

Конкурс на получение грантов РНФ по приоритетному направлению деятельности РНФ «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (региональный конкурс)



Гранты будут выделены на осуществление фундаментальных и поисковых научных исследований в **2023-2024 годах** по **следующим отраслям знаний**:

- 01 Математика, информатика и науки о системах;
- 02 Физика и науки о космосе;
- 03 Химия и науки о материалах;
- 04 Биология и науки о жизни;
- 05 Фундаментальные исследования для медицины;
- 06 Сельскохозяйственные науки;
- 07 Науки о Земле;
- 08 Гуманитарные и социальные науки;
- 09 Инженерные науки.

Размер одного гранта составит до 1,5 млн. рублей ежегодно (Сумма гранта складывается на паритетных условиях из средств РНФ и средств субъекта Российской Федерации).

Планируемый объем финансирования проектов со стороны Санкт-Петербурга в 2023 году по приоритетному направлению деятельности РФ «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» составляет 15 млн рублей.

Реализация проектов должна быть направлена на проведение исследований в целях развития новых для научных коллективов тематик (в том числе, на определение объекта и предмета исследования, составление плана исследования, выбор методов исследования) и формирование исследовательских команд.

Организация (филиал организации) должны находиться на территории региона.

В конкурсе могут принимать участие проекты научных коллективов независимо от должности, занимаемой руководителем научного коллектива, его ученой степени и гражданства, организационно-правовой формы и формы собственности российских научных организаций, российских образовательных организаций высшего образования, иных российских организаций, учредительными документами которых предусмотрена возможность выполнения научных исследований, находящихся на территории Российской Федерации международных (межгосударственных и межправительственных) научных организаций, на базе которых будут выполняться проекты, с которыми руководитель проекта и члены научного коллектива состоят в трудовых или гражданско-правовых отношениях.

Общее число членов научного коллектива (вместе с руководителем проекта) составит от 2 до 4 человек.

Доля членов научного коллектива, непосредственно занятых выполнением научных исследований, в возрасте **до 39 лет включительно** в общей численности членов научного коллектива должна составлять **не менее 50 %** в течение всего периода практической реализации проекта.

Для участия в конкурсе руководитель проекта должен иметь **не менее 5 различных публикаций** в ведущих рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях, опубликованных в период **с 1 января 2017 года до даты подачи заявки**.

Обязательным условием предоставления гранта является обязательство коллектива опубликовать **не менее 3** различных публикаций и представить результаты исследований по проекту в виде доклада на очной научной конференции, содержащих результаты исследований по проекту.

Научное исследование (проект) должно быть направлено **на решение задач приоритетных направлений поддерживаемых регионом исследований (при наличии), а также на решение задач социально-экономического развития региона.**

Перечень приоритетных направлений исследований и задач приоритетных направлений исследований, поддерживаемых Правительством Санкт-Петербурга в соответствии с Соглашением между Российским научным фондом и Правительством Санкт-Петербурга о сотрудничестве в сфере поддержки фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований от 19.11.2021:

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

1.1 Разработка методического аппарата рейтинговой оценки поставщиков серийной продукции и специального оборудования на базе искусственного интеллекта для Арктических комплексных аварийно-спасательных центров МЧС России.

1.2 Разработка модели интеллектуального пункта пропуска через государственную границу Российской Федерации.

1.3 Разработка экономико-математической модели оптимального развития энергетики региона.

1.4 Разработка семейства математических моделей расчета качественных характеристик распределенной системы хранения больших объемов данных с учетом различных профилей нагрузки, для определения эталонной архитектуры системы для основных сценариев её работы.

1.5 Разработка методики хранения больших объемов данных для создания цифровых моделей водохранилищ на примере Невской губы.

1.6 Исследование характеристик зонной структуры, спиновых и экситонных состояний, интерфейсных связей в новых материалах и наноструктурах.

1.7 Разработка технологии получения объемных кристаллов новых широкозонных полупроводниковых материалов для электронной компонентной базы силовой радиационно- и термостойкой электроники.

1.8 Разработка инновационных функциональных материалов перспективных для использования в энергетике.

1.9 Разработка порошковых составов, содержащих детонационные наноалмазы для гальванических производств, обеспечивающих аномально высокие тактико-технические характеристики металл-алмазных покрытий.

1.10 Решение фундаментальной научной проблемы исследования процессов фазового разделения и кристаллизации в стеклообразующей натриевоборосиликатной (НБС) системе,

легированной Cr2O3.

1.11 Разработка алгоритма и программы расчета сроков эксплуатации дорожного покрытия улично-дорожной сети Санкт-Петербурга с учетом интенсивности автомобильного движения, климатических условий и качества характеристик материала.

1.12 Перевод отрасли культуры на инновационный путь развития, превращение культуры в наиболее развитую и привлекательную сферу общественной деятельности, в том числе через широкое внедрение информационных технологий.

1.13 Обеспечение благоприятных условий инвестиционной деятельности в сфере культуры, формирование инвестиционной привлекательности сферы культуры.

1.14 Формирование интеллектуальной, стратифицированной, киберсоциальной промышленной экосистемы г. Санкт-Петербург на основе концепции Индустрия 5.0 и принципов зеленой экономики.

1.15 Разработка теоретических и практических обоснований применения методов и инструментов управления предприятиями при внедрении цифровых технологий с учетом инновационных приоритетов, а также интеллектуализации производства и бизнеса в целях обеспечения устойчивого развития Санкт-Петербурга.

1.16 Подготовка научно-обоснованного проекта (по итогам отбора и апробации передовых цифровых, интеллектуальных, производственных технологий) по внедрению «прорывных» и(или) инновационных цифровых решений, цифровых технологий в сферу физической культуры и спорта Санкт-Петербурга, создание новых типов продукции, услуг или бизнес-моделей, направленных на увеличение до 75% к 2030 году доли жителей Санкт-Петербурга, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности населения в возрасте от 3 до 79 лет.

1.17 Адаптация технологии Big Data для нужд сферы жилищно-коммунального хозяйства Санкт-Петербурга в целях принятия наиболее эффективных управленческих решений, прогнозирования проблем и их решения в проактивном режиме, а также предоставление актуальных и современных услуг жителям Санкт-Петербурга в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в том числе в проактивном режиме.

1.18 Переход к передовым цифровым производственным технологиям при разработке и получении вакцин нового поколения.

1.19 Разработка методов математического моделирования и системного анализа эксплуатационных свойств полимерных текстильных материалов двойного, медицинского и технического функционального назначения.

1.20 Разработка рабочего эталона единицы теплопроводности для решения задачи

метрологического обеспечения измерения теплопроводности высокотемпературной тепловой изоляции оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений при температуре от 273 до 570 К.

1.21 Разработка цифрового метода проектирования центробежных компрессоров турбодетандерных агрегатов, учитывающего особенности протекающих в них процессов.

1.22 Исследование свойств и комплексных показателей с формированием архитектур и алгоритмов машинного зрения и обучения по управлению энергоэффективностью и работоспособностью на всем жизненном цикле электротехнических комплексов с автоматизированным электроприводом промышленных предприятий Санкт-Петербурга.

1.23 Разработка методов искусственного интеллекта для технической диагностики промышленного оборудования.

1.24 Исследование подхода разработки электродвигательного оборудования для транспортных средств с применением цифрового моделирования и машинного обучения.

1.25 Создание сложнопрофильного металлорежущего сборного инструмента с повышенными свойствами.

1.26 Повышение эффективности управления проектными рисками посредством построения имитационной модели производственного процесса при проведении сценарного анализа.

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

2.1 Разработка технологий создания и дизайна фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) на основе многoperеходных полупроводниковых гетероструктур, кремния и новых материалов для возобновляемых источников энергии.

2.2 Увеличение эффективности транспортировки и хранения энергии, разработка ресурсосберегающих гибридных автономных систем электропитания.

2.3 Решение фундаментальной научной проблемы переработки сероводорода в водород и серу путем термического мембранного разложения.

2.4 Концепция развития обращения с пищевыми отходами в Санкт-Петербурге.

2.5 Разработка концепции развития обращения со строительными отходами в Санкт-Петербурге.

2.6 Развитие мощностей возобновляемых источников энергии для г. Санкт-Петербург.

2.7 Разработка полимерных высокоэффективных мембранных материалов. Интенсификация мембранных процессов разделения посредством разработки и модификации полимерных материалов.

2.8 Разработка технологии литий-ионных аккумуляторов и суперконденсаторов для накопителей электрической энергии.

2.9 Разработка высокоэффективных энергетических установок на основе новых типов тепловых электрогенераторов (термоэмиссионных преобразователей, двигателей Стирлинга и др.).

2.10 Разработка технологий новых материалов для термоэлектрических преобразователей энергии нового поколения.

2.11 Развитие замкнутого ресурсного цикла путем внедрения энергетических технологий.

2.12 Генерация «чистой» электрической энергии без вредных выбросов с высокой эффективностью преобразования в турбинном цикле, для нужд промышленных и социальных объектов Санкт-Петербурга.

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

3.1 Получение антибактериальных защитных покрытий на основе оксидов меди-титана, гафния, серебра и др. для обеспечения безопасности граждан от бактерий, обитающих на дверных ручках, поручнях и других контактных поверхностях.

3.2 Создание препарата на основе мРНК, обладающего терапевтическим потенциалом для лечения гриппа.

3.3 Выяснение молекулярных механизмов возникновения наследственных мышечных дисфункций, механизмов восстановления сократительной функции скелетных мышц и поиск потенциальных лекарственных препаратов, влияющих на причину мышечной дисфункции.

3.4 Сравнительное исследование биodeградируемых пленочных покрытий различного состава для профилактики несостоятельности аппаратного шва на модели продольной резекции желудка у крыс.

3.5 Улучшение качества оказания стоматологических услуг на основании нового подхода по диагностике заболеваний полости рта, создание высокотехнологичного медицинского оборудования.

3.6 Разработка персонифицированной тактики ведения детей с приобретенной кардиомиопатией после перенесенного COVID-19.

3.7 Определение молекулярно-генетических маркеров и разработка алгоритма дифференциальной диагностики осложнений иммунобиологической таргетной терапии широкого спектра заболеваний у детей.

3.8 Создание новых наноразмерных противоопухолевых лекарственных средств.

3.9 Разработка универсальной системы доставки терапевтических мРНК.

3.10 Разработка пролонгированных систем адресной доставки дексаметазона для лечения воспалительных заболеваний заднего сегмента глаза с улучшенными фармакологическими характеристиками, обеспечивающими рациональное применение лекарственных средств.

3.11 Создание антимикробных систем доставки нитроимидазолов на основе полиэлектролитных комплексов нанохитина и структурно разнообразных поликислот полисахаридного ряда - альгината натрия и каррагинана.

3.12 Разработка специализированного терапевтического оборудования для лечения «синдрома запястного канала».

3.13 Внедрение компьютерной программы по оптимизации ранней диагностики нарушений питания среди пациентов, поступающих на стационарное лечение. Разработка персонифицированной программы выбора необходимой нутритивной поддержки тяжело больных пациентов. Создание регистра и научной базы компьютеризированной оценки эффективности проводимой нутритивно-метаболической терапии. Создание единого регистра пациентов, получающих нутриционную поддержку в домашних условиях.

3.14 Снижение частоты развития осложнений у пациентов с инфарктом миокарда на стационарном и отдаленном этапах. Снижение количества повторных госпитализаций. Повышение качества специализированной медицинской помощи при остром инфаркте миокарда.

3.15 Научное обоснование методов и критериев оценки индивидуального риска нарушений здоровья при воздействии вредных и опасных производственных факторов с целью снижения общего бремени болезней, имеющих причинную связь с этими факторами, в том числе смертности, заболеваемости, временной и стойкой утраты трудоспособности, профессионального стресса и снижения качества жизни работников предприятий города Санкт-Петербурга, а также ассоциированных с ними экономических потерь.

3.16 Разработка системы визуального отображения изменения различных параметров физиологического состояния пациентов с нарушением сознания и передачи данных по беспроводной оптической связи.

3.17 Разработка новых диагностических и прогностических маркеров онкологических заболеваний.

3.18 Разработка подходов для повышения эффективности лечения онкологических заболеваний и снижения токсичности противоопухолевой терапии.

3.19 Изучение молекулярно-генетического профиля нейробластом и ганглионейробластом центральной нервной системы у взрослых пациентов.

3.20 Разработка средств профилактики и лечения COVID-19 на основе защитных белков клеточного стресса-белков теплового шока-70 (БТШ70) и блокаторов вирусных протеаз.

3.21 Разработка проекта по раннему выявлению факторов риска развития тяжелых приобретенных заболеваний позвоночника у детей с разработкой предложений по профилактике и своевременному началу лечения.

3.22 Разработка систем адресной доставки лекарственных препаратов.

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

4.1 Выявление наличия мелиоративных систем (закрытого дренажа) на необлесенных массивах парковых зон и землях сельскохозяйственного использования на основе алгоритмического анализа аэрофотоснимков, полученных с беспилотных летательных аппаратов, с использованием средств географических информационных систем.

4.2 Обеспечение эффективного хранения сельхозпродукции с использованием активных упаковочных материалов на основе биоразлагаемых полимеров.

4.3 Применение на практике научных знаний в области химической и биологической защиты растений в крупных городах Российской Федерации.

4.4 Создание полиуретанимидов медицинского назначения с заменой импортных полидиолов.

4.5 Изучение роли наследственности и факторов внешней среды в этиологии врожденных аномалий, нарушений жизнеспособности и плодовитости животных, разработка методов повышения их генетического потенциала и профилактики наследственных болезней.

4.6 Изучение показателей качества, безопасности и натуральности пищевых продуктов и совершенствование методов ветеринарно-санитарного контроля животноводческого сырья и готовой пищевой продукции в целях обеспечения продовольственной безопасности.

4.7 Обеспечение безопасности персонала при использовании химических веществ (в т.ч. ядохимикатов) в сельскохозяйственных целях.

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

5.1 Повышение уровня безопасности жизнедеятельности в условиях неурегулированного информационного пространства.

5.2 Разработка методов мониторинга состояния окружающей среды при воздействии вредных и опасных веществ, обращающихся на различных объектах.

5.3 Обеспечение охраны и защиты прав подрастающего поколения от рисков и угроз в интернет-пространстве.

5.4 Разработка газовых и биосенсоров на основе новых материалов, включая 2D-материалы.

5.5 Разработка методов учета особенностей гидрохимической информации при оценке экологического состояния речных систем.

5.6 Исследование малых тел Солнечной системы для изучения возможностей противодействия астероидно-кометной опасности для общества, экономики и государства.

5.7 Разработки в области климатических проектов, включая карбоновые полигоны.

5.8 Прогнозирование динамики эпидемий и планирование мероприятий системы здравоохранения во время пандемии вирусов нового типа.

5.9 Создание фотокаталитических материалов и систем, способных эффективно очищать водные и воздушные среды от органических загрязнений, в том числе бактерий и вирусов.

5.10 Противодействие природным опасностям для удаленных производственных объектов.

5.11 Моделирование загрязнения микропластиком акватории Невской губы и восточной части Финского залива.

5.12 Системное аналитическое исследование проблемы ответственности за деятельность, связанную с терроризмом, с позиции уголовного права.

5.13 Обеспечение адаптации Санкт-Петербурга в условиях климатических изменений.

5.14 Разработка методики подавления цианобактериального цветения в условиях водоемов Санкт-Петербурга способами слабого ультразвукового акустического воздействия.

6. Связанность территории Российской Федерации за счет создания

интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики

6.1 Разработка комплексного обеспечения безопасности аэропорта.

6.2 Оценка потребительского потенциала при вводе в строй крупных объектов и комплексов обслуживания.

6.3 Определение границы Санкт-Петербургской агломерации посредством выработки четких критериев и порядка отнесения территорий муниципальных образований к категории городской агломерации.

6.4 Разработка экологически нейтральных автономных источников электрической энергии для использования в условиях Арктики и Антарктики.

6.5 Обеспечение оперативного определения наличия фактора обледенения улично-дорожной сети (УДС), пешеходных тротуаров и внутри дворовых территорий, классификация обледенения по степени угрозы и своевременная передача оперативной информации в соответствующие специализированные коммунальные организации, дежурные службы и органы власти для реагирования.

6.6 Исследование причин возникновения опасных ледовых явлений, образующихся на дорогах России. Разработка методики прогнозирования этих явлений и методики борьбы с ними.

6.7 Развитие морской транспортно-логистической системы, связывающей порты Арктики и Санкт-Петербурга.

6.8 Формирование модели импортозамещения в гражданской авиации.

7. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

7.1 Эффективная интеграция генетических технологий в разработку стратегий природоохранной деятельности.

7.2 Разработка способа прогнозирования ответа на вакцинацию против SARS-CoV-2 для оптимизации ее сроков у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию, в том числе, пациентов с заболеваниями системы крови.

7.3 Оценка и прогноз изменения навигационных периодов на реках Арктического региона.

- 7.4 Совершенствование реализации стратегии импортозамещения в регионе на основе разработки мероприятий по повышению стратегической устойчивости и взаимодействия крупного, среднего и малого бизнеса.
- 7.5 Влияние внешней миграции на районирование городского пространства: картографирование этнических анклавов Санкт-Петербурга.
- 7.6 Выявление социально-психологических условий формирования конструктивных патриотических установок у подростков, проживающих в условиях мегаполиса, и разработка рекомендаций по совершенствованию системы патриотического воспитания детей, подростков и молодежи.
- 7.7 Установление условий для реализации концепции «Умный город» в Санкт-Петербурге при внешних ограничениях.
- 7.8 Обоснование подходов и разработка практических рекомендаций по оптимизации существующей модели финансирования школ Санкт-Петербурга и Ленинградской области для повышения экономической и социальной эффективности образовательной деятельности (задачи решаются на основе анализа эффективности существующих моделей финансирования школ в регионах Российской Федерации и оценки их влияния на качество общего образования).
- 7.9 Анализ требований работодателей к выпускникам высших учебных заведений.
- 7.10 Определение степени влияния агломерационных процессов на города и регионы, обоснование возможных сценариев развития агломераций. Оценка эффектов от реализации различных сценариев агломерирования территории на пространственное развитие. Моделирование и оценка качества жизни населения и экономики Северо-Запада в условиях больших вызовов.
- 7.11 Определение возможных точек роста территорий Арктики и межрегиональных синергетических эффектов в пространстве СЗФО с последующим формулированием сценариев повышения конкурентоспособности Арктических регионов, на основе опыта развития Арктической зоны в макрорегионе СЗФО. Обоснование специфики развития городских поселений и агломераций в условиях Арктической зоны и на основании полученных данных определение влияния ключевых трендов на развитие северных городов.
- 7.12 Разработка концептуальных основ формирования инфраструктуры, обеспечивающей развитие и устойчивый экономический рост креативных (творческих) индустрий Санкт-Петербурга.
- 7.13 Поиск эффективного ответа Санкт-Петербурга на вызовы процесса старения населения с использованием демографических и экономико-математических методов.

7.14 Определение с позиции социальных наук перспектив оптимизации государственного управления в интересах сокращения экономических и социальных потерь в управляемых отраслях России.

7.15 Разработка методических рекомендаций, описывающих алгоритм определения (расчета) инвестиционного и социально-экономического потенциала объектов культурного наследия Санкт-Петербурга в целях их последующего вовлечения в хозяйственный оборот в рамках реализации инвестиционных проектов.

7.16 Изучение социокультурных изменений в среде коренных малочисленных народов Арктики и Дальнего Востока, обусловленных распространением на территориях их традиционного проживания западных религиозных (харизматических, пятидесятнических и других) движений.

7.17 Разработка технологии для оценки способности лиц с ментальными нарушениями проживать самостоятельно

Не допускается представление в Фонд проекта, аналогичного по содержанию проекту, одновременно поданному на конкурсы Фонда, иных научных фондов или организаций, либо реализуемому в настоящее время за счет средств фондов или организаций, государственного (муниципального) задания, программ развития, финансируемых за счет федерального бюджета.

Итоги конкурса будут подведены до 1 марта 2023 года.

Более подробная информация [на сайте Фонда](#).

Участие представителей СПбПУ осуществляется централизованно. Организационно-методическое сопровождение конкурса осуществляет Отдел сопровождения конкурсов (1 учебный корпус, 324 к., тел. 534-33-02, электронная почта: toy@spbstu.ru). Для подтверждения участия в конкурсе необходимо предоставить в Отдел сопровождения конкурсов [заявку о намерении](#) принять участие в конкурсе. Прием документов на конкурс будет осуществляться Отделом сопровождения конкурсов в срок **до 03 октября 2022 г.**

[person id="86"]