

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Российская академия наук
Министерство образования и науки Пермского края
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Институт механики сплошных сред УрО РАН

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

XXVII Всероссийская школа-конференция
молодых ученых и студентов

ПРОГРАММА

Издательство
Пермского национального исследовательского
политехнического университета

Пермь 2018

ОРГКОМИТЕТ ШКОЛЫ-КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель оргкомитета: профессор П.В. Трусов (ПНИПУ)

Ученый секретарь: доцент А.Ю. Янц (ПНИПУ)

Члены оргкомитета: профессор А.Н. Аношкин, профессор Р.В. Бульбович, профессор В.Э. Вильдеман, доцент В.Н. Ашихмин, доцент Ю.В. Баяндин, доцент П.С. Волегов, доцент А.В. Зайцев, доцент И.Ю. Зубко, с.н.с. Н.С. Кондратьев, доцент Е.С. Макаревич, доцент Н.Д. Няшина, доцент Т.В. Останина, доцент А.И. Швейкин (ПНИПУ)

НАУЧНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ ШКОЛЫ-КОНФЕРЕНЦИИ:

Академик РАН В.П. Матвеев, профессор О.Б. Наймарк, профессор Р.А. Степанов, профессор П.Г. Фрик, профессор И.Н. Шардаков (ИМСС УрО РАН), профессор В.И. Астафьев (СамГУ), профессор Р.А. Васин (ИМех МГУ), профессор А.В. Вахрушев (ИМех УрО РАН), профессор А.Е. Волков (СПбГУ), профессор М.П. Кашенко (УГЛТУ, Екатеринбург), профессор А.Г. Князева (ИФПМ СО РАН), профессор С.А. Лурье (ВЦ РАН), профессор Е.А. Митюшов (УПИ–УГТУ), профессор С.В. Смирнов, профессор В.В. Стружанов (ИМашУрО РАН), профессор А.Б. Фрейдин (ИПМаш РАН, Санкт-Петербург), профессор К.Б. Устинов (ИПМех РАН).

27-я Всероссийская школа-конференция «Математическое моделирование в естественных науках» (3–6 октября 2018 г.) проводится Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, Российской академией наук, Пермским национальным исследовательским политехническим университетом, Институтом механики сплошных сред УрО РАН при финансовой поддержке Министерства образования и науки Пермского края.

Цель школы-конференции – организация обмена новейшими результатами исследований, полученными молодыми учеными в российских научных школах, работающих в высших учебных заведениях и академических институтах в области математического моделирования процессов и явлений в механике, физике, экологии, биомеханике, технике и технологии, чтения лекций ведущими учеными вузов и институтов РАН, дискуссий и общения.

РАСПОРЯДОК ДНЯ

3 октября (среда)

- 10:30** Начало регистрации участников в фойе 2-го этажа главного корпуса ПНИПУ (ул. Комсомольский проспект, 29)
- 12:00** Доставка участников школы-конференции от главного корпуса ПНИПУ (Комсомольский проспект, 29) до комплекса ПНИПУ (ул. Профессора Поздеева, 11)
- 12:30** Отправление автобуса с участниками от комплекса ПНИПУ и доставка их на место проведения – (ул. Усадебная, 55, м-р Гайва).
- 14:00–15:00** Обед
- 15:00** Открытие школы-конференции
- 15:30–19:00** Работа секций
- 19:30** Ужин
- 20:00** Вечер знакомств

4 октября (четверг)

- 8:45** Завтрак
- 9:30–11:40** Пленарные лекции
- 11:40–12:00** Перерыв на чай и кофе
- 12:00–14:40** Работа секций
- 14:40** Обед
- 15:30–17:00** Работа секций
- 17:00–19:00** Спортивные игры
- 19:30** Ужин
- 20:00** Интеллектуальные игры

5 октября (пятница)

- 8:45** Завтрак
- 9:30–11:40** Пленарные лекции
- 11:40–12:00** Перерыв на чай и кофе
- 12:00–14:40** Работа секций
- 14:40** Обед
- 15:30–17:00** Работа секций
- 17:00–17:20** Перерыв на чай и кофе
- 17:20–19:00** Работа секций
- 19:30** Ужин
- 21:00** Вечер

6 октября (суббота)

- 9:00** Завтрак
- 9:30–11:30** Работа секций
- 11:30–12:00** Подведение итогов, закрытие школы-конференции
- 12:00** Отъезд участников школы-конференции

ПЛАН РАБОТЫ СЕКЦИЙ

	Актовый зал		Холл	
	Секция	Номер заседания	Секция	Номер заседания
3 октября (среда)				
15:00	Открытие школы-конференции			
15:30	I	1	II	1
17:15	I	2	II	2
4 октября (четверг)				
9:30	Лекция профессора М.Д. Кривилева (Удмуртский государственный университет, Ижевск)			
10:40	Лекция старшего научного сотрудника В.В. Русакова (Институт механики сплошных сред УрО РАН. Пермь)			
12:00	I	3	III	1
13:40	I	4	III	2
15:30	I	5		
5 октября (пятница)				
9:30	Лекция профессора А.В. Перминова (Пермский национальный исследовательский политехнический университет)			
10:40	Лекция начальника конструкторского отдела камер сгорания А.М. Сипатова, инженера-конструктора 1 кат, «ОДК-Авиадвигатель» Р.А. Загитова («ОДК-Авиадвигатель», Пермь)			
12:00	I	6	II	3
13:40	I	7	II	4
15:30	I	8	II	5
17:20	I	9	II	6
6 октября (суббота)				
9:30	I	10	II	7
11:30	Подведение итогов, закрытие школы-конференции			

ПЛЕНАРНЫЕ ЛЕКЦИИ

4 октября (четверг)

- 9:30–10:30 Профессор Михаил Дмитриевич Кривилев (Ижевск)
Двухуровневое математическое моделирование процессов переноса и структурообразования в конденсированных системах с фазовыми переходами
- 10:40–11:40 Ст. научный сотрудник Виктор Владимирович Русаков (Пермь)
Броуновское движение в вязкоупругой жидкости

5 октября (пятница)

- 9:30–10:30 Профессор Анатолий Викторович Перминов (Пермь)
Математическое моделирование вибрационных воздействий на течения нелинейно-вязких жидкостей
- 10:40–11:40 Алексей Матвеевич Сипатов (Пермь)
Ренат Азгарович Загитов (Пермь)
Математическое моделирование физико-химических процессов в камерах сгорания газотурбинных двигателей

Секция I. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В МЕХАНИКЕ И ФИЗИКЕ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

3 октября (среда)

Заседание 1.

- 15:30–15:45 Э.Р. Шарифуллина, А.И. Швейкин
Трехуровневая модель для описания деформирования металлов и сплавов в условиях структурной сверхпластичности
- 15:45–16:00 Грибов Д.С.
Дислокационно-ориентированная модель для описания упрочнения
- 16:00–16:15 А.А. Наборщиков
Исследование эффекта Пойнтинга-Свифта с использованием двухуровневой упруговязкопластической модели
- 16:15–16:30 Д.А. Лоевец
Математическая модель кристаллизации капли расплава металла при изготовлении изделий методом послойной наплавки
- 16:30–16:45 Н.В. Котельникова

Учет механизмов накопления поврежденности в моделях неупругого деформирования металлов

16:45–17:00

В.С. Озерных, П.С. Волегов

Исследование влияния полей внутренних напряжений на процесс неупругого деформирования поликристаллических материалов

3 октября (среда)

Заседание 2.

17:15–17:30

М.А. Баранов, П.С. Волегов

Исследование неупругих деформаций ГПУ поликристаллов с учётом обратных напряжений

17:30–17:45

Р.М. Герасимов, П.С. Волегов

Моделирование взаимодействия микропор с дефектными структурами с помощью метода молекулярной динамики

17:45–18:00

Р.П. Давлятшин, П.С. Волегов

Анализ энергии и дефектной структуры межзеренных границ в меди

18:00–18:15

А.О. Микрюков, П.С. Волегов

Оценка температурно-скоростной чувствительности механизмов неупругого деформирования поликристаллов

18:15–18:30

А.С. Никифоров, П.С. Волегов

Математическое моделирование неупругого деформирования ГЦК поликристаллов с использованием дислокационно-ориентированных моделей упрочнения

18:30–18:45

Е.И. Овчинников, П.С. Волегов

Математическое моделирование плоского скопления дислокаций

4 октября (четверг)

Заседание 3.

12:00–12:15

М.А. Тельканов, П.С. Волегов

Учет дисклинационных механизмов деформационного измельчения зеренной структуры в моделях неупругого деформирования поликристаллов

12:15–12:30

А.Ю. Яковлев, А.Ю. Янц

Определение траектории нагружения, необходимой для формирования текстуры, доставляющей максимум пределу упругости для заданного нагружения

12:30–12:45

Г.М. Киладзе, Н.С. Кондратьев

Модель для описания статической рекристаллизации гексагональных плотноупакованных поликристаллов

- 12:45–13:00** **А.Ю. Янц, А.А. Токарев**
Реализация параллельного алгоритма ансамблирования на GPGPU и CPU
- 13:00–13:15** **Ф.С. Попов**
Подмодель для описания взаимодействия атомов примесей и дислокаций при моделировании эффекта прерывистой пластичности
- 13:15–13:30** **Е.В. Гребеньщикова, Н.Д. Няшина, Н.С. Кондратьев**
Исследование взаимных ориентаций решеток аустенита и появившегося мартенсита, разориентаций мартенситных вариантов

4 октября (четверг)

Заседание 4.

- 13:40–13:55** **А.В. Казанцева, Т.В. Останина**
Моделирование эволюции дефектной структуры в процессе получения мелкозернистых материалов
- 13:55–14:10** **А.Н. Подседерцев, Н.Д. Няшина**
Многоуровневая модель для описания твердотельных фазовых переходов в сталях при термомеханическом воздействии
- 14:10–14:25** **К.А. Романов, А.И. Швейкин**
Двухуровневые модели неупругого деформирования поликристаллических металлов: анализ влияния ориентировок кристаллитов на реализацию механизмов деформирования
- 14:25–14:40** **Е.Ю. Мишталь**
Исследование определяющих соотношений упругопластичности, построенных с использованием логарифмической коротационной производной

4 октября (четверг)

Заседание 5.

- 15:30–15:45** **Т.В. Третьякова**
Кинетика деформационных полос локализованного пластического течения в металлах при сложных механических воздействиях
- 15:45–16:00** **М.П. Третьяков, Т.В. Третьякова**
Оценка изменения прочности и твердости стали 40Х в области формирования шейки в процессе закритического деформирования
- 16:00–16:15** **А.Д. Тиунова, М.А. Ташкинов**

- Влияние структурных параметров на физико-механическое поведение наномодифицированной полимерной матрицы**
16:15–16:30 А.С. Шалимов, М.А. Ташкинов
- Моделирование роста трещины в пористых материалах с использованием конечных элементов с дополнительными степенями свободы**
16:30–16:45 Д.А. Ершова, М.А. Ташкинов
- Многомасштабное моделирование процессов накопления повреждений и развития дефектов в слоистых композитах**
16:45–17:00 П.Ю. Фоминых, А.С. Соколов
- Описание поведения поликристаллических материалов: исследование влияния анизотропии**

5 октября (пятница)

Заседание 6.

- 12:00–12:15 А.В. Волков, Ю.О. Соляев, С.А. Лурье
Масштабные эффекты при осесимметричном прогреве круглого диска в рамках микродилатационной теории упругости
- 12:15–12:30 Д.И. Токмаков, Ю.О. Соляев, А.А. Орехов
Моделирование процесса синтеза металлических корпусов приемо-передающих модулей афар
- 12:30–12:45 С.А. Бочкарёв, А.Н. Сенин
Численное исследование гидроупругой устойчивости коаксиальных цилиндрических оболочек, частично заполненных жидкостью
- 12:45–13:00 Д.А. Пушков, А.И. Швейкин
Многоуровневые статистические модели поликристаллических металлов: оценка чувствительности к возмущениям параметров
- 13:00–13:15 Р.С. Окатьев, И.Ю. Зубко
Учет неоднородности плотности материала при больших упругих деформациях
- 13:15–13:30 М.П. Романова, М.М. Бузмакова
Алгоритм диспергирования углеродных нанотрубок в тонкой пленке полимера

5 октября (пятница)

Заседание 7.

- 13:40–13:55 В.А. Калугин

- Маломодовая модель динамики спирального крупномасштабного течения несжимаемой жидкости**
- 13:55–14:10** С.Д. Мандрыкин, А.С. Теймуразов
Метод крупных вихрей для расчета конвекции жидкого металла в коротком наклонном цилиндре
- 14:10–14:25** И.О. Сбоев, К.А. Рыбкин, А.А. Старцев, М.М. Гончаров
Исследование структуры течения над нагревателем различной геометрической формы
- 14:25–14:40** В.Ю. Митин, В.Н. Аптуков
Оценка механических характеристик кристаллов соляных пород в нанодиапазоне

5 октября (пятница)

Заседание 8.

- 15:30–15:45** Д.А. Билалов, Ю.В. Баяндин, О.Б. Наймарк
Математическая модель процесса разрушения сплава АМг2.5 в режиме много и гигацикловой усталости
- 15:45–16:00** С.Р. Баяндин, М.В. Банников
Напряженно-деформированное состояние в окрестности трещины при усталостном нагружении
- 16:00–16:15** А.И. Мугатаров, В.О. Гридина, Д.С. Лобанов, В.Э. Вильдеман
Исследование механических характеристик полимерного материала для базисов съемных зубных протезов при введении в его состав наноразмерного диоксида титана
- 16:15–16:30** А.И. Мугатаров, В.Э. Вильдеман
Решение задачи о кручении стержня с учетом полной диаграммы деформирования материала
- 16:30–16:45** Е.В. Феклистова, М.П. Третьяков
Изучение процессов равновесного роста трещин в металлах при смешанных модах нагружения
- 16:45–17:00** О.А. Староверов, В.Э. Вильдеман
Исследование механических характеристик слоистых композиционных материалов в условиях комбинированных циклических и статических воздействий

5 октября (пятница)

Заседание 9.

- 17:20–17:35** Е.М. Струнгарь, Т.В. Третьякова, В.Э. Вильдеман
Анализ процессов деформирования композитных образцов в области технологических дефектов
- 17:35–17:50** С.Е. Пешин, О.И. Дударь

Способы теоретического определения усилий в жевательных мышцах и в височно-нижнечелюстном суставе: сравнение с экспериментом Пруима

17:50–18:05 **А.В. Лыкова, А.В. Ильиных**

Циклическая долговечность конструкционных сплавов в условиях двухосного малоциклового нагружения

6 октября (суббота)

Заседание 10.

9:30–11:30 **Стендовые доклады**

Секция II. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИИ

3 октября (среда)

Заседание 1.

- 15:30–15:45** **Е.В. Феоктистова**
Биомеханика межфазных процессов в системе вода-бактерии-углеводород
- 15:45–16:00** **Н.Е. Пиль, В.М. Чигвинцев**
Моделирование динамики роста бактерий в легких человека
- 16:00–16:15** **И.В. Красняков, Д.А. Брацун, Л.М. Письмен**
Математическое моделирование роста карциномы с учётом эм-перехода и динамического изменения фенотипа раковых клеток
- 16:15–16:30** **А.А. Каменских, Т.Н. Устюгова**
Анализ деформационного поведения пары зубов при контакте через протетические конструкции
- 16:30–16:45** **А.А. Каменских, Т.Н. Устюгова, К.С. Крецу**
Численный анализ контактного взаимодействия пары зубов через протетическую однослойную конструкцию
- 16:45–17:00** **Е.Д. Орлова, М.Р. Камалтдинов**
Моделирование процесса преобразования пищи, под воздействием пищеварительных соков в двенадцатиперстной кишке

3 октября (среда)

Заседание 2.

- 17:15–17:30** **А.А. Роготнев, А.С. Никитюк, О.Б. Наймарк**
Исследование рака молочной железы на основе анализа фазовых портретов данных динамической инфракрасной термографии
- 17:30–17:45** **В.М. Чигвинцев**
Регуляция противовирусного иммунного ответа организма с учетом комбинированного воздействия факторов среды обитания
- 17:45–18:00** **П.В. Трусов, М.Ю. Цинкер**
Моделирование течения газозвеси в воздухоносных путях человека
- 18:00–18:15** **А.К. Соколов, А.Л. Свистков, О.К. Гаришин**
Новая гипотеза формирования нанотяжей в эластомерных композитах

- 18:15–18:30** А.А. Ширяев, В.Н. Трофимов, Н.В. Винокуров, В.В. Карманов
Влияние лазерной и механической упрочняющей обработки на свойства поверхностного слоя
- 18:30–18:45** Р.И. Изюмов, А.Ю. Беляев, А.Л. Свистков
Моделирование взаимодействия наноиндентора с поверхностью образца с учётом влияния поверхностных сил и динамических эффектов

5 октября (пятница)

Заседание 3.

- 12:00–12:15** Г.С. Шипунов, А.А. Воронков., А.А. Тихонова, К.А. Пеленев, К.Н. Шестакова
Расчётно-экспериментальные исследование особенностей механического поведения новых звукопоглощающих заполнителей конической формы
- 12:15–12:30** Е.Н. Шустова, М.А. Аликин, А.А. Тихонова, А.В. Шевырина.
Разработка методики определения эффективных физико-механических характеристик звукопоглощающего заполнителя
- 12:30–12:45** А.А. Кротких, П.В. Максимов
Оценка применимости level-set метода в задачах топологической оптимизации авиационных деталей
- 12:45–13:00** С.А. Сафронов, А.А. Слёткова, Д.С. Лобанов, О.Ю. Сметанников
Экспериментальное изучение температурных зависимостей прочностных и упругих характеристик образцов песчано-полимерных композиций при сжатии
- 13:00–13:15** А.А. Слёткова, С.А. Сафронов, Д.С. Лобанов, О.Ю. Сметанников
Поведение образцов песчано-полимерной композиции в условиях нормальной и повышенных температур при релаксации в области сжатия
- 13:15–13:30** А.С. Плешивых, Н.Г. Ламанова
Анализ математической модели САУ ТРДД для синтеза оптимального наблюдателя

5 октября (пятница)

Заседание 4.

- 13:40–13:55** Н.В. Шуваев, А.А. Синер, Н.Н. Большагин, Р.Н. Колегов
Численный расчет коэффициента отражения звуковой волны от вращающегося лопаточного колеса NASA Rotor 67
- 13:55–14:10** В.А. Вяткин, И.В. Красняков, А.П. Захаров

- 14:10–14:25** **Жидкокристаллический эластомер как роторный актуатор**
Д.А. Лыков, О.Ю. Сметанников
- 14:25–14:40** **Модификация модели расчета температурного дрейфа с использованием эффективных характеристик волоконно-оптического контура**
Ю.А. Митрофанова
- Математическая модель образования оксидов азота в камере сгорания**

5 октября (пятница)

Заседание 5.

- 15:30–15:45** С.М. Герцик, И.А. Одзерихо
- Применение В-сплайновой аппроксимации при расчете оболочечных конструкций**
- 15:45–16:00** Г.В. Ильиных, О.Ю. Сметанников
- Моделирование остаточных дефектов формы тонкостенных композитных изделий с использованием многоуровневого подхода**
- 16:00–16:15** А.О. Каменских, С.В. Лекомцев
- Экспериментальное исследование гармонических колебаний пластин**
- 16:15–16:30** О.Ю. Сметанников, Л.Р. Сахабутдинова
- Разработка численных моделей материалов для описания термомеханического поведения силовой оболочки**
- 16:30–16:45** А.Э. Попова, А.С. Никитюк
- Аналитическое исследование влияния вязкости и воздействия внешней силы на молекулу ДНК на основе геликоидальной модели**

5 октября (пятница)

Заседание 6.

- 17:20–17:35** Е.М. Зубова, Е.В. Феклистова
- Экспериментальное изучение механического поведения функционального керамического покрытия на стальной подложке методом регистрации и анализа сигналов акустической эмиссии**
- 17:35–17:50** Д.В. Головин
- Численный расчет параметров процесса теплового контроля изделий из композиционных материалов**

- 17:50–18:05** М.П. Третьяков, А.А. Мокина
Оценка реологического поведения стали 40X на закритической стадии деформирования при высоких температурах
- 18:05–18:20** Г.А. Южаков
Молекулярно-динамическое моделирование формирования полос локализованной пластической деформации в гцк-кристалле
- 18:20–18:35** О.В. Каширина
Моделирование анизотропно-упругого поведения керамик при динамическом нагружении

6 октября (суббота)

Заседание 7.

- 9:30–11:30** Стендовые доклады

**Секция III. УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

4 октября (четверг)

Заседание 1.

- 12:00–12:15** **Д.Д. Бутманов**
Аддитивные технологии и испытания механической прочности образцов 3D печати
- 12:15–12:30** **В.В. Закатов, К.А. Шандер**
Математическое моделирование поведения самолетов в экстремальных ситуациях
- 12:30–12:45** **К.А. Климовских, А.И. Кунгуров**
Гравитационный маневр
- 12:45–13:00** **Д.С. Безверхий**
Движение метеорита в атмосфере Земли
- 13:00–13:15** **Д.А. Кострюков**
Диффузия, распространение тепла в тонком однородном стержне
- 13:15–13:30** **А.В. Мухина**
Моделирование миграционных потоков населения клеточными автоматами

4 октября (четверг)

Заседание 2.

- 13:40–13:55** **Е.С. Коневских**
Прямые К-Х
- 13:55–14:10** **И.Е. Вдовин, М.О. Ощепков**
Исследование криптостойкости протокола MT-Proto
- 14:10–14:25** **Д.А. Зинатуллин, С.Ю. Салимов**
Контроль качества подшипников на основе вибродиагностики
- 14:25–14:40** **С.Д. Боринских, А.С. Жданов**
Распространение ударной волны от точечного взрыва в различных средах
- 14:40–14:55** **А.К. Залазаева**
Триангуляция Делоне
- 14:55–15:10** **Е.Р. Русских**
Стоячие волны

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

1. **И.К. Андрианов** Разработка модели оптимального расхода охладителя на основании условия максимизации термочувствительного потенциала оболочковых элементов турбомашин
2. **В.О. Буторин** Проблема вычислительной устойчивости при численном моделировании формирования полос адиабатического сдвига
3. **А.И. Ведерникова** Прогнозирование критического состояния материала на основе скорости накопления энергии
4. **А.Н. Вшивков** Анализ диссипации энергии в вершине усталостной трещины
5. **А.А. Каменских** Численное исследование деформационного поведения антифрикционных материалов на тестовых задачах
6. **А.А. Костина** Моделирование диссипации энергии при квазистатическом растяжении сварного образца "сталь 08Х16Н11М30сталь10Х9МФБ"
7. **А.Ю. Крюков** Математическое моделирование горения полифракционной аэрозвеси алюминия, учитывающее взаимодействие субоксида AlO со свободной от оксида поверхностью частиц
8. **К.А. Курмоярцева** Многоуровневое моделирование процессов разрушения в металлах и сплавах
9. **Я.Н. Паршакова** Моделирование распространения тепловых загрязнений в крупных водных объектах
10. **Н.К. Салихова** Численное моделирование эволюции микроструктуры массивного слитка, подвергнутого горячей пластической деформации
11. **А.П. Смирнов** Модель механического поведения сплава АМг6 с учетом анизотропии, структурного состояния, при различных температурах и скоростях деформации
12. **Д.С. Чаплыгина** Связь механических характеристик материала с фрактальной размерностью поверхности разрушения
13. **Е.А. Чечулина** Многоуровневая модель для описания неустойчивого пластического деформирования с учетом дислокационной динамики
14. **Т.Н. Чикова** Биомеханический анализ адаптации микроструктуры трабекулярной костной ткани при перестройке

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Ю.В. Баяндин, А.Ю. Янц, П.В. Трусов

Математическое моделирование в естественных науках

**XXVII Всероссийская школа-конференция
молодых ученых и студентов**

ПРОГРАММА

Подписано в печать 29.09.2018.
Формат 60 х 90/16. Усл. печ. л. 0,875.
Заказ № ???/2018. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии
Пермского национального исследовательского
политехнического университета,
614990, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29, к. 113, тел. (342) 219-80-33.