

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА

КОНСОРЦИУМ СПбГУ — ПОМИ РАН

Схема управления

Совет по государственной поддержке создания и развития
математических центров мирового уровня

Международный попечительский совет

Исполнительная дирекция

Институт Эйлера СПбГУ

Институт Эйлера ПОМИ РАН

Исполнительный директор

Совет по постдокам

Совет по конференциям

Совет по программам

Совет по визитёрам

Совет по миникурсам

Текущий состав исполнительной дирекции

- Гирш Эдуард Алексеевич, ведущий научный сотрудник ПОМИ РАН
- Иванов Сергей Владимирович, профессор, декан Факультета математики и компьютерных наук СПбГУ, чл.-корр. РАН
- Кисляков Сергей Витальевич, директор ПОМИ РАН, академик РАН
- Лаптев Арий, ведущий научный сотрудник СПбГУ, в прошлом – Президент Европейского математического общества и директор Института Миттаг-Лёффлера
- Мнёв Николай Евгеньевич, старший научный сотрудник СПбГУ, старший научный сотрудник ПОМИ РАН
- Никитин Яков Юрьевич, профессор, СПбГУ
- Смирнов Станислав Константинович, научный руководитель лаборатории имени П.Л. Чебышёва СПбГУ
- Суслина Татьяна Александровна, профессор, СПбГУ

В 2020 году будет объявлен международный конкурс на замещение должности **директора** центра

Штатное расписание (2020 год)

- Исполнительная дирекция (из ее членов - исполнительный директор) — 8 человек, вне штата Центра
- Постдоки (мнс, нс) — 20 человек
- Исследовательские позиции для аспирантов и студентов (лаборант-исследователь, мнс) — 15 человек
- Старший научный персонал (внс, гнс) — 8 человек
- Вспомогательный персонал — 5 человек

Организация исследований по тематическим программам

- Открытое объявление конкурса тематических программ
- Организаторы — лидеры в своей области (в т.ч. зарубежные)
- Приглашенные участники работают в Центре несколько месяцев
- Мини-курсы, проведение открытых семинаров для студентов
- Серия конференций
- Молодежная школа
- Приглашённые исследователи разного уровня — поддержка проезда и проживания
- Студенты, аспиранты и постдоки — финансовая поддержка участия в программе (отбор заявок)

Сопоставление с ведущими математическими центрами, работающими по тематическим программам

- Институт Mittag-Леффлера (Institut Mittag-Leffler), Швеция
- Исследовательский институт математических наук (Mathematical Sciences Research Institute, MSRI), США
- **Институт высших научных исследований (Institut des Hautes Études Scientifiques, IHES), Франция**



IHES – основные показатели

- 7,316 млн евро в год, в т.ч. государственная поддержка 2,8 млн евро (по данным 2017 года)
- 223 приглашённых исследователя на 520 человеко-месяцев работы
- 43 позиции, в т.ч. 6 постоянных профессоров
- Публикаций в год (Scopus и Web of Science) – 75; цитируемость более чем в 3 раза выше, чем в среднем по области исследований; доля публикаций Q1 61,31%, Q1+Q2 80,95%
- 5 международных конференций в год
- 5 тематических среднесрочных научных программ, из них 1 летняя школа

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: **планируемые показатели**

- Публикаций в журналах, индексируемых в WoS и Scopus — 125+ ед.
- Молодых учёных, принявших участие в работе центра — 80+ чел.
- Студентов и аспирантов, принявших участие в образовательных и научных программах центра — 500+ чел.
- Курсов, записанных на видео — не менее 20
- Образовательных и исследовательских программ, разработанных в центре, для участия молодых исследователей, аспирантов, студентов — 10
- Проведенных конференций — не менее 75

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: **начало работы**

Объявлен конкурс постдоков на 2020 год

(<http://www.pdmi.ras.ru/EIMI/#postdoc>)

- конкурс объявлен 22 октября
- за первую неделю поступило 20 заявок
- преимущество подавшим до 30 ноября (предварительные итоги в декабре, первые принятые приступают к работе в марте)
- позиция постдока предполагает небольшой объём педагогической работы

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: тематические программы 2020 года

Теория вероятностей

Две летние школы и конференция

Приглашённые учёные на длительный срок:

- Zehghu Li, Пекин
- Ya.Kinderknecht (Butko), University of Saarland
- L. Bogachev, University of Leeds
- A. Veretennikov, University of Leeds
- R. Lachieze-Rey, Université Paris Descartes
- M. Hallin, Princeton University
- M. Kleptsyna, Université du Maine
- T. Konsantopoulos, Uppsala University
- Th. Mikosch, University of Copenhagen
- Zhan Shi, Sorbonne Université (Paris 6)
- F. Aurzada, TU Darmstadt

Спектральная теория

Две летние школы и конференция

Приглашённые учёные на длительный срок:

- Estelle Basor, Deputy Director of American Institute of Mathematics
- Alexander Its, Distinguished Professor, Indiana University-Purdue University Indianapolis.
- Frédéric Klopp, Professeur (classe exceptionnelle), IMJ-PRG, Sorbonne Université.
- Leonid Pastur, академик НАНУ, Институт физики низких температур им. Веркина, Харьков
- Alexander Sobolev, University College London
- Alexander Pushnitski, Kings College London
- Ilya Kachkovskyi, Michigan State University

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: **прогнозируемые результаты (1)**

- Институт планирует вести исследования, как минимум, по четырём из шести остающихся нерешёнными «проблемам тысячелетия» - это уравнения Навье-Стокса, вопрос о соотношении классов сложности P и NP , а также гипотеза Римана и проблема "массовой щели" (mass gap) в квантовых уравнениях Янга-Миллса. Работа над этими проблемами предполагает качественно новые методы, и полученные этим на пути результаты будут связаны с решением многочисленных важных задач из математики и смежных областей.

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: прогнозируемые результаты (2)

- Вопрос о (не)равенстве сложностных классов P и NP — можем ли мы быстро решать все вычислительные задачи, для которых можем быстро проверять ответы. Эта важная проблема современной математики имеет и прикладное значение — её можно переформулировать как задачу поиска ошибки в микросхеме или как задачу доказательства вычислительной эквивалентности двух микросхем. Построение **новых алгоритмов для NP -трудных задач** непосредственно приводит к увеличению диапазона схем, корректность которых может быть проверена, и аналогичному увеличению размера других многочисленных комбинаторных задач из класса NP . Обратная сторона этой медали — доказательство **нижних оценок на время работы алгоритмов** — не только самая математически трудная часть, но и имеет потенциальные приложения в криптографии. Не так давно Р.Вильямс (2011) показал, что эти две противоположных задачи удивительным образом связаны. В Центре будут вестись работы в этих направлениях и будут доказаны новые нижние оценки и получены новые алгоритмы, в том числе эвристические, что будет иметь непосредственное применение к упомянутым прикладным задачам.

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: **прогнозируемые результаты (3)**

- В последние годы многочисленные приложения **случайных матриц** привели к резкому росту интереса к ним. Важные новые теоремы в этом направлении были получены петербургскими математиками, в том числе с зарубежными коллегами из США, ФРГ, Франции, Швеции. Имеется глубокая связь этой тематики с задачами о распределении нулей случайных полиномов, а через них - с классической теорией чисел, то есть, в частности, с **гипотезой Римана**. В процессе работы центра будут получены новые важные результаты в этой области. Кроме собственно математических, случайные матрицы имеют возможные приложения как модели **нейросетей и физических процессов**. В связи с гипотезой Римана следует еще упомянуть перспективный подход, основанный на гармоническом анализе и теории классов аналитических функций на бесконечномерном торе.
- **Тематика связана с программой «Теория вероятностей» 2020 года.**

Математический институт им. Леонарда Эйлера в Санкт-Петербурге: прогнозируемые результаты (4)

- Современная физика продолжает оставаться источником и других трудных и актуальных математических задач. В частности, вопрос о глобальном существовании гладких решений трехмерной системы Навье-Стокса является одной из центральных проблем современной теории дифференциальных уравнений в частных производных. Изучение нестационарных волновых процессов привело к созданию теории обобщенных решений уравнений в частных производных, что явилось основой для дальнейшего прогресса в этой области математики. Научный прогресс в таких областях, как электродинамика, акустика, сейсмология, приводит к появлению новых задач, связанных с волновыми явлениями. В этом ряду стоит упомянуть чисто математическую по своей природе задачу граничного управления в томографии, имеющую большое прикладное значение.
- Тематика связана с программой «Спектральная теория» 2020 г.

Создание комфортной среды для работы учёных мирового уровня

СПбГУ и ПОМИ будут обеспечивать вне рамок финансирования центра:

- лекционные залы и аудитории для проведения семинаров и консультаций
- офисы для приглашённых учёных и сотрудников центра
- административную поддержку и работу сервисных служб
- компьютерные сети и компьютерный парк, библиотеки, доступ к электронным ресурсам (в частности, подписки на литературу)

Привлечение к работе региональных матцентров, школ, СУНЦ, образовательного центра «Сириус»

- Математическая смена в центре «Сириус» – ежегодно
- Практика для школьников Президентского лицея № 239, Губернаторского лицея № 30, Физико-технической школы, Академической гимназии СПбГУ
- Регулярные лекции для школьников в ведущих ФМШ и математических кружках страны (12 регионов за 5 лет)
- Стажировки сотрудников региональных математических центров (Ростов, Казань,...)