



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА



ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

При поддержке

Фонда развития теоретической
физики и математики

B A S I S

Декабрь 2019

СОДЕРЖАНИЕ:

- Об ИТМФ 3
- Научный совет 4
- Команда 5
- Наука 7
- Научные мероприятия 8
- Сотрудничество с РАН и
международное сотрудничество 9
- Магистерская программа 11
- Образование 12
- Конкурс постдоков 14
- Задачи на следующий год 15
- Контакты 16

ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

- ❑ Это структурное подразделение МГУ, центр перспективных исследований в области фундаментальной теоретической и математической физики.
- ❑ ИТМФ основан в декабре 2018 года и работает при поддержке Фонда развития теоретической физики и математики «БАЗИС».
- ❑ Цель ИТМФ - стать научно-исследовательским центром международного уровня, площадкой для сотрудничества зарубежных и российских ученых, студентов и аспирантов.

Тематика научных исследований Института в настоящее время включает:

- теорию струн и квантовая гравитация,
- конформные теории поля и голография,
- интегрируемые системы,
- квантовую теорию поля и математические методы.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ

Стратегию развития, принципы работы и ключевые кадровые решения определяет Научный совет, в состав которого входят ведущие российские и зарубежные ученые, общественные деятели и сотрудники ИТМФ.

ВАЛЕРИЙ РУБАКОВ

Институт ядерных исследований РАН, Физический факультет МГУ, председатель

АРКАДИЙ ЦЕЙТЛИН

Директор ИТМФ МГУ, Имперский колледж Лондона (Великобритания)

ГЛЕБ АРУТЮНОВ

Гамбургский университет (Германия)

ВЛАДИМИР БЕЛОКУРОВ

Физический факультет МГУ

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВ

Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

МАКСИМ ГРИГОРЬЕВ

ИТМФ МГУ, Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

СЕРГЕЙ КОЗЫРЕВ

Математический институт имени В.А. Стеклова РАН

ДМИТРИЙ ЛЕВКОВ

ИТМФ МГУ, Институт ядерных исследований РАН

АЛЕКСЕЙ СЕМИХАТОВ

Физический институт имени П.Н. Лебедева РАН

КОМАНДА ИТМФ

Директор



Цейтлин Аркадий Александрович, доктор физико-математических наук, профессор

Научные интересы А.А. Цейтлина включают квантовую теорию поля и квантовую гравитацию, теорию суперструн, конформную теорию поля и AdS/CFT соответствие. А.А. Цейтлин внес фундаментальный вклад в теорию суперструн и теорию поля. Он разработал описание теории суперструн с помощью сигма-моделей, открыл фундаментальную роль действия Борна-Инфельда как эффективного действия для открытой струны, разработал метод построения сложных солитонных решений, описывающих суперсимметричные связанные состояния бран в супергравитации, внес вклад в исследования D-бран, что привело к AdS / CFT соответствию, построил действие для суперструны в пространстве AdS₅ × S⁵ и внес значительный вклад в подход к дуальности калибровочных полей и струн, основанный на интегрируемости.

Заместители директора:



Григорьев Максим Анатольевич
кандидат физико-математических наук



Левков Дмитрий Геннадиевич
кандидат физико-математических наук



Мамонтова Ольга Анатольевна
кандидат филологических наук,
зам.директора по административной работе

Научный коллектив:

- 7 научных сотрудников (помимо научной работы, читают курсы в рамках магистерской программы «Квантовая гравитация и математическая физика», руководят научными работами студентов)
- 2 стажера-исследователя (являются победителями конкурса стипендии для аспирантов 2019)

Международный рекрутинг:

- 4 научных сотрудника являются победителями Международного открытого конкурса ITMP Postdoctoral Positions 2019

из них:

- 2 являются гражданами иностранных государств

Публикации, аффилированные с ИТМФ

(по состоянию на октябрь 2019 года)

8 публикаций – в изданиях уровня Q1 (Web of Science & Scopus)

3 публикации – в печати

Список публикаций: <https://itmp.msu.ru/research/publications>

Журнальный клуб

Два раза в месяц проходят заседания Журнального клуба, на которых разбираются значимые для современной теоретической физики публикации. Журнальный клуб предназначен, в основном, для начинающих исследователей (студентов и аспирантов).

Научный семинар

На научном семинаре приглашенные исследователи и сотрудники ИТМФ докладывают о результатах своей научной работы.

9 октября 2019 года состоялось первое заседание семинара, на котором выступил Марк Энно (Marc Henneaux), профессор Брюссельского Свободного университета, с докладом «Asymptotic symmetries of electromagnetism and gravity».

НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

International conference “Recent Advances in Theoretical Physics of Fundamental Interactions”

Инаугурационная конференция ИТМФ
10-12 июня 2019 года
МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва

89 зарегистрированных участников конференции

19 приглашенных докладчиков – ученых с мировыми именами

из **9** стран

1 обзорная лекция для студентов и аспирантов, которую посетили около

100 слушателей

Материалы конференций размещены на сайте ИТМФ:

<https://itmp.msu.ru/en/conference/>

Культурная программа конференции:

- ✓ Экскурсия по Музею Землеведения МГУ с посещением Зала ротонды

ИТМФ сотрудничает с ведущими учеными из институтов Российской академии наук: они руководят научной работой студентов и аспирантов, читают факультативы и курсы в рамках совместной с физическим факультетом магистерской программы “Квантовая гравитация и математическая физика”. Кроме того, большинство сотрудников ИТМФ также работают в институтах РАН.

ИНСТИТУТЫ-ПАРТНЕРЫ:

Физический институт имени П.Н.Лебедева РАН

Институт ядерных исследований РАН

Математический институт имени В.А.Стеклова РАН

Ассоциированные члены ИТМФ:

Для сотрудничества с ведущими учеными институтов РАН в ИТМФ созданы позиции ассоциированных членов, на которые приглашает Научный совет. Ассоциированные члены могут руководить научной работой студентов и аспирантов, но при этом они не являются полноценными сотрудниками МГУ.

В ответ ИТМФ оказывает организационную поддержку взаимодействия со студентами и аспирантами, включая организацию ознакомительных лекций, предоставление помещений для обсуждений и т.п.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ИТМФ является площадкой для взаимодействия студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей МГУ с учеными ведущих зарубежных научных центров и университетов. В частности, ИТМФ регулярно приглашает зарубежных ученых для научного сотрудничества, чтения специальных курсов, выступлений на научных семинарах.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ ИТМФ:

Imperial College London

CERN

Université Libre de Bruxelles

Université de Tours

Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik

Ludwig-Maximilians Universität München

Universität Hamburg

«Квантовая гравитация и математическая физика»

реализуется совместно с Физическим факультетом МГУ

Целью программы является подготовка специалистов по теоретической физике фундаментальных взаимодействий, квантовой гравитации и теории суперструн, конформным, калибровочным и суперсимметричным теориям, а также математическим методам квантовой теории поля, включая AdS/CFT соответствие.

Сотрудниками ИТМФ разработано около половины курсов программы, в том числе:

- Введение в теорию струн
- Введение в двумерную конформную теорию поля
- Конформные теории и голографическое соответствие
- Квантование Баталина-Вилковыского
- Квантовые калибровочные теории с расширенной суперсимметрией

Выпускники программы будут обладать достаточной квалификацией для разработки новых математических методов и их применения для решения новых задач теоретической физики.

В этом году на программу поступили:

- 8** студентов, двое из них – выпускники МФТИ
- 1** студент Физического факультета выбрал программу в качестве индивидуального учебного плана
- 5** студентов МФТИ планируют посещать отдельные курсы программы

В реализации Программы принимают участие научные сотрудники ИТМФ, сотрудники Физического факультета МГУ, а также действующие ученые из институтов РАН и других российских и зарубежных научных центров.

ОБРАЗОВАНИЕ

Факультативы

Осенний семестр 2019/2020 учебного года

➤ **«Гамильтонов подход к ОТО и его приложения в современных моделях гравитации»**

Автор: Андрей Барвинский (ФИАН)
(для студентов 3-5 курсов)

➤ **«Современная теория конденсированного состояния для теоретиков всех специальностей»**

Авторы: Алексей Рубцов, Евгений Поляков (Российский Квантовый Центр)
(для студентов 5 курса или старше)

➤ **«Алгебраические структуры квантовой механики»**

Автор курса: Максим Григорьев (ИТМФ & ФИАН)
(для студентов 2-3 курсов)

Весенний семестр 2018/2019 учебного года

➤ **«Симплектическая геометрия и калибровочные системы»**

Автор: Максим Григорьев (ИТМФ & ФИАН)
(для студентов 2 курса и старше)

➤ **«От линейной алгебры до квантовой механики»**

Автор: Дмитрий Левков (ИТМФ & ИЯИ)
(для студентов 2 курса или старше)

➤ **«Супергеометрия и квантовая механика»**

Авторы курса: Сергей Миронов (ИТМФ & ИЯИ), Егор Зенкевич (ИТМФ & SISSA, Trieste)
(для студентов 3 курса и старше)

➤ **«Введение в AdS/CFT соответствие»**

Автор курса: Константин Алкалаев (ИТМФ & ФИАН)
(для студентов 4 курса и старше)

Открытые лекции ведущих ученых

- ✓ **«Насколько легкой может быть темная материя и как ее искать?» (6 марта 2019 г.)**
Лектор: Сергей Сибиряков, сотрудник CERN и EFTL (Швейцария)
- ✓ **«Дуальность струн и калибровочных полей» (28 марта 2019 г.)**
Лектор: Аркадий Цейтлин, профессор Imperial College London, директор ИТМФ
- ✓ **«Вторая жизнь квантовой теории поля» (10 июня 2019 г.)**
Лектор: Михаил Шифман, профессор Университета Миннесоты (США)
- ✓ **«Гравитация и квантовая механика: самый большой кризис в современной физике?» (8 октября 2019 г.)**
Лектор: Марк Энно (Marc Henneaux), профессор Брюссельского Свободного университета (Бельгия)

Руководство курсовыми работами студентов

Студенты 2 курса физического факультета могут выполнять курсовые работы под научным руководством сотрудников и ассоциированных членов ИТМФ.

Список тем курсовых работ:

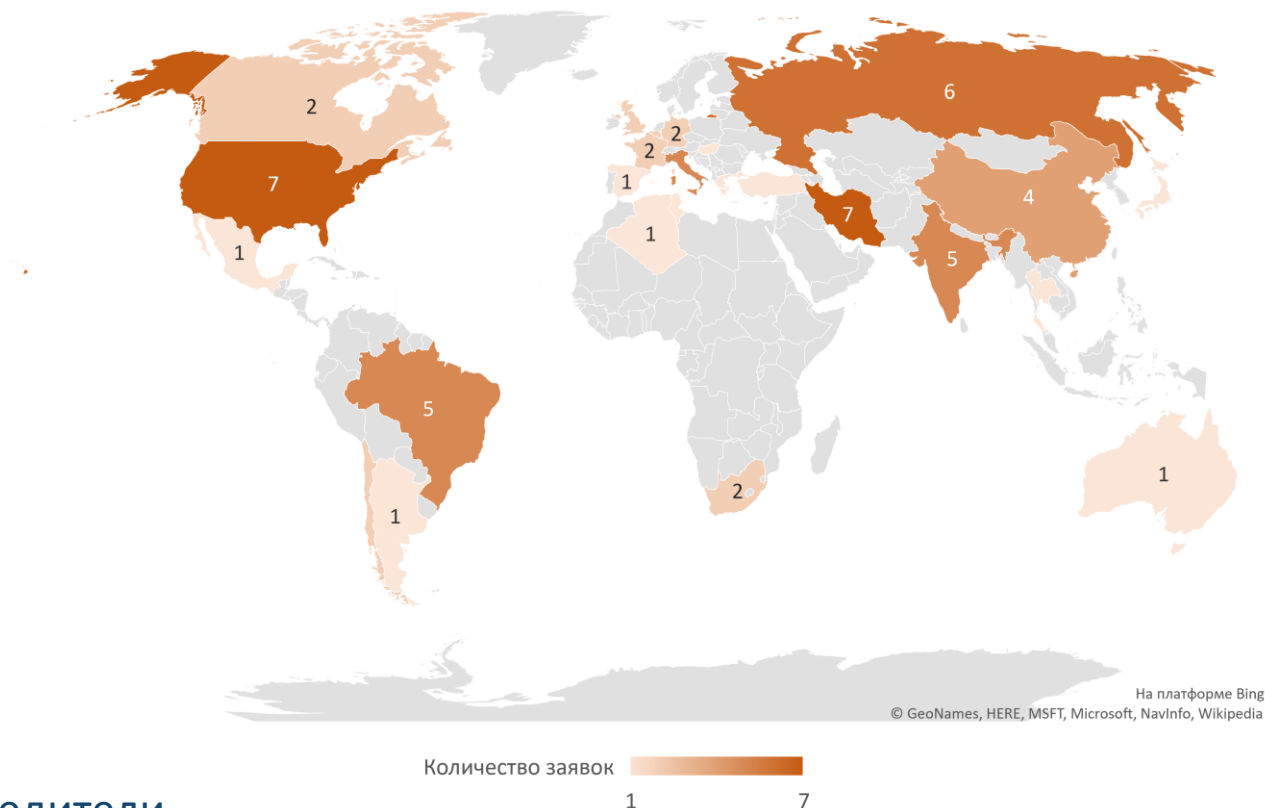
<https://itmp.msu.ru/studentam/coursework>

КОНКУРС ПОСТДОКОВ

Количество заявок **88**

От представителей из **25** стран

География заявок
(postdocs)



Победители:

- ✓ Пономарев Дмитрий Семенович, в настоящее время научный сотрудник Техасского университета А&М (г.Колледж-Стейшен, США), степень PhD получена в Университете Монс в 2013 году (Бельгия).
- ✓ Ariel Alejandro Arza Conejeros, в настоящее время постдок Департамента физики Университета Флориды (г.Гейнсвилл, США), степень PhD получена в Университете Сантьяго де Чили в 2016 году.
- ✓ Бахматов Илья Владимирович, в настоящее время постдок Азиатско-Тихоокеанского центра теоретической физики (Пхохан, Республика Корея), степень PhD получена в Queen Mary University of London (Великобритания).
- ✓ Rosabal Rodriguez Jose Alejandro, в настоящее время научный сотрудник Institute for Basic Science (Тэджон, Республика Корея), степень PhD получена в Институте Бальсейру и Национальном Университете Куйо Барилоче в 2014 году (Аргентина).

ЗАДАЧИ НА СЛЕДУЮЩИЙ ГОД

*Ноябрь 2019–
март 2020:*

Международные открытые конкурсы на позиции постдоков и аспирантов

*Февраль
2020:*

Зимняя школа по теоретической и математической физики для студентов 3-4 курсов

*Февраль –
апрель 2020*

Работа в Институте приглашенного профессора University of Tours (Франция) М.С.Волкова. В том числе он прочтет курс «Массивная гравитация и теории типа Хорндески» для магистрантов Физического факультета

*Апрель –
июнь 2020:*

Подготовка к приемной кампании в магистратуру

КОНТАКТЫ



Адрес: 119192 Москва, Ломоносовский проспект, д. 27, корпус 1, комн. Г-716, Г-721, Г-722.

Почтовый адрес: 119991, Ленинские горы, д.1, МГУ имени М.В. Ломоносова, ИТМФ.

Телефон: +7 (495) 938 24 17

Website: itmp.msu.ru

Эл.почта: info@itmp.msu.ru