

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(СПбНЦ РАН)

УДК 001

Пер. № НИОКТР АААА-А17-117041850232-4

Пер. № НИОКТР АААА-А17-117041850231-7

Пер. № ИКРБС

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО председателя СПбНЦ РАН



д.б.н.

М.И. Орлова

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

«Разработка теории трансформации научно-инновационного пространства Санкт-Петербурга в контексте инновационного развития российской экономики с учетом теоретико-методологических основ устойчивого технологического развития региона на основе инновационно-инвестиционной деятельности и воспроизводства и формирования научно-образовательного потенциала Санкт-Петербурга»  
(тема 0240-2019-0001 Государственного задания)

(промежуточный, этап 2)

Зам. научного руководителя темы  
Главный ученый секретарь  
СПбНЦ РАН д.э.н., профессор

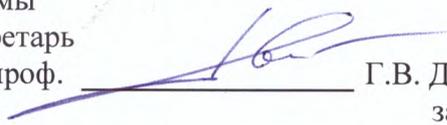
Г. В. Двас

Санкт-Петербург  
2019

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы – академик РАН Ж.И. Алферов

Зам. руководителя темы  
Главный ученый секретарь  
СПБНЦ РАН, д.э.н., проф.

  
Г.В. Двас (введение,  
заключение)

Исполнители темы (все разделы):

в.р.и.о. председателя  
СПБНЦ РАН  
д.б.н.,

  
М.И. Орлова (раздел 8)

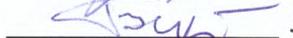
директор по науке,  
д.т.н., проф.

  
О.В. Белый (раздел 10)

начальник НИО,  
зам. главного  
ученого секретаря  
д.э.н., проф.

  
А.Г. Безудная (все разделы)

в.н.с., к.т.н.

  
Л.Д. Баринова (раздел 10)

в.н.с., к.ф.-м.н.

  
Л.Э. Забалканская (раздел 10)

в.н.с., д.г.-м.н.

  
В.М. Анохин (раздел 6)

в.н.с., д.ф.-м.н.

  
И.А. Митропольский (раздел 1)

с.н.с., д.б.н.

  
В.Е. Цыганов (раздел 11)

с.н.с., к.б.н.

  
Ю.Н. Бубличенко (раздел 8)

с.н.с., к.б.н.

  
Л.А. Джапаридзе (раздел 7)

с.н.с., к.и.н.

  
Е.А. Иванова (раздел 9)

с.н.с., к.т.н.

  
В.С. Марков (раздел 5)

с.н.с., к.х.н.

  
Т.Ф. Пименова (раздел 3)

с.н.с., к.т.н.

  
С.М. Счисляев (раздел 2)

с.н.с., к.х.н.

  
Т.А. Цыганова (раздел 4)

н.с., к.б.н.

  
О.М. Землянко (раздел 7)

н.с.

  
Н.Ю. Быстрова (раздел 8)

н.с.

  
А.А. Воронова (раздел 9)

н.с.

  
Л.Г. Николаева (раздел 9)

н.с.

  
И.Д. Сибаров (раздел 3)

н.с.

  
Т.В. Сидоренко (раздел 5)

м.н.с.

  
О.А. Солдатова (все разделы)

## РЕФЕРАТ

Отчет 386 с., 1 кн., 24 табл., 34 рис., 76 ист., 3 прил.

### НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ, ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ, ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, ПРАГМАТИЗАЦИЯ ТЕМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объект исследования – научно-образовательный потенциал Санкт-Петербурга как элемент инновационного развития российской экономики.

Цель НИР (в 2019 году) – актуализация отдельных мероприятий Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года (далее – Программа) в контексте их гармонизации с основными направлениями национальных проектов Российской Федерации.

Методология проведения работы – совместное применение методов междисциплинарного функционального анализа и научного форсайтинга.

Результаты работы:

- научно-обоснованные рекомендации по адаптации отдельных мероприятий Программы к национальным проектам Российской Федерации;
- разработка перечней включенных в Программу фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года исследований, ориентированных на повышение эффективности реализации национальных проектов Российской Федерации;
- апробация в объеме, превышающим показатели, установленные государственным заданием, предложений по исследовательским проектам, составляющим основу мероприятий Программы, подтверждающая как актуальность исследовательских проектов, включенных в Программу, так и корректность предложений по гармонизации мероприятий Программы с основными направлениями национальных проектов Российской Федерации.

Область применения результатов и рекомендации по их внедрению – результаты могут быть использованы при уточнении перечня мероприятий национальных проектов «Наука»,

«Здравоохранение», «Цифровая экономика», «Экология», «Безопасные и качественные автомобильные дороги», «Жильё и городская среда» а также Комплексного план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры Российской Федерации и государственной программы Санкт-Петербурга по развитию науки на период до 2035 года.

Экономическая значимость работы заключается в том, что откорректированная в рамках НИР 2019 года Программа позволяет максимально эффективно использовать ограниченные бюджетные ресурсы для достижения целевых показателей, установленных национальными проектами Российской Федерации и стратегическими документами Санкт-Петербурга, при одновременном развитии объекта исследования – научно-образовательного потенциала Санкт-Петербурга как элемента инновационного развития российской экономики.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	14
Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года .....	14
1 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области физико-математических наук .....	14
2 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области энергетики.....	19
3 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области материаловедения, механики, прочности.....	45
4 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области химии.....	60
5 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области формирования и развития информационной структуры инновационного развития Санкт-Петербурга .....	66
6 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области наук о Земле.....	72
7 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области биологии и медицины.....	75
8 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области экологии и природных ресурсов.....	128
9 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области гуманитарных и общественных наук.....	170
10 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области междисциплинарных проблем транспортных систем.....	202
11 Актуализация Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года в области развития агропромышленного комплекса.....	218

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	230
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень включенных в Программу фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года исследований, ориентированных на повышение эффективности реализации национальных проектов Российской Федерации.....	231
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Список публикаций по теме в 2019 году.....	379
ПРИЛОЖЕНИЕ В Перечень научных мероприятий, в рамках которых в 2019 году проводилась апробация предложений по исследовательским проектам, составляющим основу мероприятий Программы фундаментальных научно-исследовательских работ Санкт-Петербурга на период до 2035 года.....	383