованы в режиме свободного доступа, в магистратуре внедрена модульная схема, обучение по 3-м триместрам (по заявкам подразделений), обучение в вечернее время.

ИПК «Расписание» модернизирован для повышения удобства использования:

- введены обозначения о способе проведения занятий – в аудитории, в режиме видео-конференцсвязи в гибридном формате (с присутствием части обучающихся в аудитории), полностью в режиме видео-конференцсвязи, онлайн-курсы);
- реализована возможность добавления ссылок на ресурсы электронной информационной образовательной среды университета.

5. Организованы дополнительные занятия для студентов в Летней и Зимней школах. Обеспечено расширение и углубление знаний студентов в общекультурной,

естественно-научной и профессиональной областях сверх объема основных образовательных программ, а также оказание дополнительных образовательных услуг студентам, испытывающим трудности в освоении основной образовательной программы.

6. Сформирована система повышения качества условий реализации образовательных программ в части кадрового обеспечения:

- реализована система повышения квалификации и стажировок профессорско-преподавательского состава на предприятиях;
- повышена роль учебной работы в оценке результативности ППС;
- введена независимая автоматизированная оценка деятельности преподавателя обучающимися;
- введена культура учета посещаемости обучающихся;
- ведется работа с преподавателями, имеющими низкие показатели академической успеваемости групп и низкую оценку со стороны студентов.

2.8. Стипендиальное обеспечение

Динамика размера базовых стипендий, выплачиваемых из средств субсидии на стипендиальное обеспечение, за три года представлена на рисунке 2.8.1.



Рис. 2.8.1. Размер стипендий, выплачиваемых из средств субсидии на стипендиальное обеспечение, рублей

В 2019/20 учебном году студенты и аспиранты получали стипендии из следующих источников:

1. Стипендии из средств субсидии в целях выплаты стипендий обучающимся:
 - Повышенная государственная академическая стипендия (Постановление Правительства Российской Федерации 1 390 от 17 декабря 2016 года);
 - Президента Российской Федерации;
 - Правительства Российской Федерации;
 - Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям;
 - Президента Российской Федерации по приоритетным направлениям;
 - Президента Российской Федерации для обучающихся за рубежом;
 - Государственная академическая стипендия;
 - Государственная социальная стипендия;
 - Государственная стипендия аспирантам, обучающимся по программам подготовки научно-педагогических кадров;
 - Государственная стипендия аспирантам, обучающимся по программам подготовки научно-педагогических кадров по направлениям подготовки, определенным Минобрнауки России;
 - Государственная социальная стипендия в повышенном размере для студентов 1-2 курсов;
 - Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам по приоритетным направлениям на 3 года.
2. Стипендии из внебюджетных средств
 - ООО «Газпромнефть Восток»;
 - ОАО «АК «Транснефть»;
 - АО «ИСС» имени академика М. Ф. Решетнёва»;
 - ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»;
 - АО «Транснефть - Западная Сибирь»;
 - ПАО «Транснефть»;
 - Губернатора Томской области (лучшим спортсменам);
 - «Город Томск»;
 - Имени Л.И. Филимонова;
 - Имени академика В.Е. Накорякова;
 - Имени академика В.А. Глухих;
 - Стипендия имени Гюнтера В.Я. (НПО «Микран»);
 - ОАО «СХК»;
 - АО «Р-ФАРМ»;
 - ООО «Газпром добыча Ямбург»;
 - ООО «РН-Юганскнефтегаз»;
 - ООО «Газпром трансгаз Томск»;
 - Стипендия предыдущих поколений;
 - «Газпромбанк»;
 - British Petroleum;
 - «Лучший студент ТПУ»;

- «Лучший аспирант ТПУ»;
 - «10К – Идеи для жизни»;
 - Концерта «Росэнергоатом»;
 - «Молодые инноваторы».
3. Стипендии из средств субсидии Программы повышения конкурентоспособности
- «ТПУ – твой путь к успеху»;
 - «ПЛЮС»;
 - Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов;
 - Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий.

2.9. Итоги работы государственных экзаменационных комиссий

Количество выпускников 2019/20 учебного года по уровням образования в разрезе школ показано на рисунке 2.9.1.

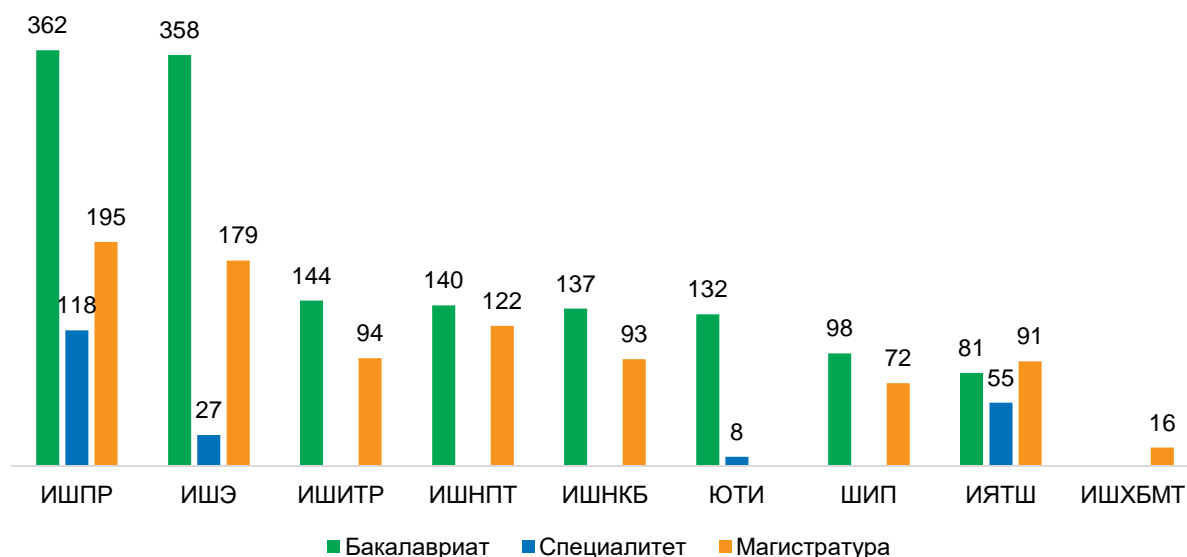


Рис. 2.9.1. Количество выпускников в 2019/20 учебном году

В отчетный период работали 149 государственных экзаменационных комиссий (ГЭК). В числе председателей ГЭК 69 ведущих специалистов промышленных и инновационных предприятий, 68 докторов наук из научно-исследовательских организаций и вузов.

Показатели качества защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) за последние три года представлены в таблице 2.9.2.

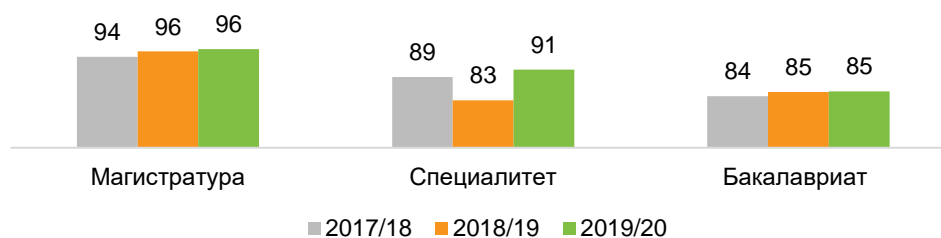


Рис. 2.9.2. Доля ВКР, защищенных на «хорошо» и «отлично», %

Доля студентов, получивших диплом с отличием по уровням образования и формам обучения представлена в таблице 2.9.1.

Таблица 2.9.1.

Доля студентов, получивших диплом с отличием, %

Квалификация (степень)	Форма обучения	2017/18	2018/19	2019/20
Бакалавриат	очная	12,6	15,1	13,5
	очно-заочная	11,1	–	-
	заочная	0,14	0,7	0,8
Специалитет	очная	15,3	17,8	19,2
	очно-заочная	–	–	-
	заочная	0	3,6	2,0
Магистратура	очная	43,1	38,2	42,3
	очно-заочная	–	–	34,1

В 2019/20 учебном году выпуск аспирантуры составил 161 человек. Распределение по школам представлено на рисунке 2.9.3, показатели качества защит в таблице 2.9.6.

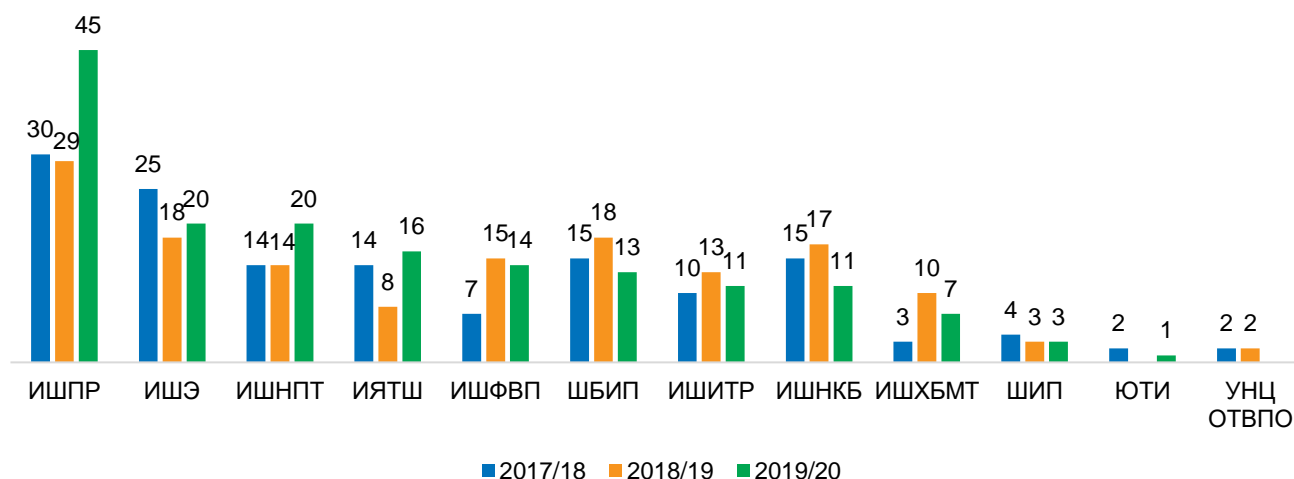


Рис. 2.9.3. Количество выпускников аспирантуры, человек

В отчетный период работали 24 ГЭК. Динамика доли ВКР, защищенных на «хорошо» и «отлично», показана на рисунке 2.9.4.

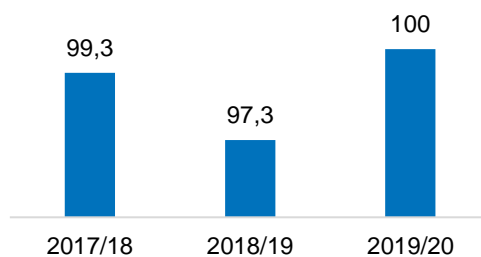


Рис. 2.9.4. Доля ВКР аспирантов, защищенных на «хорошо» и «отлично», %

2.10. Структура профессорско-преподавательского состава

Данные о структуре численности и среднем возрасте штатных ППС университета по состоянию на 1 октября 2020 года представлены в таблице 2.10.1.

Таблица 2.10.1.

Структура численности и средний возраст штатных ППС

Школа			Численность, человек				
			Всего	Доктора наук	PhD / DSc	Кандидаты наук	Без ученой степени
ИЯТШ	Основное место работы	–	99	24	–	59	16
	Средний возраст	–	49,1	65,6	–	45,7	36,7
	Внутренние совместители	–	19	3	–	12	4
	Внешние совместители	–	9	3	1	5	–
ИШНБ	Основное место работы	–	51	9	–	36	6
	Средний возраст	–	46,9	67,6	–	44,1	32,2
	Внутренние совместители	–	13	3	–	8	2
	Внешние совместители	–	6	5	–	1	–
ИШПР	Основное место работы	–	164	37	2	100	25
	Средний возраст	–	49,9	64,5	54,6	47,0	39,9
	Внутренние совместители	–	16	3	1	10	2
	Внешние совместители	–	16	5	1	8	2
ИШНТ	Основное место работы	–	95	22	2	56	15
	Средний возраст	–	50,2	66,9	49,9	46,7	39,0
	Внутренние совместители	–	13	4	–	6	3
	Внешние совместители	–	24	10	1	9	4
ИШЭ	Основное место работы	–	158	23	1	109	25
	Средний возраст	–	48,3	67,2	48,0	46,6	38,7
	Внутренние совместители	–	5	–	1	2	2
	Внешние совместители	–	1	1	–	–	–
ИШИТР	Основное место работы	–	100	13	2	54	31
	Средний возраст	–	48,7	68,9	37,3	51,3	36,6
	Внутренние совместители	–	8	1	–	6	1
	Внешние совместители	–	7	–	–	5	2
ИШП	Основное место работы	–	44	6	1	32	5
	Средний возраст	–	46,0	62,8	43,4	44,6	35,6
	Внутренние совместители	–	5	–	–	2	3
	Внешние совместители	–	8	3	–	4	1
ИШБИП	Основное место работы	–	291	33	2	188	68
	Средний возраст	–	47,9	60,4	57,2	47,3	43,4
	Внутренние совместители	–	14	–	–	7	7
	Внешние совместители	–	6	4	–	2	–
ИШФВП	Основное место работы	–	24	7	3	12	2
	Средний возраст	–	40,5	57,4	34,3	33,9	30,7
	Внутренние совместители	–	3	2	–	–	1
	Внешние совместители	–	2	1	–	1	–
ИШХБТ	Основное место работы	–	15	3	3	8	1
	Средний возраст	–	44,7	51,8	44,0	44,5	27,0
	Внутренние совместители	–	3	1	–	2	–
	Внешние совместители	–	7	4	1	2	–
ТПУ	Основное место работы	–	1070	179	16	663	212
	Средний возраст	–	48,4	64,6	45,2	46,6	40,5
	Внутренние совместители	–	105	17	2	58	28
	Внешние совместители	–	86	36	4	37	9

Средний возраст ППС в разрезе школ не превышает 50,2 года. Минимальный средний возраст ППС в ИШФВП – 40,5 лет, максимальный в ИШНПТ – 50,2 года.

Доли ППС с учеными степенями по школам приведены на рисунке 2.10.1.

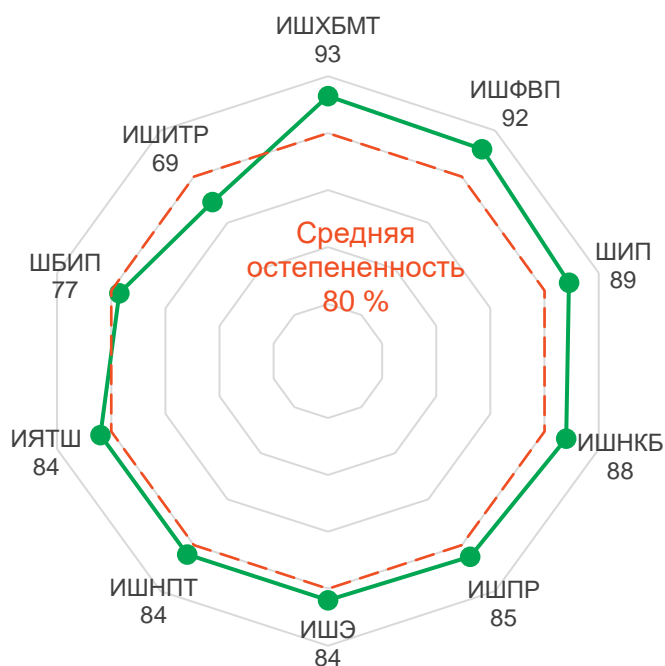


Рис. 2.10.1. Остепененность ППС, %

Средняя остепененность ППС по ТПУ составляет 80 %, максимальная в ИШХБМТ – 93 %, минимальная в ИШИТР – 69 %.

2.11. Повышение квалификации преподавателей и сотрудников

Повышение квалификации сотрудников ТПУ представляет собой непрерывное совершенствование и развитие компетенций, направленное на соответствие квалификации сотрудников меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Повышение квалификации является прямой должностной обязанностью сотрудников университета всех категорий и необходимым условием для участия в конкурсе на замещение вакантных должностей.

Основным документом, регламентирующим планирование, организацию, учет и контроль ДПО является Положение о дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации) сотрудников ТПУ.

Четко определенные входные требования программ повышения квалификации и системная организация структуры подготовки НПР по ключевым направлениям профессиональной деятельности (педагогическое мастерство, электронное обучение, языковая подготовка) позволяют сформировать индивидуальную образовательную траекторию и поэтапно повышать уровень соответствующих компетенций.

Программы ДПО для ППС направлены на развитие базовых компетенций, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности и не зависящих от предметной области или специальности. Программы отбираются в соответствии с

Положением об отборе дополнительных профессиональных программ, реализуемых структурными подразделениями ТПУ.

Для реализации в 2020–2021 учебном году были отобраны 67 программ (2019 – 55). Программы повышения квалификации «Инженерная педагогика» и «Реализация образовательной программы в условиях развития электронной информационно-образовательной среды ВУЗа» были вне конкурса и реализовывались в рамках подготовки к государственной аккредитации университета.

Всего в 2020 году на базе ТПУ реализовано более 190 программ дополнительного образования.

По обязательным программам обучено:

- «Пожарно-технический минимум» – 235 человек;
- «Первая помощь» – 427 человек;
- «Реализация образовательной программы в условиях развития электронной информационно-образовательной среды ВУЗа» – 630 человек;
- «Инженерная педагогика» – 807 человек;
- «Специфика организации инклюзивного образования лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования» – 270 человек;
- «Основы педагогической деятельности и электронная информационно-образовательная среда университета» – 56 человек;
- «Нормы и правила работы в электроустановках - потребителей электрической энергии» – 31 человек;
- «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» – 16 человек.

По программам, направленным на развитие персонала обучено:

- «Экономика и менеджмент» – 100 человек;
- «Эмоциональный интеллект в профессиональной деятельности преподавателя» – 46 человек;
- «Электронные таблицы Microsoft Excel» – 19 человек;
- «Физические методы и приборы контроля качества», «Техносферная безопасность», «Управление качеством» (профессиональная переподготовка) – 27 человек.

По программам изучения английского языка прошли обучение 234 человека, «Использование вебинаров, работа в LMS Moodle» – 41 человек, «Стратегия и тактика управления университетом» – 26 человек.

В условиях пандемии большая часть программ повышения квалификации была доработана и переведена в режим дистанционного обучения. Всего в 2020 году на базе ТПУ по различным программам обучено 3 467 человека.

В сторонних организациях обучено 722 человека. Ключевые партнеры:

- АНО ДПО «Дальневосточный институт дополнительного профессионального образования»;
- Высшая школы экономики;
- ООО «Акселератор ФРИИ»;
- ЧОУ ДПО Томский областной центр охраны труда;

- ООО «Сансервис»); Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования;
- Школа системного менеджмента;
- Школа Бизнеса Югра;
- Московская школа управления Сколково.

В 2020 году в программах повышения квалификации, в том числе в форме стажировок, участвовали 292 НПП университета (в том числе 31 – за рубежом).

Ключевые зарубежные партнеры: Делфтский технологический университет, Европейский Центр ядерных исследований (ЦЕРН), Цилинский университет, Хэнаньский научно-технический университет, Университет Кёльна.

Ключевые российские партнеры: ООО «Газпром трансгаз Томск», Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, АО «Газпром космические системы», Промышленная компания «МИОН», Томский государственный университет, Московский государственный университет, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Сколковский институт науки и технологий.

2.12. Работа с талантами

С целью всестороннего развития талантливых студентов, повышения их образовательного, профессионального и научного уровней в ТПУ реализуются дополнительные программы развития по направлениям:

- «Исследования: современная физика»;
- «Исследования: химические и биомедицинские технологии»;
- «Предпринимательство в сфере цифровой экономики».

В 1 и 2 семестре происходит ознакомление студентов с деятельностью научных групп исследовательских школ и школы инженерного предпринимательства. В учебный план введены фундаментальные дисциплины по одной из выбранных дополнительных образовательных программ. Основное время уделяется развитию инженерных способностей, умению работать в составе команд и созданию научно-исследовательского / предпринимательского проекта. С 4 семестра студенты выполняют исследовательский / предпринимательский проект (рисунок 2.12.1).

Исследования: Современная физика	Исследования: Химические и биомедицинские технологии	Предпринимательство в сфере цифровой экономики
Общие дисциплины (1-2 семестр)		
<ul style="list-style-type: none"> • Теория решения изобретательских задач • Практическая психология • Введение в проектную деятельность 		
Специализация (1—7 семестр)		
<ul style="list-style-type: none"> • Прикладная физика • Строение вещества • Современные методы исследований • Исследовательский проект 	<ul style="list-style-type: none"> • Прикладная химия и биомедицинские технологии • Строение вещества • Современные методы исследований • Исследовательский проект 	<ul style="list-style-type: none"> • Прикладные технологии в области цифровой экономики • Customer development • Предпринимательский проект

Рис. 2.12.1. Структура траектории дополнительного развития

В 2020 году 84 студента 1 курса приняты на дополнительную образовательную программу (3,5 года обучения). Студенты ознакомились с работой 18 научных групп и приступили к работе в 5 группах:

- Исследовательская школа физики высокоэнергетических процессов:
 - группа профессора Шеремет Евгении Сергеевны;
 - группа профессора Галажинского Антона Владимировича;
 - группа профессора Владимира Пичугина и Юрия Шаркеева;
- Исследовательская школа химических и биомедицинских технологий:
 - группа Постникова Павла Сергеевича;
 - группа Плотникова Евгения Владимировича.

На обучение по дополнительной программе «Олимпиадная подготовка» зачислено 107 студентов на направления: математика, физика, химия, информатика (программирование).

Программа рассчитана на два года. В первый год студенты осваивают промежуточные внутренние этапы отбора по олимпиадному предмету и формируют составы команд для дальнейших отборочных туров. В результате подготовки студенты осваивают внутренние промежуточные этапы отбора для участия в олимпиадах регионального и всероссийского уровня.

Результаты, достигнутые в отчетном периоде:

- Диплом 3 степени Всероссийской студенческой олимпиады по математике (Якутск);
- Участие в полуфинале XXI Открытой Всесибирской олимпиады по программированию им. И.В. Поттосина;
- 4 место в Западно-Сибирском регионе (серебряная медаль) четвертьфинального командного чемпионата мира ACM по программированию ACM The International Collegiate Programming Contest – The 2020 West Siberian Regional Contest;
- Участие в финале командного чемпионата мира ACM по программированию ACM The International Collegiate Programming Contest - The 2020 Northern Eurasia Finals: Online.

Для углубленного изучения выбранных разделов физики в рамках реализации дополнительной программы «Олимпиадная подготовка» разработан курс «Олимпиадная физика». Электронный курс внедрен в LMS MOODLE.

ТПУ является организатором Олимпиады НТИ профиля «Умный город» для школьников. Студенты совместно с преподавателями непрерывно ведут работу по профилю в течение всего учебного года. В 2019/20 учебном году в отборочном этапе приняли участие 59 157 школьников, во втором этапе – 7 698, из них по профилю «Умный город» – 2 877. На финал в ТПУ приехали 40 человек из 8 регионов России.

Участвуя в олимпиаде НТИ, университет поддерживает современные образовательные тенденции в российском инженерном образовании, выстраивает взаимодействие с органами власти и другими российскими вузами.

В 2020 году организованы и проведены олимпиады «Газпром» для школьников и студентов. Разработаны задания для отборочных этапов и финалов по предметам

«Электроэнергетика и электротехника» (студенческая олимпиада) и «Информационные и коммуникационные технологии» (школьная олимпиада).

Общее число участников олимпиады составило более 12 тысяч человек со всей России.

От ТПУ в олимпиаде приняли участие 202 студента, из них 2 стали победителями по профилю «Электроэнергетика и электротехника», 6 – призерами (2 и 3 места) по профилям «Электроэнергетика и электротехника», «Нефтегазовое дело», «Информационные системы и технологии».

Для развития нестандартного мышления для студентов ТПУ совместно с IT-компанией Rubius и Администрацией Томской области организован турнир по решению изобретательских задач в рамках проекта TomskHUB. Турнир проходил в формате онлайн. В мероприятии приняло участие 30 человек.

С целью всестороннего развития талантливых студентов в 2020 году организован цикл семинаров:

- Межкультурный менеджмент;
- Системный анализ;
- Успешный доклад.

2.13. Обеспеченность печатными и электронными учебными изданиями

Одной из ключевых задач Научно-технической библиотеки (НТБ) ТПУ является информационная поддержка образовательной и исследовательской деятельности университета. Для её реализации НТБ обеспечивает приобретение, систематизацию, хранение и доступ к информационно-библиотечным ресурсам.

В 2020 году был организован удаленный доступ к электронным ресурсам в режиме 24/7. Количество обращений достигло почти 100 тысяч.

Основные статистические показатели представлены на рисунке 2.13.1.



Рис. 2.13.1. Основные статистические показатели НТБ

В 2020 году усилено доукомплектование фонда многоэкземплярной литературой для обеспечения рабочих программ дисциплин и новинками по профилю университета. Заключены договоры на поставку печатных книг с издательствами «Тонкие наукоемкие технологии», «Юрайт», «Проспект науки», «Недра», «Профессия», «Инфра-Инженерия», «Лаборатория знаний», «Альянс» и др.

Организован доступ к:

- 171 журналу, в том числе 35 печатным;
- 59 электронным версиям российских журналов на платформе Научной электронной библиотеки – eLibrary;
- 77 журналам и альманахам Электронной библиотеки.

Участие университета в «Консорциуме сетевых электронных библиотек» на платформе ЭБС «Лань» позволило предоставить доступ к 33 тысячам документов от 255 вузов России. Также на данной платформе в рамках соглашения «Участники Сетевой электронной библиотеки «Большого Университета» между ТГУ, ТПУ, СибГМУ и ТГПУ организовано совместное использование электронных ресурсов университетов.

Для информационного обеспечения научно-исследовательского процесса организован доступ к аналитическим инструментам Pure, SciVal и InCites Journal and Highly Cited Date.

В течение года, в дополнение к годовой подписке, были доступны 44 ресурса, открытые российскими и зарубежными издательствами в условиях неблагоприятной эпидемиологической ситуации.

Организован доступ к зарубежным книжным коллекциям: «Full Package», Cambridge University Press, «Harvard Business Publishing Collection» компании EBSCO, «ProQuest Ebook Central» и книгам издательства De Gruyter. Российские издательства Руконт, Библиороссика, iBooks, BOOK.ru. ЭБС Юрайт и Znanium в дополнение к платной подписке университета открыли весь контент платформ. На платформе eLibrary открыли доступ к своим журналам Российская академия наук, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта и Московский государственный университет.

Работает экспертная информационная поддержка научно-исследовательской деятельности и персонализированное обслуживание. Библиотекари-эксперты ежедневно оказывают консультационные услуги по подбору информации по темам исследований, редактированию библиографических списков, по работе с авторскими профилями в наукометрических базах данных, поиску неучтенных цитирований и другим направлениям. В 2020 году найдено и отредактировано свыше 7 тысяч цитирований публикаций, аффилированных с ТПУ.

Обновлённый парк компьютеров оснащен специализированным программным обеспечением для работы с конструкторской и технологической документацией, графикой, видео, программированием, 3D-визуализацией, версткой. Комплект ПО включает продукты компаний Adobe, Autodesk, ANSYS, Microsoft.

Для студентов 1-го и 3-го курсов проводятся занятия по дисциплине «Основы информационной культуры», индивидуальные и групповые консультации, научно-образовательные и культурно-просветительские мероприятия. За отчётный год проведено более 500 мероприятий различного уровня, часть из которых была перенесена в онлайн.

3. ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ

Востребованность выпускников – один из основных показателей качества подготовки специалистов. Из года в год спрос на выпускников ТПУ превышает их количество в несколько раз: в 2020 году – в 6,5 раз.

Повысить конкурентоспособность выпускников на глобальном рынке труда, создать условия для взаимодействия с работодателями позволяет комплекс мер:

- интеграция в образовательный процесс профессиональных компетенций, предложенных работодателями в процессе разработки основных образовательных программ, и специалистами-практиками, участвующими в учебном процессе;
- обеспечение образовательного процесса местами практик и стажировок для максимальной адаптации студентов к потребностям работодателя;
- организация эффективной коммуникации с работодателями и студентами по вопросам трудоустройства, в том числе через электронные информационные каналы: сайт oort.tpu.ru, группы в социальных сетях, портфолио обучающихся в электронной системе «Flamingo»;
- организация распределения выпускников 2020 года в дистанционном формате с помощью ИПК «Трудоустройство».

Качество подготовки выпускников обеспечивается системой взаимодействия университета с ведущими предприятиями высокотехнологичных отраслей экономики, учитывающей ценность формирования специалиста на всех этапах профессионального становления.

ТПУ принимает активное участие в формировании регионального заказа на подготовку кадров.

О готовности вуза к переходу к цифровой экономике свидетельствует активное сотрудничество с работодателями-партнерами в сфере информационных технологий: АО «СКАДтех», ОАО «Информационные технологии и коммуникационные системы», ООО «Яндекс.Технологии», ООО «Софит», ООО «Хэнд Мейд Код», ООО «ЮЭС-ПРОДАКШН», ООО «Рубиус Групп», ООО «Элком+», ООО «Эко-Томск», ООО «АльдераСофт», ООО «Мехатроника-Софт» и др.

География трудоустройства выпускников представлены на рисунках 3.1. и 3.2.

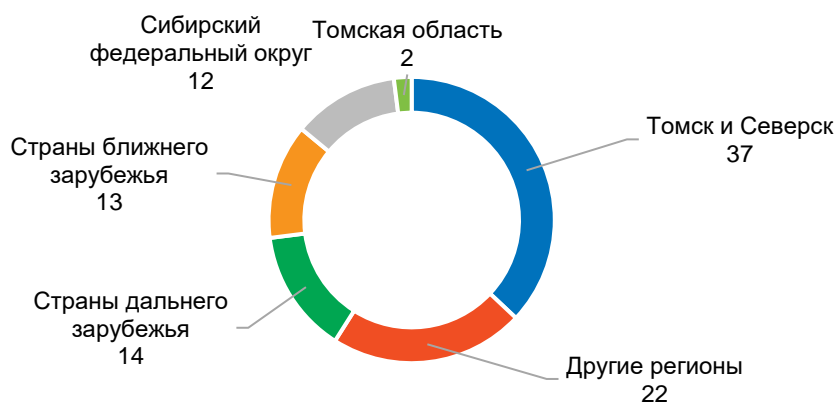


Рис. 3.1. Доля трудоустроенных выпускников по регионам, %

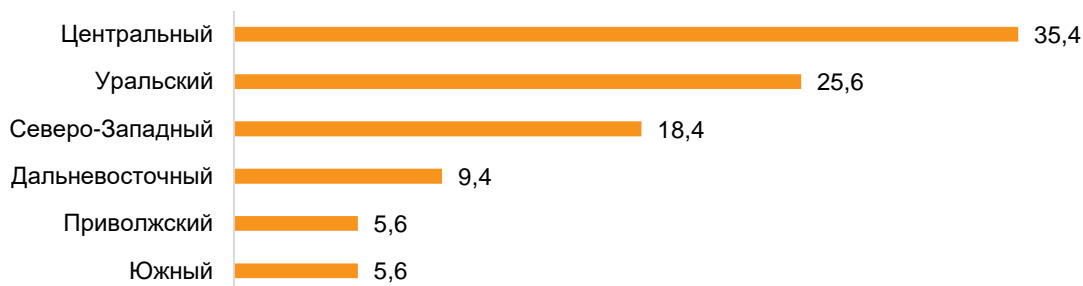


Рис. 3.2. Доля трудоустроенных выпускников по федеральным округам России (за исключением СФО), %

Организации, традиционно приглашающие на работу выпускников ТПУ: предприятия ПАО «Газпром» (ООО «Газпром трансгаз Томск», ООО «Газпром добыча Ямбург», ОАО «Томскгазпром»), Госкорпорации «Росатом» (АО «Атомтехэнерго», АО «Концерн Росэнергоатом», ФГУП «Горно-химический комбинат», ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ», АО «Сибирский химический комбинат»), Госкорпорация «Роскосмос» (АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева, АО «НПЦ «Полус»), ПАО «Газпром нефть», ПАО «СИБУР Холдинг» (ООО «Томскнефтехим»), ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «НК «Роснефть» (ОАО «Томскнефть» ВНК, ООО «РН-Ванкор»), ПАО «Транснефть», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети», Группа компаний «Ростех», АО «СО ЕЭС» и другие.

Действующая в ТПУ система содействия в трудоустройстве и условия, созданные для взаимодействия студентов и работодателей, помогают студентам планировать стратегию своей карьеры и адаптироваться к рынку труда в течение учебного процесса.

Доля выпускников очной формы обучения, определившихся с местом будущей работы или учебы, по результатам 2019/20 учебного года составила 99,6 %.

Наиболее востребованы выпускники Инженерной школы новых производственных технологий, Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий. Инженерной школы энергетики и Инженерной школы информационных технологий и робототехники (рисунок 3.3).

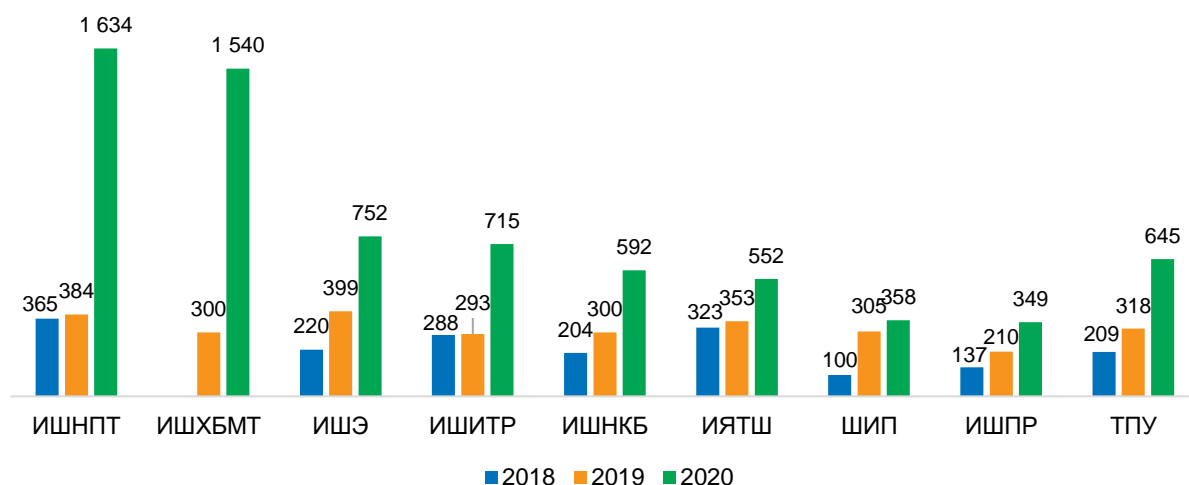


Рис. 3.3. Динамика востребованности выпускников инженерных школ и ТПУ, %

В 2020 году произошел существенный рост востребованности выпускников, обусловленный:

- необходимостью замещения кадрового состава предприятий, попавших в группу риска, в условиях пандемии;
- изменением схемы привлечения заявок от предприятий (сбор заявок в течение всего учебного года, увеличение количества предприятий, проинформированных о выпуске в ТПУ).

Рост востребованности в ИШНПТ и ИШХБМТ связан с высокой востребованностью выпускников направления «Химическая технология». Произошло снижение потребности в выпускниках в среднем и малом бизнесе, в образовательных и научных организациях.

По результатам распределения наиболее востребованы выпускники следующих направлений и специальностей подготовки:

- 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника;
- 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики;
- 18.03.01 Химическая технология;
- 18.04.01 Химическая технология;
- 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг;
- 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств;
- 14.04.02 Ядерная физика и технологии;
- 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
- 12.04.01 Приборостроение;
- 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и другие.

В 2020 году Томский политехнический университет занял 7 место в рейтинге «100 лучших российских вузов по версии Forbes – 2020». Одним из показателей рейтинга является востребованность выпускников у работодателей.

4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Развитие научно-инновационного потенциала университета осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники Российской Федерации:

- 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.

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

- Выиграны два мегагранта в рамках Постановления Правительства Российской Федерации № 220 на исследования новых материалов для медицины и зеленой химии с общим объемом финансирования 180 млн рублей. Руководители проектов: профессор Миланского политехнического университета Джузеппе Реснати (индекс Хирша 65) и профессор Университета Авейру Андрей Холкин (индекс Хирша 55).
- Выиграл грант Минобрнауки России на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Отбор проводился в рамках нацпроекта «Наука».
- Победа в пилотном проекте Минобрнауки России и 7,0 млн рублей на трудоустройство выпускников 2020 года на научно-исследовательские позиции.
- Тренажер «VIRTUAL GEO. Виртуальный геологический полигон ТПУ» победил на конкурсе лучших отечественных решений в номинации «Драйвер цифровой трансформации отрасли» как конкурентоспособная отечественная разработка, рекомендуемая к распространению в регионах.
- Создан первый в России консорциум по развитию водородных технологий «Технологическая водородная долина». Консорциум объединил ученых и промышленников в единую цепочку, от производства водорода и его безопасного хранения до транспортировки и использования. В объединение вошли Институт катализа СО РАН, Институт проблем химической физики РАН, Институт нефтехимического синтеза РАН, Самарский государственный технический университет и Сахалинский госуниверситет.
- ТПУ – первый российский вуз-организатор совместной морской арктической экспедиции с РАН. На борту научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш» работал научный коллектив из 69 ученых из десяти стран

(Швеция, Норвегия, Нидерланды и других). В 2020 году состоялась восьмая экспедиция, результаты которой представлены на заседании президиума РАН.

- Результаты научного проекта «Сибирский арктический шельф как источник парниковых газов планетарной значимости: количественная оценка потоков и выявление возможных экологических и климатических последствий» вошли в топ-10 научных открытий 2020 года. На поддержку проекта выиграны гранты Правительства Российской Федерации и Российского научного фонда.
- Две разработки университета вошли в топ-30 разработок 2020 года: «Способ производства арктического дизельного топлива» и «Способ увеличения дальности действия оптических ловушек или оптического пинцета».
- Университет стал ассоциированным членом коллаборации на Большом адронном коллайдере в Европейском центре ядерных исследований – NA64.
- Молодыми учеными ТПУ получили 2 Премии СО РАН имени выдающихся ученых – И.Н. Векуа за работы в области математической физики, К.К. Свиташева за работы в области опто- и наноэлектроники.
- Тепловой дефектоскоп, разработанный учеными ТПУ, включен в сотню лучших изобретений страны. Прибор не имеет аналогов в России, он может быть востребован авиакосмической промышленности.
- Молодой ученый ТПУ получил премию «Надежда России» в номинации «Транспортные и космические системы» за «разработку метода и аппаратуры теплового неразрушающего контроля композиционных материалов и изделий авиационного, космического и ракетного профиля с использованием роботизированной техники и искусственного интеллекта».
- В качестве прорывных научных результатов 2020 года могут быть отмечены: получение новых ферромагнитных материалов, интеграция наночастиц алюминия в полимерную матрицу, биodeградируемые скаффолды, функционализированный графен для гибкой электроники, технология получения кубического карбида вольфрама, радиофармпрепарат для сверхточной диагностики рака желудка, технология интеллектуального производства ответственных пространственно-сложных фасонных деталей, слоистые керамические материалы из прекерамических бумаг, теоретические и экспериментальные исследования процесса воспламенения и горения топливных смесей и другие.
- Основными результатами деятельности научно-исследовательского центра «Онкотераностика», созданного в рамках мегагранта Минобрнауки России, являются: разработка радиофармпрепаратов на DARPin адресной доставки, методов мечения DARPins радионуклидами ^{99m}Tc и $^{123/124}\text{I}$; проведение доклинических исследований 6 препаратов («DARPinG3», «DARPinEc1», «DARPinG3, ^{123}I », «DARPinEc1, ^{123}I », «DARPinG3, ^{99m}Tc », «DARPinEc1, ^{99m}Tc ») и РФЛП ^{99m}Tc -ADAPT6 для визуализации рака молочной железы и оценки распространенности опухолевого процесса.
- Исследования и публикации выполнялись в составе 627 международных коллабораций, в том числе «Физика высоких энергий» (ЦЕРН, KEK, DESY, ОИЯИ, НИЦ Курчатовский институт, НИИ ЯФ им. Будкера), «Арктика» (UArctic,

международный арктический НЦ, Институт океанологии РАН и др.), «Космические исследования» (ГК «Роскосмос», Шведская Королевская академия наук, ДВО РАН) и др.

- Опубликовано 726 статей в высокорейтинговых журналах первого и второго квартиля (Journal Citation Reports, Clarivate Analytics).
- Томский политехнический университет вошел в состав консорциума «Недра» – общественно-профессиональное сообщество вузов, выпускающих специалистов минерально-сырьевого комплекса.
- ТПУ присоединился к научному консорциуму в области исследований горения и детонации топлива. Масштабное фундаментальное исследование будут вести специалисты десяти ведущих российских научных центров во главе с учеными Института теплофизики СО РАН.
- Томский политехнический университет – первый российский вуз, в котором прошёл международный конкурс студенческих проектов Urban Greenhouse Challenge: Reforest, посвященный инновационным технологиям восстановления лесов после вырубок и пожаров. За победу боролись 53 команды из 79 университетов 28 стран мира.
- ТПУ вошел в перечень организаций, рекомендованных для присвоения статуса федеральной инновационной площадки благодаря проекту подготовки системных инженеров для индустрии будущего.

Томский политехнический университет является лидером по количеству грантов среди научных организаций Томска. В 2020 году реализовывалось 66 проектов РНФ на общую сумму 199,7 млн рублей.

В отчетном периоде осуществлялась реализация 157 грантов РФФИ на сумму 105,4 млн рублей.

В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» продолжено выполнение гранта на развитие уникальной научной установки «Исследовательский реактор типовой» с объемом финансирования в отчетном году 37,5 млн рублей.

Объем привлеченных средств по хозяйственным договорам и зарубежным контрактам составил 707,2 млн рублей. По российским хозяйственным договорам объем НИОКР – 628,9 млн рублей. Основные заказчики: ООО «Русатом Гринвэй», АО «НТЦ ФСК ЕЭС», ООО ТД «Сибэнергомаш», НО «Фонд содействия развитию территорий», ООО «ИнТех», ТОО «СП Казгермунай» (Казахстан), «Billion Prima Sdn.Bhd» (Малайзия), JME Ltd (Великобритания), ООО «Газпромнефть-Восток», АНО ДПО «Техническая академия Росатома», ООО «РН-БашНИПИнефть», ООО «Газпромнефть НТЦ», ООО «Газпром трансгаз Томск», АО «Российские космические системы», «Potomac Electric Corporation» (США), ООО «Морские инновации», АО «Информационные спутниковые системы», АО НК «Конданефть», «International Technologies for High Pulsed Power» (ИТНПП) (Франция), ООО «Газпромнефть-Приразломное», ООО НТЦ «Новатэк», ПАО «Уралмашзавод», ООО НПП «Радико», АО «НИИПП», ООО «Бетта Плюс», SGMТ PTE. LTD (Сингапур), АО «Томзэл» и другие.

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 ТПУ является опорным вузом. В интересах госкорпораций выполняется 186 хоздоговоров на общую сумму 1,8 млрд рублей. В 2020 году по хоздоговорам с госкорпорациями получено 310,8 млн рублей, заключено 72 новых хоздоговоров на сумму 350,0 млн рублей. Выполняются проекты в интересах компаний с государственным участием:

- ООО НТЦ «Газпромнефть» – «Создание инструментов и методологии комплексного геолого-гидродинамического моделирования на основе анализа неопределенностей, автоматизированных инструментов адаптации и поиска аналогий месторождений нефти и газа» – 281,7 млн рублей, «Создание технологии подбора аналогов месторождений нефти и газа, учет геологической изученности актива» – 128,5 млн рублей;
- ООО «Газпромнефть-Восток» – «Разработка технологии поиска потенциально продуктивных объектов в отложениях доюрского комплекса Томской области» – 75,0 млн рублей;
- ГК «Росатом» – ОКР по созданию «Модульного комплекса по переработке золошлаковых материалов Северской ТЭЦ» – 129,9 млн рублей, «Разработка мощного импульсного ускорителя легких ионов для синтеза изотопов» – 175,0 млн рублей;
- ПАО «Газпром» – «Разработка технологии получения водорода из природного газа в неравновесной низкотемпературной плазме» – 68,4 млн рублей, «Поставка водоочистного комплекса ТМ» – 44,9 млн рублей, «Разработка отечественного комплекта оборудования для радиоскопического контроля сварных швов трубопроводов» – 37,3 млн рублей;
- ГК «Роскосмос» – «Научная аппаратура «3D-принтер» – 55,3 млн рублей.

ТПУ по инициативе Национальной ассоциации трансфера технологий является участником площадки по взаимодействию ГК «Росатом» с субъектами малого предпринимательства, вузами и НИИ. Компетенции ТПУ представлены научной группой Инженерной школы ядерных технологий по профилям программы «Прорыв» и «Автоматизированные системы управления технологическими процессами».

Успешно реализуется система сопровождения участия ТПУ в конкурсных процедурах в электронной форме на федеральных торговых площадках. В настоящее время ТПУ имеет аккредитацию и может участвовать в конкурсных процедурах в электронной форме на таких федеральных площадках, как ЗАО «Сбербанк» («Сбербанк–АСТ»), «Национальная электронная площадка», ЭТП «Газпромбанк», ЭТП «ТЭК-Торг», «РТС-тендер, АО «ЕЭТП», а также наиболее популярных коммерческих торговых площадках: «B2b-center», Торговый портал «Фабрикант» (секция «Закупки Росатом»). По итогам проведенных тендеров в 2020 году подано 55 заявок на участие в конкурсных процедурах на электронных площадках, из них в 29 заявках ТПУ признан победителем. Общая сумма привлеченных средств составляет более 76,3 млн рублей.

В 2020 году Томским политехническим университетом заключено 58 новых договоров о сотрудничестве, из них 34 с партнерами в России.

ТПУ является проектным офисом для кластера по трудноизвлекаемым запасам нефти в рамках проекта «Палеозой» компании «Газпром нефть», реализуемого на территории Томской области. Университет работает по трем исследовательским модулям из шести, заложенных в проекте, в области тектоники, методов потенциальных полей, а также геохимии. В 2020 году в интересах ПАО «Газпромнефть» выполнено работ на сумму более 35,9 млн рублей.

Университет активно сотрудничает в выполнении НИОКР с ООО «Газпром трансгаз Томск», ООО «Газпромнефть-Восток», ООО «Газпромнефть-НТЦ», ООО «Газпромнефть-Технологические партнерства», ООО «Газпром нефть шельф», ООО «Газпромнефть-Приразломное» и другими по направлениям: неразрушающий контроль сварных соединений и основного материала труб; водоподготовка, водоотведение и эксплуатация водных ресурсов; альтернативные источники энергии; геологическое и гидродинамическое моделирование. Кроме того, реализуется сотрудничество по методам «машинного обучения» и сопровождению разработки месторождений, улучшения операционных показателей текущей эксплуатации месторождений.

4.1. Инновационная деятельность

Школа инженерного предпринимательства Томского политехнического университета вошла в группу 26–30 рейтинга предпринимательских университетов и бизнес-школ России и стран СНГ, опубликованного аналитическим центром «Эксперт».

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

- Программа «Стартап как диплом».
- Сквозной курс «Инженерное предпринимательство» для студентов бакалавриата.
- Программа мероприятий университетской Точки кипения.
- Университетский акселератор Startup Industry.
- Конкурсы студенческих проектов «10К», конкурс Газпромбанка и другие.
- Развитие предпринимательства в формате «стартап-студии».

ТПУ продолжает работу по программе «Вузы как центры пространства создания инноваций»:

- В «Точке кипения ТПУ» за 2020 год в дистанционном и очном режиме проведено 103 мероприятия, которые посетило 2 727 человек. Важнейшие мероприятия: «ONLINE – HACKATHON | TOMSK», Лекторий ТПУ «Всею наука», Акселерационный проект «Startup Industry», «Кафе предпринимательства».
- На базе университетской «Точки кипения» создан и работает центр молодежного инновационного творчества «Fablab», разработан регламент работы с творческими и предпринимательскими проектами. Разработаны учебно-методические

материалы: «3D печать», «ЧПУ фрезеровка», «Лазерная обработка материалов», «Проектирование и прототипирование».

- Запущен проект «FabLab» онлайн, который позволяет использовать сервисы «Fablab» дистанционно.
- Запущен акселератор «Startup Industry» для студентов, которые хотят создать свой стартап. В течение 2020 года в акселераторе приняли участие 38 стартап-проектов. Во время проекта у студентов есть возможность создания команды с необходимыми компетенциями, прохождения бизнес-обучения, составления бизнес-плана и защиты его перед экспертами и инвесторами.

Томский политехнический университет – один из первых вузов России, практикующих защиту 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 практика была расширена на студентов всех инженерных школ. За три года выпускники защитили более 100 реальных стартап-проектов, создали более 40 компаний, привлекли более 50 млн рублей инвестиций из разных источников. В 2020 году диплом в виде стартапа защитили 48 студентов и получили официальный документ в виде удостоверения о повышении квалификации по программе «Создание технологического стартапа».

Томский политехнический университет стал региональной площадкой Всероссийского конкурса молодых предпринимателей, проводимого Минобрнауки России. Эксперты отобрали 10 проектов на финал конкурса, в которые вошёл проект магистранта Школы инженерного предпринимательства, занявший второе место.

Совместно с Агентством инноваций города Москвы и краудсорсинговой платформой для решения бизнес-задач «Futuretech» (Москва) ТПУ запустил онлайн кейс-турнир «Case Battle» и подготовил 30 бизнес-задач по пяти направлениям: IT-разработка, Web и медиадизайн, Аналитика, PR, Инженерия.

ТПУ стал партнером и принял участие во всероссийском конкурсе технических проектов «Терра инженера», который проходил в рамках фестиваля «CO//LAB FEST». Кроме того, университет является региональным оператором всероссийского конкурса Минобрнауки России «Молодой предприниматель».

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

- образовательно-тренинговые программы «Предпринимательский вызов», «Школа управления бизнесом», «В шаге от бизнеса» и другие;
- в рамках программы «Кафе предпринимателей» проводятся мастер-классы от действующих предпринимателей, тренинги по маркетингу, экономике и финансам, продажам, управлению персоналом, нетворкингу;
- ежегодный конкурс для молодых предпринимателей «10К – Идеи для жизни».

В отчетном году работало 42 малых инновационных предприятия, в том числе 40, созданных в соответствии с 2017-ФЗ, 273-ФЗ. Совокупная среднесписочная численность работников МИП – 111 человек, доход 236,7 млн рублей.

Лучшие примеры трансфера технологий

- Разработаны новые ферромагнитные молекулы, которые выдерживают нагревание до 200 С° и могут быть использованы в качестве прекурсоров для квантовых компьютеров или как потенциальные материалы для замены литиевых батарей.
- Разработаны методы синтеза новых органических соединений – оксимов на основе инденохиноксалина и триптантрина, а также их О-замещенных производных. Исследованы физико-химические свойства продуктов. Изучена биологическая активность синтезированных соединений в отношении ферментов семейства N-терминальных киназ - JNK1, JNK2 и JNK3, острая токсичность и способность выступать в роли донаторов оксида азота. Разработаны новые лекарственные формы в виде капсул и модифицированных полимерных скаффолдов для таргетной доставки биологически активных соединений и обеспечения их пролонгированного действия. Получены лабораторные образцы биологически активных соединений, подготовленные для клинических испытаний.
- Разработаны радиофармпрепараты на DARPin адресной доставки, методы мечения DARPins радионуклидами 99mTc и 123/124I, а также проведены доклинические исследования 6 препаратов («DARPinG3», «DARPinEc1», «DARPinG3, 123I», «DARPinEc1, 123I», «DARPinG3, 99mTc», «DARPinEc1, 99mTc»).
- Создан терапевтический агент на основе производных стабильных радикалов, который под действием света вызывает гибель раковых клеток. Тем самым сокращается область атаки с помощью строго локализованной области воздействия препарата, точнее – активных радикалов. Они атакуют соседние клетки и при правильной дозировке и подходе не дают злокачественному образованию распространиться по организму. В настоящее время ведутся эксперименты со здоровыми и раковыми клетками, бактериями. Разрабатываются методы доставки исследуемых соединений в организм, например, с использованием микрокапсул. Одно из ключевых направлений – высвобождение терапевтического средства за счет эффекта плазмонного резонанса на наночастицах золота.
- Произведен изотоп для препарата от рака точечного уничтожения опухоли. Отличительная черта нового изотопа – большая эффективность и минимальный вред здоровым тканям за счет технологий и материалов, из которых он синтезируется. Образцы отправлены в АО Научно-исследовательский физико-химический институт имени Карпова на независимую экспертизу. На 2021 год запланированы лабораторные и доклинические испытания.
- На исследовательском ядерном реакторе ТПУ установлен первый в России комплекс для легирования кремния диаметром более 200 миллиметров. Кремний является сырьем для полупроводниковой промышленности, а легирование позволяет внедрять в него примеси для изменения электрических свойств.
- Совместно с МИП ООО «Интех» разработана роботизированная система с использованием ультразвукового томографа для контроля качества сварных швов на элементах системы охлаждения, изготавливаемых для термоядерного реактора ИТЭР.

- Разработан способ получения соединений на основе молибдена, углерода и азота в плазме дугового разряда постоянного тока в открытой воздушной атмосфере, который включает в себя запуск экспериментальной электродуговой установки и определение ее режимных параметров, обеспечивающих минимизацию примесей. Основным преимуществом перед аналогами является реализация синтеза в открытой воздушной среде, т.е. отсутствует необходимость создания вакуумного защитного газового барьера при генерации плазмы. Это ведет к повышению производительности подобных систем, снижению капитальных затрат и энергоемкости продукции.
- Разработана стратегия утилизации промышленных и коммунальных отходов путем сжигания их в составе композиционного топлива, это поможет сэкономить минимум в полтора раза больше средств, чем при использовании традиционного угля. Планируется перевод на композиционное топливо трёх ТЭС.
- Разработана технология получения кубического карбида вольфрама высокой чистоты, которая применяется для электрокаталитического получения водорода и позволяет заменить дорогие платиновые катализаторы и тем самым снизить его стоимость. Получить этот материал высокой чистоты (до 95 %) удалось благодаря уникальной установке коаксиального магнитоплазменного ускорителя, использование которого позволяет формировать наноразмерные (< 70 нм) частицы кубического карбида вольфрама в углеродных оболочках.
- Разработан метод интеграции наночастиц алюминия в полимерную матрицу ПЭТа с применением лазерных технологий. Метод, позволяет проводить недорогое и масштабируемое изготовление схем с помощью лазера на поверхности широко распространенных полимерных материалов. Более того, подход позволяет получать стабильное соединение карбида алюминия в составе композита с ПЭТ. Предложенная технология создания нанокompозита, может быть расширена за счет интеграции других наноматериалов для создания новых гибридных структур на основе графена.
- Разработана технология интеллектуального производства пространственно-сложных фасонных деталей для контроля запорной арматуры клапанов магистральных газопроводов, максимальные габариты: от 300 мм до 2 500 мм. Разработаны несколько видов редукторов, данные устройства применяются в продукции, изготавливаемой в интересах ПАО «Газпром».
- Разработаны метод и аппаратура тепловой томографии, реализующие принцип активного теплового неразрушающего контроля, соединенный со специализированным алгоритмом обработки последовательностей инфракрасных изображений, полученных в процессе импульсного нагрева объекта контроля. Метод основан на особенностях нестационарной теплопередачи в твердых телах со структурными дефектами, а именно, на том факте, что сигналы от более глубоких дефектов проявляются на поверхности контроля с запозданием во времени, что позволяет разделять тело на отдельные слои. Аппаратура тепловой томографии включает импульсный источник нагрева и тепловизионный модуль, а

специализированное программное обеспечение позволяет получать тепловые изображения структуры твердого тела по слоям.

- Создана установка на основе импульсного электронного ускорителя, одним из применений которой является решение прикладных задач обеззараживания воздуха и воды. Результаты испытаний новых конструкций узлов, а также изучение условий применения позволили оптимизировать параметры и придать ускорителю свойства, необходимые для практического использования. Установки поставлены в Китай, Иран и Казахстан. Для компании Газпром установка проходит испытания в составе комплекса очистки сточных вод. Ведутся исследования по разработке технологического процесса и оборудования на основе мощного импульсного ускорителя электронов для очистки дымовых газов.
- Разработан многофазный расходомер для учета скважинной продукции в реальном времени, который имеет следующие преимущества: освобожден от контроля Ростехнадзора и Роспотребнадзора благодаря тому что в процессе эксплуатации не используются радиоактивные материалы; не требует лицензии для эксплуатации благодаря мощности дозы излучения на 10 см от поверхности $<1 \text{ мк}^3/\text{ч}$; меньшее гидравлическое сопротивление из-за отсутствия сужающих устройств; расходомер точнее и быстрее аналогов; высокая стабильность на уровне 0,1 %.
- Разработана технология, позволяющая выявлять низкоомный нефтегазонасыщенный коллектор и тем самым продлевать срок эксплуатации месторождений. Технология используется на полуострове Ямал – Тамбейском и Малыгинском участках, которые исследуются для уточнения запасов. Технология успешно опробована в восьми государственных программах при изучении меловых и юрских пластов в более чем 200 скважинах старого и нераспределенного фонда Томской области. Для примера, в результате испытания пропущенного низкоомного пласта в одной из скважин Вахского месторождения в Ханты-Мансийском автономном округе была обнаружена новая залежь, которая позволила получить дополнительно объем 18 тонн в сутки.
- Разработаны новые слоистые композиционные материалы на основе МАХ-фаз и карбида кремния, а также предложен подход к их получению. Суть 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. Прочностные характеристики таких материалов превышают значения аналогов, разрабатываемых в России и за рубежом, а их слоистая структура наряду с наличием вторичных упрочняющих фаз обеспечивает дополнительные механизмы повышения трещиностойкости за счет вытягивания волокон, отклонения и разветвления трещин на макро- и микроуровнях.
- Создана Интеллектуальная комбинированная автоматизированная система цифрового механообрабатывающего производства. Разработанная система не имеет прямых аналогов мире и может быть использована для неразрушающего контроля литых изделий со сложной геометрической формой на различных стадиях производства. Область применения: металлургия, машиностроение,

авиакосмическая, медицина и другие отрасли промышленности, которые нуждаются в контроле качества входящего сырья и выходной продукции.

- Разработан нейросетевой метод выделения дефектов покрытия автомобильных дорог и предложен подход построения комбинированных наборов данных из реальных и синтетически созданных изображений для задач сегментации. Подход позволяет существенно упростить процесс получения обучающей коллекции с пиксельной разметкой за счет использования методов компьютерной графики и генеративно-сопоставительных сетей, а также существующих наборов дорожных сцен других стран. Подход позволяет сегментировать дефекты на панорамных изображениях в режиме скользящего окна, однако выявлена необходимость обучения нейросетевых моделей на панорамных наборах данных ввиду сильной деформации объектов.

Организация изобретательной и патентно-лицензионной работы

В структуре Томского политехнического университета функционирует Отдел правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности. Основными задачами отдела являются: формирование и осуществление единой патентно-лицензионной политики, направленной на развитие научно-образовательной и инновационной деятельности; обеспечение исключительных прав университета на результаты интеллектуальной деятельности, создаваемых в ходе выполнения НИР и ОКР, их продвижение и внедрение в сферу производства.

В 2020 году ТПУ получено 82 охранных документа на результаты интеллектуальной деятельности: 41 свидетельство о государственной регистрации, в том числе 40 на программы для ЭВМ и 1 на базу данных; 41 патент на технические решения, из них 7 патентов на полезные модели, 1 на промышленный образец и 33 патента на изобретения, в том числе один Евразийский патент ЕА 035516 «Применение низкоразмерных структур и/или их агломератов, сформированных из оксигидроксидов металлов или их композитов, в качестве средства для угнетения пролиферативной активности опухолевых клеток».

Томским политехническим университетом подано:

- 30 заявок на выдачу патентов Российской Федерации на изобретения и 6 на полезные модели, 1 на промышленный образец;
- 39 заявок на государственную регистрацию программ для ЭВМ и 1 заявка на регистрацию базы данных.

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

Заключено 10 лицензионных договоров о распоряжении исключительным правом на результаты интеллектуальной деятельности ТПУ, в том числе 7 с промышленными предприятиями на сумму 190 тысяч рублей (ООО «КОННЕКТ», ОАО «ТЭМЗ», АО «НИИПП», АО «ЭЛЕСИ», ОАО «МАНОТОМЬ»). Получено лицензионных платежей/роялти более 1 млн рублей.

Обеспечен учет охраноспособных РИД, их правовой охраны и использования в «Единой государственной системе учета научно-исследовательских, опытно-

конструкторских и технологических работ гражданского назначения». Заполнено в онлайн-режиме и зарегистрировано в Центре информационных технологий и систем органов исполнительной власти 112 учетных форм о создании, правовой охране и использовании РИД.

В перечень изобретений, получивших правовую охрану в России и включенных в базу данных Роспатента «Перспективные изобретения» за 2019 и первое полугодие 2020 года включен патент «Тепловой дефектоскоп».

4.2. 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 аналитического инструмента SciVal и CRIS системы PURE (Elsevier).

По итогам 2020 года отмечена положительная динамика числа публикаций в высокорейтинговых журналах и повышение 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 базе данных Scopus составило 1 746, Web of Science – 1 357. Из них публикаций типов Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper – 1 714 и 1 329 соответственно. Доля статей составила 76 % от общего количества публикаций ТПУ в отчетном периоде.

Доля статей ТПУ в топ 1 % и топ 10 % самых цитируемых статей мира в 2020 году составила 1,4 % и 18,4 % соответственно.

Наибольшая публикационная активность сотрудников сосредоточена в следующих областях знаний: физика – 23,4 %, материаловедение – 14,3 %, энергетика – 8,4 %, химия – 7,6 % (данные по Scopus).

Томский политехнический университет активно работает в 751 тематическом кластере и 2 780 научных темах, а по 15 тематическим кластерам ТПУ вошел в топ-1% актуальности в мире:

- Secondary Batteries; Electric Batteries; Lithium Alloys – 27 публикаций (перцентиль актуальности – 100).
- Photocatalysis; Photocatalysts; Solar Cells – 56 публикаций (99,933).
- Graphene; Carbon Nanotubes; Nanotubes – 97 публикаций (99,866).
- Algorithms; Computer Vision; Models – 35 публикаций (99,799).
- Catalysts; Zeolites; Hydrogenation – 123 публикации (99,531).
- Electric Power Transmission Networks; Wind Power; Electric Power Distribution – 82 публикации.
- Ligands; Crystal Structure; Organometallics – 51 публикация.

Альтметрические показатели научной продуктивности ТПУ свидетельствуют о востребованности исследований среди широкой общественности. Наибольшее количество альтметрик (263) среди публикаций 2020 года насчитывается у статьи *Remobilization of dormant carbon from Siberian-Arctic permafrost during three past warming events*, Журнал: *Science Advances* (импакт-фактор –13,117, Q1).

4.3. Подготовка кадров высшей квалификации

Одной из стратегических задач развития ТПУ 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, создание научных лабораторий и конкурентоспособных коллективов исследователей и разработчиков.

Подготовка кадров высшей квалификации ведется по 19 направлениям, включающим 70 профилей подготовки аспирантов и по 32 специальностям подготовки докторантов. В 2020 году в аспирантуре обучались 850 аспирантов. Из них 795 – по очной форме обучения, 178 – граждане иностранных государств, таких как Вьетнам, Китай, Венесуэла, Египет, Ирак, Иран, Индия, Сирия, Гана, Индонезия, Судан, Эфиопия, Сербия, Нигерия, Казахстан, Киргизия и др.

В 2020 году конкурсе в аспирантуру составил 2,5 человека на место, всего поступило 219 человек, из них 62 – граждане иностранных государств, 44 – выпускники других вузов. Успешно прошли Государственную итоговую аттестацию и получили дипломы государственного образца с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» 161 человек.

Сотрудниками и аспирантами ТПУ в 2020 году защищено 59 диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, в том числе 2 докторских и 4 – PhD. Граждане иностранных государств защитили 6 кандидатских диссертации (2 – Китай, 1 – Египет, 1 – Индонезия, 2 – Казахстан). Эффективность аспирантуры составила 33 %.

Работали 34 диссертационных совета, из них 31 с правом самостоятельного присуждения ученых степеней, 1 объединенный междисциплинарный диссертационный совет и 2 специальных совета по защите диссертаций, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, работающие по ВАКовской системе. В советах защищено 29 кандидатских диссертаций.

В отчетном году победителями конкурса «Постдок ТПУ – как аналог докторантуры» стали 5 человек, всего в ТПУ 17 постдочков.

На основании договоров о двойном научном руководстве 15 аспирантов обучаются по программам PhD-докторантур в партнерских университетах: Университет Франш-Конте, Университет Бургундии, Университет Жозефа Фурье, Университет Париж-Сакле, Университет Нант (Франция), Высшая школа химических технологий г. Праги (Чешская республика), Университет Гент (Бельгия) и др.

4.4. Участие в конференциях, выставках

В 2020 году на базе ТПУ было проведено 20 научно-технических мероприятий, в том числе 12 международных, в которых приняло участие свыше 6 000 студентов, аспирантов, молодых ученых и научно-педагогических работников.

Крупнейшие мероприятия, проведенные на площадке ТПУ:

- «VII Международный конгресс по радиационной физике и химии конденсированных сред, сильноточной электронике и модификации материалов пучками частиц и потоками плазмы (EFRE-2020)»;
- Всероссийская научно-практическая конференция «Водород. Технологии. Будущее» (первое мероприятие, созданного в 2020 году научно-технологического Консорциума по развитию водородных технологий «Технологическая Водородная долина»);
- XVII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии»;
- XXIV Международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», посвященный 75-летию Победы в Великой Отечественной войне;
- XXI 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 110-летию со дня рождения профессора А.Г. Стромберга.

Выставочная деятельность

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

В отчетный период достижения университета были представлены на 9 выставках (5 научных и 4 образовательных). За разработки, представленные на выставках, получено 15 наград, из них 4 медали и 11 дипломов.

На VI Международном промышленном форуме «Территория NDT 2020. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика», который проходил в Экспоцентре (г. Москва) и собрал более ста компаний – разработчиков и поставщиков российских и зарубежных брендов, сервисные учебные и сертификационные центры, вузы, НИИ, специализированные издания журналов в области диагностики и контроля, были достигнуты договоренности с потенциальными партнерами и установлены новые контакты с ведущими промышленными предприятиями. Работы ученых университета отмечены высокими наградами Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике. Получены 2 диплома и медали в двух номинациях: «За выдающийся вклад в научно-исследовательскую деятельность в области неразрушающего контроля и технической диагностики» и в номинации «Молодому специалисту за достижения в области неразрушающего контроля и технической диагностики».

На Международном военно-техническом форуме «Армия-2020» ТПУ принимал участие в составе экспозиции Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Получены награды за разработки:

- «Легкие радиационно-защитные композиты для бортовой электроники космических аппаратов и электроники радиационно-опасных объектов» и «Бронекерамика оксидная и карбидная, оптически прозрачная, лазерная керамика»;
- «Роботизированная система для контроля качества сварных швов на элементах системы охлаждения, изготавливаемых для термоядерного реактора ИТЭР»;
- «Многокомпонентный микроэлектромеханический инерциальный модуль для систем ориентации, навигации и стабилизации подвижных объектов» – первые российские датчики для автономной навигации беспилотников.

В структуре Томского политехнического университета работает Выставочный центр «Наука и образование в ТПУ: традиции и новации». В центре площадью 140 м² размещается постоянно действующая выставочная экспозиция инновационных, научных и образовательных достижений ТПУ.

В 2020 году Выставочный центр посетили более 40 делегаций, из них: зарубежные гости (делегации посольств, представители ведущих международных коллабораций, университетов и компаний), представители российских вузов и бизнес-сообществ, участники международных конференций, проходивших в ТПУ, школьники города и области.

5. МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ТПУ является членом крупных международных сообществ: CESAER (Конференция технических университетов Европы), где вошел в рабочую группу «Ответственные исследования и инновации»; CLUSTER (Консорциум технических университетов в области образования и исследований), где вошел в комитет по коммуникациям и в проекты по интернационализации inComm: feel at Home и предпринимательству E4TU.

В 2019/20 учебном году в ТПУ по основным образовательным программам обучался 3 091 иностранный гражданин.

Программы двойного диплома с ведущими университетами мира являются важным инструментом интернационализации и повышения конкурентоспособности университета. В отчетном периоде ТПУ реализовывал:

- 8 магистерских программ в партнерстве с ведущими вузами, на которых обучались 136 студентов;
- 6 программ бакалавриата в партнерстве с КНР (Цзилинский университет, Шеньянский политехнический университет, Хананьский научно-технологический университет, Чунцинский университет искусств и науки) на которых обучались 126 студентов;
- 1 программу специалитета в партнерстве с Египетско-российским университетом, на которой обучались 43 студента.

Действует более 90 договоров о реализации программ академической мобильности с зарубежными вузами 30 стран. В 2019/2020 учебном году заключены новые договоры с вузами:

- Технический университет Граца (Австрия);
- Марбургский университет имени Филиппа (Германия);
- Школа Центрального Парижа (Франция).

В 2020 году в рамках программ академической мобильности 133 студента ТПУ прошли обучение (практику) в 17 зарубежных странах (рисунок 5.1).



Рис. 5.1. Распределение по странам численности студентов ТПУ, прошедших обучение по программам академической мобильности, человек

В 2019/20 учебном году действовали договоры о реализации программ академической мобильности ERASMUS+ и FIRST+ с 7 европейскими вузами:

- Университет им. Иоганна Кеплера (Австрия);
- Университет Бредфорда (Великобритания);
- Университет Тренто (Италия);
- Университет Саарланда (Германия);
- Высшая школа сельского хозяйства и биоинженерии (Франция);
- Университет Аалто (Финляндия);
- Технологический университет Лаппеенранта (Финляндия).

В 2020 году ТПУ принял на обучение 254 студента из 19 зарубежных стран (рисунок 5.2).

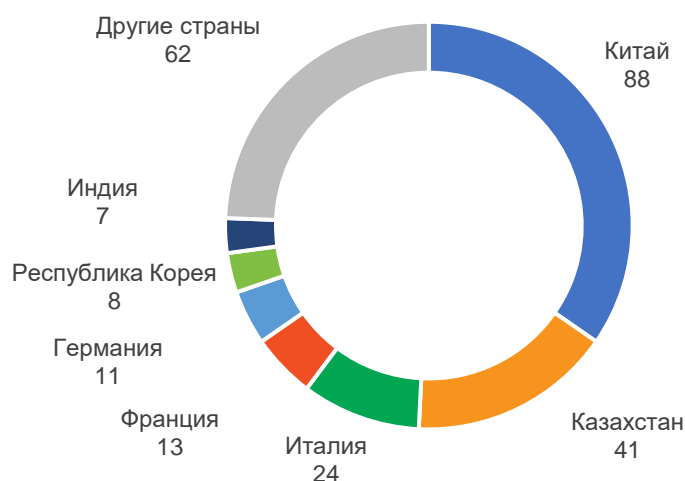


Рис. 5.2. Распределение по странам численности иностранных студентов, прошедших в ТПУ обучение по программам академической мобильности, человек

В 2020 году действовала стипендиальная программа поддержки академической мобильности для аспирантов «ПЛЮС (P.L.U.S.)», по которой 5 аспирантов прошли научную стажировку в университетах Чешской республики, Португалии, Германии, Израиля и Казахстана.

Более 150 иностранных специалистов привлечены для чтения лекций, проведения семинаров, консультаций, совместной разработки методических материалов, консультирования преподавателей, подготовки совместных публикаций.

Оформлено 110 европейских приложений к диплому – Diploma Supplement.

В структуру университета входит

- 14 международных лабораторий (Финляндия, Канада, Венгрия, Казахстан, США, Сингапур, Швейцария, Германия, Бразилия, Китай, Монголия, Франция, Армения, Австрия, Исландия, Италия, Великобритания, Япония);
- и 4 международных научно-образовательных центра (Германия, Израиль, Франция, Италия, Казахстан, Австралия).

Объем привлеченных средств по хозяйственным договорам и зарубежным контрактам составил 707,2 млн рублей, по зарубежным договорам – 78,4 млн рублей. Основные зарубежные заказчики: Billion Prima Sdn.Bhd (Малайзия), JME Ltd (Великобритания), Potomac Electric Corporation (США), SGMТ PTE. LTD (Сингапур) Luoyang Hongtai Semiconductor Co. Ltd (Китай) и другие.

Доля высокорейтинговых публикаций в коллаборациях с зарубежными учеными составила 69 %.

Томский политехнический университет стал ассоциированным членом коллаборации на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН – NA64. В рамках сотрудничества в коллаборации команда ТПУ занимается сопровождением эксперимента на всех этапах исследовательского цикла: моделирование эксперимента с использованием теоретических моделей 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, включены группы из ETH(Z), NISKP, UTFSM (Чили) и другие.

Совместно с МИП ООО «Интех» разрабатывается роботизированная система с использованием ультразвукового томографа для контроля качества сварных швов на элементах системы охлаждения для термоядерного реактора ИТЭР, сборка которого идет на юге Франции. Заказчиком работ выступает НИИЭФА им. Д.В. Ефремова.

Импульсный электронный ускоритель, разработанный в ТПУ, проходит проверку в крупнейшем в Китае Сианьском аэрокосмическом институте двигательных установок.

В сотрудничестве с коллегами из Университета Томаша Бати в Злине, Исследовательского института молочной промышленности и Научно-исследовательского института почв и водосбережения (Чехия) разработан новый гидрогель для сельского хозяйства, предназначенный для удержания влаги и удобрений в почве.

Предложены новые нательные биоэлектроды для считывания электрических сигналов при мониторинге работы сердца. В исследовании принимают участие ученые из Университета Амстердама (Нидерланды), НИИ кардиологии Томского НИМЦ и Сибирского государственного медицинского университета.

С коллегами из КНР и Германии разработан новый вид нанопроволоки, свойства которой позволяют изготавливать уникальные прозрачные электроды для гибкой электроники и солнечной энергетики. Прозрачные электроды необходимы для улучшения энергоэффективности солнечных батарей, дисплеев, светодиодов.

Совместно с коллегами из Чехии созданы суперчувствительные сенсоры для обнаружения в лекарствах «зеркальных молекул» – энантиомеров. Такие молекулы могут снижать эффективность лекарств или быть вредными для человека. Эксперименты показали, что разработанные сенсоры являются лидерами по чувствительности по сравнению с традиционными методами. В качестве ловушек для энантиомеров в них использованы металлоорганические каркасы.

Продолжается реализация проекта «Внедрение европейских стандартов гарантии качества в образовательные программы РТСУ (ВЕГА)» совместно с Российско-

Таджикским (Славянским) университетом (Таджикистан) и Политехническим университетом Каталонии (Испания). Политехнический университет Каталонии и Томский политехнический университет выступают в качестве экспертов-консультантов. Реализация проекта находится на завершающем этапе первой стадии.

В 2020 году совместно с Миланским политехническим университетом реализовывалась новая программа профессиональной переподготовки «Химическая инженерия». Обучение по программе прошли 15 специалистов с разных производственных площадок ПАО «СИБУР Холдинг» – крупнейшей нефтехимической компании в России.

В 2020 году в аспирантуре обучались 850 человек, из них 178 – граждане иностранных государств, таких как Вьетнам, Китай, Венесуэла, Египет, Ирак, Иран, Индия, Сирия, Гана, Индонезия, Судан, Эфиопия, Сербия, Нигерия, Казахстан, Киргизия и др. Иностранцами аспирантами в отчетном периоде защищены 6 кандидатских диссертаций (2 – Китай, 1 – Египет, 1 – Индонезия, 2 – Казахстан).

По направлению Минобрнауки России для государственной корпорации «Росатом» на программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 14.06.01 – «Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии» на английском языке зачислено 14 граждан иностранных государств, всего по программе обучаются 27 аспирантов из стран Ганы, Китая, Индии, Судана, Ирана, Египта, Иордании, Эфиопии, Сербии, Индии, Нигерии, Ирака и Казахстана.

6. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Одним из главных направлений экономической деятельности университета остается диверсификация источников поступления финансовых средств. Для этих целей создана система многоканального финансирования, сформированы условия для привлечения средств по нескольким направлениям деятельности.

Источниками формирования консолидированного бюджета ТПУ являются:

- субсидии из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания;
- субсидии из федерального бюджета на иные цели;
- целевые субсидии из бюджетов различных уровней по целевым и научно-техническим программам;
- целевые средства государственных и общественных организаций (фондов) по целевым и научно-техническим программам;
- поступления от приносящей доход деятельности:
 - платных образовательных услуг по основным образовательным программам высшего образования и программам дополнительного образования;
 - выполнения научных исследований и оказания научно-технических услуг по хоздоговорам и контрактам;
 - аренды нежилых помещений;
 - договоров жилого найма;
 - добровольных пожертвований и целевых взносов юридических и физических лиц;
 - прочей приносящей доход деятельности.

Действует механизм организации и стимулирования привлечения средств от приносящей доход деятельности. При планировании бюджета университета структурным подразделениям ТПУ устанавливаются задания по их привлечению.

Объем консолидированного бюджета ТПУ в 2020 году составил 5 661,7 млн рублей, в том числе:

- 3 890,3 млн рублей – базовые субсидии на выполнение госзадания по образованию и науке, субсидии на иные цели и выполнение публичных обязательств;
- 1 771,4 млн рублей (с учетом вычета по налогу на прибыль и НДС – 90,6 млн рублей) – средства от приносящей доход деятельности, грантов, федеральных целевых программ и др.

Динамика консолидированного бюджета ТПУ представлена на рисунке 6.1.

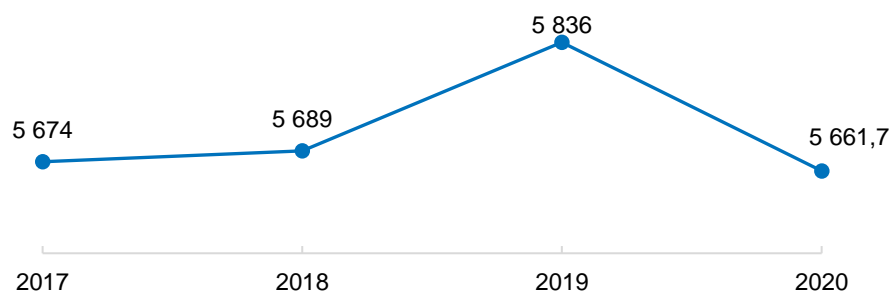


Рис. 6.1. Динамика консолидированного бюджета ТПУ, млн рублей

Данные по средней заработной плате сотрудников университета приведены на рисунке 6.2.

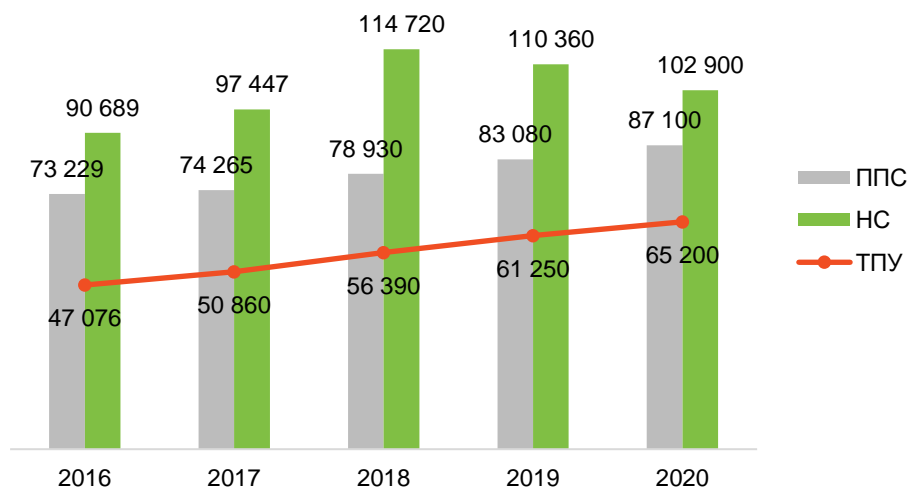


Рис. 6.2. Динамика роста средней заработной платы сотрудников за пять лет, рублей

Объем фонда целевого капитала по состоянию на 31 декабря 2020 года составил 32 168 тысяч рублей. Доходность в отчетном периоде – 8,8 %. Доход направлен на выплату стипендий «предыдущих поколений» лучшим студентам и лучшему преподавателю, именных стипендий ведущих ученых, стипендий Ассоциации выпускников ТПУ, грантов (стипендий) АО «Газпромбанк» молодым ученым.

7. СОЦИАЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В университете функционирует эффективная система адресной социальной поддержки студентов, сотрудников и пенсионеров. Решения о выплатах материальной помощи принимаются с учетом мнения профсоюзных организаций студентов, сотрудников и Совета студентов. Организована работа единого окна по приему заявлений на оказание социальных услуг.

В 2020 году затраты на реализацию социальной политики составили более 100 млн рублей. Затраты на материальную помощь сотрудникам и пенсионерам – 12,0 млн рублей. Материальной помощью и иными социальными выплатами воспользовались 2 395 сотрудников и пенсионеров ТПУ. Получали социальную стипендию и иные выплаты по социальным обязательствам 1 452 студента. Оказана материальная помощь 5 190 обучающимся, попавшим в трудную жизненную ситуацию, на общую сумму 25,8 млн рублей.

Стоимость проживания в общежитиях ТПУ является одной из самых низких среди вузов Сибирского федерального округа и в среднем составляет 5 500 рублей в год на человека. Студентам льготных категорий (сироты, инвалиды, матери-одиночки) общежития предоставляются на безвозмездной основе.

Более 180 млн рублей направлено на ремонт общежитий, приобретение инвентаря, обеспечение мер пожарной и общественной безопасности, выполнение санитарных и эпидемических требований.

Успешно функционирует дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 108», в течение года его посещали 190 детей сотрудников и студентов. По результатам мониторинга более 95 % родителей удовлетворены условиями работы сада.

В 2020 году в связи с пандемией COVID-19 на базе санатория-профилактория ТПУ был развернут карантинный центр на 114 мест, организовано питание, тестирование методом ПЦР на COVID-19 и медицинское сопровождение болеющих. Всего через карантинный центр в течение 2020 года прошло более 230 студентов.

С октября 2020 года на базе санатория-профилактория реализуются восстановительные программы для студентов и сотрудников, переболевших COVID-19.

В штатном режиме оказывались медицинские услуги и проводились медицинские осмотры.

За отчетный период психологической службой проведено 1 876 индивидуальных консультаций студентов и сотрудников, более 200 групповых тренингов и обучающих семинаров. Проведено входное психологическое тестирование студентов первого курса, по результатам которого скорректированы планы работы кураторов академических групп, выявлены группы лиц, требующих повышенного внимания. Организована работа клуба психологической разгрузки «Психологический квартирник». Сформирована система обучающих семинаров для организаторов воспитательной работы.

В 2020 году участниками физкультурно-оздоровительных, спортивно-массовых мероприятий и соревнований, проводимых в ТПУ, стали более 500 студентов. Сборная команда по спортивному ориентированию выступила на Всероссийской Универсиаде и заняла 9 общекомандное место.

На базе университета организуют деятельность сборные команды по 26 видам спорта. Численность студентов, занимающихся в сборных командах, превысила 350 человек.

Сборная команда сотрудников заняла третье место в общем зачете 57-ой Спартакиады преподавателей, научных работников и сотрудников высших учебных заведений Урала и Сибири «Дружба – 2020». Проведены соревнования среди сотрудников ТПУ по баскетболу, шахматам, стрельбе из лазерного оружия, плаванию, лыжным гонкам.

При поддержке Федерации киберспорта России прошел турнир по Киберспорту, в котором приняли участие более 100 человек. По итогам турнира сформирована сборная команда ТПУ.

Впервые соревнования по шахматам «Снежная ладья» прошли в формате онлайн. В мероприятии приняли участие более 60 спортсменов. Так же Студенческий спортивный клуб «Сибирские львы» инициировал и провел онлайн Чемпионат по упражнению «Планка». Мероприятие, изначально планируемое как внутривузовское, получило Всероссийский отклик, в нём приняло участие более 600 человек.

В летний сезон 2020 года работали 12 студенческих строительных отрядов (ССО), 2 из которых («Союз» и «Синильга») созданы в 2020 году.

Студенческий совет кураторов (ССК) осуществляют свою деятельность в рамках реализации Программы адаптации студентов первого курса к вузовской среде. Ежегодно проводится Школа студентов-кураторов «Высота», в рамках которого студенты обучаются навыкам наставничества, посещая тренинги «Эффективные коммуникации», «Командоформирование», «Проектная деятельность» и другие. По итогам школы участники становятся студентами-кураторами групп первокурсников нового набора. Основным форматом работы ССК в 2020 году стал онлайн формат.

На базе Международного культурного центра ТПУ действуют 6 творческих коллективов. Воспитанники регулярно занимают призовые места на фестивалях и конкурсах различного уровня. В 2020 году команда КВН «Каппа Геркулес» выиграла финал Официальной лиги Международного союза КВН «Северный Десант» (г. Сургут).

Центр волонтерской и общественной деятельности в 2020 году продолжил реализацию проекта «Волонтеры в образовательной деятельности» с применением цифровых инструментов. Подготовлены наставники по каждому направлению обучения в бакалавриате. Реализован проект «Цифровая приемная комиссия». В 2020 году реализовано направление «Цифровые волонтеры», в рамках которого оказана помощь 46 школам Томского района оказана помощь.

Профилактика асоциальных форм поведения проводится в формате декад, дискуссионных площадок, акций и тренингов, публичных массовых мероприятий, формирующих мотивацию к здоровому образу жизни. В том числе с привлечением специалистов из правоохранительных органов, учреждений профилактики и медицины. Большую информационную работу проводят социальные волонтеры студенческой организации «Стиль жизни».

ТПУ в десятый раз вошёл в число победителей конкурсного отбора Федерального агентства по делам молодёжи Программ развития деятельности студенческих объединений образовательных организаций высшего образования.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Здания и сооружения

В отчетном периоде продолжена модернизация имущественного комплекса. Университет располагает учебно-лабораторными помещениями общей площадью более 167 000 м², научно-исследовательскими – около 20 000 м², общежитиями – более 90 000 м², социальными и прочими объектами – более 50 000 м².

Выполнены строительно-монтажные, ремонтные и благоустроительные работы на общую сумму 68 614,45 тысяч рублей: ремонты кровель, фасадов, замена внутренних и наружных инженерных сетей, замена автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, заменены оконные блоки, проведены мероприятия по усилению ограждающих и несущих конструкций зданий и комплекс отделочных и благоустроительных работ.

Проведен комплекс работ по устранению предписаний МЧС России в части установки автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на следующих объектах: учебные корпуса № 19, 20, 21, общежития № 7, 11, 13, 16, 17. Общая стоимость монтажных работ составила 29 727,1 тысяч рублей.

За отчетный период собственными силами выполнен ремонт более 1 700 м² кровли на 26 объектах: проложен саморегулирующийся кабель для антиобледенения кровель и водосточных труб, восстановлены водосточные трубы, отливы, желоба, листы железа, закреплены воронки, отводы и отбойные листы, осуществлена фальцовка и герметизация кровельных швов, восстановлена мягкая кровля. Затрачено на ремонтные работы кровель около 350,0 тысяч рублей.

Подготовлена проектно-сметная документация:

- собственными силами по 30 объектам на сумму 60 000,0 тысяч рублей.
- силами сторонних организаций по 8 объектам на сумму 492 500,0 тысяч рублей.

Разработана проектно-сметная документация для прохождения государственной экспертизы в ОГАУ «Томскгосэкспертиза» по объектам:

- «Капитальный ремонт Общежития № 1 по адресу пр. Ленина, 45».
- «Капитальный ремонт 4-х спортивных площадок на стадионе «Буревестник».
- «Капитальный ремонт кровель в учебных корпусах № 1, 2, 3 и ремонт фасадов в учебных корпусах № 1, 2, 3, 4, 10, Главного корпуса (объекты культурного наследия)».

Идет разработка проектно-сметной документации по объекту: «Капитальный ремонт части помещений на 4-м этаже санатория-профилактория ТПУ».

Проведен текущий ремонт лабораторий, аудиторий, кабинетов площадью около 1 400 м², коридоров и мест общего пользования – 1 200 м².

Отремонтировано 434 комнат общежитий (площадь выполненных работ около 8 000 м²), 92 места общего пользования (площадь выполненных работ 17 700 м²). Отремонтированы помещения санатория-профилактория площадью 569 м², детских садов – 424 м².

Изготовлено и установлено дверных, оконных блоков (и других деревянных изделий) – более 150 шт. На 24 объектах проведена модернизация наружного и внутреннего освещения с применением энергосберегающего светотехнического оборудования. Установлено более 5 000 светодиодных светильников. Проведена замена электропроводки осветительных сетей – 4 600 погонных метров, замена отопительных приборов – 79 шт., ремонт инженерных коммуникаций отопления, водоснабжения, канализации – 1 613 погонных метров. Замена пожарных кранов на объектах университета в количестве 640 шт.

8.2. Аудиторный фонд университета

Создание современного аудиторного фонда, отвечающего потребностям образовательного и научного процесса, является одной из приоритетных задач Томского политехнического университета. ТПУ регулярно проводит модернизацию учебных аудиторий и реконструкцию аудиторного фонда.

В фонд учебных аудиторий в 2020 году входило 730 помещений для проведения аудиторных занятий. Мультимедийной техникой оснащены 58,1 % аудиторий (таблица 8.2.1).

Таблица 8.2.1.

Оснащение аудиторий мультимедийной техникой

№ п/п	Виды аудиторий	Общее количество	в том числе оснащенных мультимедийным оборудованием	Доля оснащенных аудиторий, %
1.	Поточные лекционные	47	47	100
2.	Учебные для групповых занятий	276	256	92,7
3.	Учебные, учебно-научные лаборатории	271	52	19,2
4.	Компьютерные классы	136	69	50,7
Итого		730	424	58,1

В 2020 году продолжилось оснащение и переоснащение мультимедийной техникой аудиторий для лекционных, практических, лабораторных занятий, для занятий иностранным языком и компьютерных классов. Для организации учебного процесса в условиях распространения коронавирусной инфекции оборудовано 265 аудиторий для гибридного формата обучения, позволяющего одновременно реализовывать учебный процесс в аудитории и дистанционно.

Все учебные корпуса оснащены проводной сетью Интернет, точками Wi-Fi оснащено 96,3 % корпусов (таблица 8.2.2).

Парк компьютеров в компьютерных классах составляет 2 565 единиц, а парк мультимедийной техники в составе лекционных и учебных аудиторий – 467 проекторов.

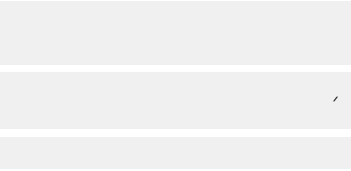
Для обеспечения качественного образовательного процесса и гарантированного приобретения студентами компетенций, определяемых Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, университету необходимо продолжать развивать и модернизировать учебно-лабораторную базу.

Таблица 8.2.2.

Оснащение учебных корпусов проводной сетью Интернет и точками Wi-Fi

Корпус	Скорость подключения	Кол-во точек Wi-Fi	Состояние кабельной системы (год модернизации)
1	10 Гб/с	5	хорошее (2008)
2	10 Гб/с	5	хорошее (2010)
3	1 Гб/с	9	хорошее (2008)
4	1 Гб/с	2	хорошее (2012)
6	1 Гб/с	1	хорошее (2008)
7	1 Гб/с	5	хорошее (2006)
8	10 Гб/с	16	хорошее (2009)
9	100 Мб/с	–	удовлетворительное
10 сев.	10 Гб/с	12	хорошее (2008)
10 южн.	1 Гб/с	10	хорошее (2010)
11	1 Гб/с	5	хорошее (2012)
15	1 Гб/с	2	хорошее (2010)
16А	1 Гб/с	9	хорошее (2011)
16Б			хорошее (2010)
16В			хорошее (2010)
18	1 Гб/с	5	хорошее (2011)
19	10 Гб/с	18	хорошее (2011)
20	10 Гб/с	7	хорошее (2008)
21	1 Гб/с	5	хорошее (2008)
ГК	10 Гб/с	35	хорошее (2008)
КЦ	10 Гб/с	12	хорошее (2008)
НТБ	1 Гб/с	12	хорошее (2008)
Радуга	1 Гб/с	2	хорошее (2010)
Спорткорпус	100 Мб/с	2	удовлетворительное
Стадион «Политехник»	1 Гб/с	2	хорошее (2013)
МКЦ приемная комиссия	1 Гб/с	12	хорошее (2011)
Бассейн	1 Гб/с	5	хорошее (2016)
Научный парк	1 Гб/с	5	хорошее (2016)

ПРИЛОЖЕНИЯ



«

»

634050, . . . , 30

/			
1			
1.1	() , ,		10664
1.1.1			8339
1.1.2	-		173
1.1.3			2152
1.2	(, (') , -) , - ,		850
1.2.1			795
1.2.2	-		0
1.2.3			55
1.3	() ,		0
1.3.1			0
1.3.2	-		0
1.3.3			0
1.4	() ,		66,68
1.5	() ,		65,5
1.6	() ,		79,61
1.7	() - () ,		1
1.8	() -		70

1.9	/ (), (),	%	47 / 3,04
1.10	(), , (),	%	25,82
1.11	/ (), , (),	%	525 / 40,54
1.12	(-)		493 0
2	-		
21	Web of Science 100 -		1155,65
22	Scopus 100 -		1459,59
23	(-) 100 -		657,01
24	Web of Science, 100 -		112,52
25	Scopus, 100 -		135,16
26	100 -		136,6
27	- , - (-)	. .	1500408,3
28	-	. .	1200,71
29		%	27,31
210	, (),	%	97,55
211) (- ,	. .	568,98
212			10
213	, ,	%	0,02
214	/ - 40 , - - 30 , - 35 ,	%	272 / 18,97
215	/ - , ,	%	721,75 / 57,76
216	/ - , ,	%	184,85 / 14,79
217	/ - (, (- ,)	%	31,3 / 86,23 0/0
218	, ,		4

51	()	:	.	21,87
51.1			.	0
51.2			.	21,87
51.3			.	0
52	()			0,99
53	(5)		%	9,68
54	()			274,25
55) 20		%	100
56	/ ()		%	4902 / 75,96
6				
61	/ ()		%	31 / 0,3
62	()			87
621				51
				6
				12
				12
				12
	()			9
622				36
				6
				8
				8
				8
	()			8
63				26
631				23
				1
				1
				7
				11
	()			3
632	-			0

			0
			0
		-	0
			0
		()	0
633			3
			0
			0
		-	1
			2
		()	0
64			1
64.1			1
			0
			0
		-	0
			1
		()	0
64.2	-		0
			0
			0
		-	0
			0
		()	0
64.3			0
			0
			0
		-	0
			0
		()	0
65			5
65.1			5
			1
			0
		-	2

			2
		()	0
65.2	-		0
			0
		-	0
			0
		()	0
65.3			0
			0
		-	0
			0
		()	0
66			0
66.1			0
			0
		-	0
			0
		()	0
66.2	-		0
			0
		-	0
			0
		()	0
66.3			0
			0
		-	0
			0
		()	0
67	/		% 232/6,4

6.7.1	/	-	,	,		/%	225 / 19,74
6.7.2	/	-	,	,	-	/%	2 / 0,45

()

"

"

,652055,

,.26

/			
1			
1.1	() :		493
1.1.1			182
1.1.2	-		19
1.1.3			292
1.2	() - () :		0
1.2.1			0
1.2.2	-		0
1.2.3			0
1.3	() :		0
1.3.1			0
1.3.2	-		0
1.3.3			0
1.4	()		0
1.5	()		0
1.6	()		0
1.7	()- ()		0
1.8	()-		0

1.9	/ (), (),	%	0/0
1.10	(), , , (),	%	0
1.11	/ (), , (),	%	0/0
1.12	(-)		-
2	-		
21	Web of Science 100 -		-
22	Scopus 100 -		-
23	(-) 100 -		-
24	Web of Science, 100 -		-
25	Scopus, 100 -		-
26	100 -		-
27	- , - (-)	. .	8290
28	-	. .	228,37
29		%	10,71
210	, (),	%	100
211) (- ,	. .	228,37
212			0
213	, ,	%	0
214	/ - 40 , - - 30 , - 35 ,	%	3/7,69
215	/ - , ,	%	29,8/82,09
216	/ - , ,	%	1,5/4,13
217	/ - (, - ')	%	-
218	, ,		0
219	100 -		19,28
3			
31	/ ()((-)), (), :	%	0/0

3.1.1		%	0/0
3.1.2	-	%	0/0
3.1.3		%	0/0
3.2	/ () , () :	%	135 / 27,38
3.2.1		%	112 / 61,54
3.2.2	-	%	1 / 5,26
3.2.3		%	22 / 7,53
3.3	/ () () , ()	%	0/0
3.4	/ () , ()	%	29 / 21,97
3.5	/ () , ()	%	0/0
3.6	() , ()		0
3.7	/ -	%	0/0
3.8	/ () (; , , , , ,) - } - }	%	0/0
3.9	/ (; , , , , ,) - } - }	%	0/0
3.10	,	.	0
3.11	,	.	0
4	-		
4.1	()	.	77382
4.2	() -	.	2131,74
4.3	-	.	497,03
4.4	() - (; , , , , ,)	%	211,4
5			
5.1	, () :	.	44,51
5.1.1		.	0
5.1.2		.	44,51
5.1.3	,	.	0

52	()		2,02
53	(5)	%	11,15
54	()		473,19
55) 20	%	85,71
56	/ (),	/%	105/100
6			
61	/ ()	/%	1/0,2
62	(),		1
621			1
			0
			0
			1
			0
	()		0
622			0
			0
			0
			0
			0
			0
	()		0
63			1
631			0
			0
			0
			0
			0
			0
	()		0
632	-		0
			0
			0
			0
			0
			0

		()		0
633				1
				0
				0
		-		1
				0
		()		0
64				1
64.1				0
				0
				0
		-		0
				0
		()		0
64.2	-			0
				0
				0
		-		0
				0
		()		0
64.3				1
				0
				0
		-		1
				0
		()		0
65				0
65.1				0
				0
				0
		-		0
				0
		()		0
65.2	-			0
				0

			0
	-		0
			0
	()		0
65.3			0
			0
			0
	-		0
			0
	()		0
66			0
66.1			0
			0
			0
	-		0
			0
	()		0
66.2	-		0
			0
			0
	-		0
			0
	()		0
66.3			0
			0
			0
	-		0
			0
	()		0
67	/	%	39 / 38,24
67.1	/	%	39 / 100
67.2	/	%	0 / 0