

12-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНЫЙ СЕМИНАР  
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЛАЗЕРНО-ПЛАЗМЕННЫХ  
ПРОЦЕССАХ & ПЕРЕДОВЫХ НАУЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ» (LPPM3-2014).

ОТЧЕТ

С 31 мая по 7 июня 2014 года в городе Будва (Черногория) состоялся 12-й Международный междисциплинарный научный семинар «Математические модели и моделирование в лазерно-плазменных процессах & Передовых научных технологиях» (LPPM3-2014). Организаторами Семинара являются Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук, Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук и Университет Черногории (Подгорица).

Семинар начал свою работу 2 июня в городе Будва. В открытии семинара принял участие атташе посольства Российской Федерации в Черногории Ярослав Г. Гончаров, который передал приветствие семинару посла Российской Федерации в Черногории А.А. Нестеренко и отметил, что семинар стал постоянным научным событием в Черногории, объединяющим научный потенциал Балканских и Российских ученых.



Открытие Семинара «Математические модели и моделирование в лазерно-плазменных процессах & Передовых научных технологиях» 31 июня 2014 года. Черногория, Будва.

Структурное наполнение 12-го Семинара состояло из пленарных, приглашенных и устных докладов, заслушанных на двух параллельных секциях: «Математические модели и моделирование в лазерно-плазменных процессах» и «Математические модели и

моделирование в передовых научных технологиях». Часть сообщений была представлена в виде стендовых докладов.



Участники Семинара «Математические модели и моделирование в лазерно-плазменных процессах & Передовых научных технологиях» 2 июня 2014 года. Черногория, Будва

В работе Семинара приняли участие более 90 известных ученых из пяти стран: России, Украины, Черногории, Сербии (Косовская Митровица), Боснии и Герцеговины (Республика Сербская).

Российская сторона была представлена:

Девятью Институтами Российской Академии Наук:

- Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша (ИПМ) РАН, Москва, Россия (*M.V. Keldysh Institute of Applied Mathematics of RAS, Moscow, Russia*),
- Институтом общей физики им. А.М. Прохорова (ИОФ) РАН, Москва, Россия (*A.M. Prokhorov General Physics Institute of RAS, Moscow, Russia*),
- Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН, Черногоровка, Россия (*Landau Institute for Theoretical Physics of RAS, Chernogolovka, Russia*),
- Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия (*P.N. Lebedev Physical Institute of RAS, Moscow, Russia*)
- Объединенным институтом высоких температур (ОИВТ) РАН, Москва, Россия (*Joint Institute for High Temperatures of RAS, Moscow, Russia*)
- Научно-исследовательским институтом системных исследований (НИИСИ) РАН, Москва, Россия (*Institute for System Researches of RAS, Moscow, Russia*),
- Институтом всеобщей истории РАН, Москва, Россия (*Institute of World History of RAS, Moscow, Russia*),

- Объединенным институтом ядерных исследований РАН, Москва, Россия (*Joint Institute for Nuclear Research of RAS, Moscow, Russia*)
- Институт вычислительных технологий Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия (*Institute of Computational Technologies of SB RAS, Novosibirsk, Russia*)

Пятью научно-исследовательскими институтами:

- Международным лазерным центром МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия (*International Laser Center of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*),
- Научно-исследовательским институтом ядерной физики имени Д.В. Скобельцына МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия (НИИЯФ) (*D.V. Skobel'tsyn Research Institute of Nuclear Physics of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*),
- Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ), Троицк, Россия (*State Research Center of Russian Federation, Troitsk Institute for Innovation & Fusion Research*)
- Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (РНИМУ), Москва, Россия (*Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia*)
- Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени А.А. Бочвара, Москва, Россия (*A.A. Bochvar high-technology research institute of inorganic materials, Moscow, Russia*),

Шестью университетами:

- Физическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова Москва, Россия (*Faculty of Physics of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*),
- Национальный исследовательский ядерный университет (МИФИ), Москва, Россия (*National Research Nuclear University (MEPhI), Moscow, Russia*)
- Московским гуманитарным университетом (МГУмУ), Москва, Россия (*Moscow University for the Humanities, Moscow, Russia*),
- Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), Санкт - Петербург, Россия (*Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics*)
- Московским физико-техническим институтом, Долгопрудный, Россия (Технический университет (МФТИ), *Dolgoprudnyi, Russia*),
- Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, Россия (*North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia*).

Черногория была представлена исследователями Университета Черногории (факультеты: Морской (г. Котор), Естественных наук и математики (г.Подгорица), Туризма и гостиничного бизнеса (г.Подгорица).

Босния и Герцеговина (Республика Сербска) – Университетом Восточного Сараево, факультет производства и менеджмента, г. Требинья (*Production and Management Faculty of University of East Sarajevo, Trebinje, Bosnia and Herzegovina*)

Сербия – Университетом Приштины.

Украина была представлена учеными Харьковского национального университета радиоэлектроники, Института астрономии Харьковского национального университета, Андрушёвской астрономической обсерватории.

В естественнонаучной секции Семинара «Математические модели и моделирование в лазерно-плазменных процессах» можно выделить четыре научных направления, сформулированных в форме тематических рубрик:

«Лазерное воздействие»

«Математическое моделирование»

«Вычислительная математика»

«Русский космос».

В рубрике «Лазерное воздействие» обсуждался экспериментальный аспект изучения проблем лазерного воздействия на материалы, были сформулированы проблемы для исследования методами математического моделирования.

В рубрике «Математическое моделирование» усилия в основном сосредоточены на фундаментальных проблемах разработки континуальных и атомистических моделей, развитии методов вычислительной математики, исследовании процессов лазерной физики, моделировании разнообразных приложений лазерной техники. На заседаниях обсуждались последние достижения фундаментальных и прикладных исследований в области лазерной обработки материалов, синтеза, и диагностики для –нано, –пико, – фемтосекундных режимов воздействия. Актуальными темами были проблемы математического моделирования процессов лазерного наноструктурирования генерации наночастиц, импульсного лазерного напыления тонких пленок, взаимодействия ультракоротких лазерных импульсов с материалами и лазерной абляции.

В рубрике «Вычислительная математика» обсуждались проблемы совершенствования математического аппарата, необходимого для исследования в различных предметных областях.

В рамках естественнонаучной секции был сделан ряд докладов под рубрикой «Русский космос», в которых обсуждались проблемы наблюдений за мелко и среднемасштабным космическим мусором и статистической обработки полученных данных, а также один из перспективных способов защиты космических объектов от космического мусора, проблемы связанные с моделированием антропоморфных роботов космических тренажерах.

На секции «Математическое моделирование в передовых научных технологиях» обсуждалось применение математических методов в таких областях знаний как экономика, история, медицина, экология, где проблемы трудно формализуемы, а результаты применения математических технологий не столь очевидны. Уровень сложности проблем этих направлений на современном этапе развития требует новых подходов в их решении. Поэтому использование в этих областях математических методов связано с большими трудностями.

Семинар по-прежнему сохраняет междисциплинарную направленность, основывающуюся на научной методологии математического моделирования, которая позволяет объединить ученых работающих в различных предметных областях: математике, физике, химии, биологии, медицине, экономике, истории. Участниками семинара были проанализированы результаты последних экспериментальных и теоретических исследований и сформулированы проблемы подлежащие решению.

В ходе работы семинара состоялись две тематические дискуссии в форме «Круглого стола»: «Научная жизнь» (проф. А.А. Самохин, ИОФ им. А.М. Прохорова РАН, проф. М.М. Горбунов-Посадов, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН), где обсуждались проблемы жизненного цикла и формы научных публикаций, цитируемости, оценки продуктивности научной работы.

«Русский Крым» (проф. В.И. Мажукин, И.Е. Молотов ИПМ им. М.В. Келдыша РАН), где обсуждался научный потенциал Крыма.

#### РЕШЕНИЯ СЕМИНАРА

Были приняты следующие решения:

- всемерно усиливать и развивать международное научное сотрудничество в области применения методов математического моделирования;
- поддерживать основные принципы Семинара, усиливая его дальнейшую междисциплинарность, привлекая для этого ученых из различных областей науки;
- провести 13-й Международный научный семинар весной 2015 г. в Черногории.

Председатель Программного Комитета, Зав.сектором Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, профессор В.И. Мажукин. (<http://lppm3.ru/>).