

Российский фонд фундаментальных исследований  
Южный федеральный университет  
Донской государственный технический университет

# **Программа**

## **XII Всероссийской школы-семинара**

### **«Математическое моделирование и биомеханика в современном университете»**

Дивноморское

2017

**28 мая**

**Заезд участников школы-семинара**

**29 мая**

**Регистрация: с 10 до 13 в СОК «Радуга», корп.1**

**Вечернее заседание: 15-00**

**Открытие школы-семинара**

**Пленарные доклады**

(длительность доклада – 30 мин.)

Ведущий — проф. Ватульян А. О.

1. *Цатурян А. К.* Простая электро-механическая модель сердечной мышцы
2. *Бауэр С. М., Венатовская Л. А., Качанов А. Б.* Модели эластотонометрии глаза после операций по коррекции зрения
3. *Горячева И. Г., Тюрин И. В.* Моделирование напряженного состояния однородных и неоднородных биологических тканей при нагружении
4. *Ватульян А. О.* О моделировании упругих и вязкоупругих связей в биомеханических системах
5. *Батищев В. А.* Бифуркация вращения жидкости в тонком слое Марангони
6. *Кислухин В. В.* Движение крови по сердечно-сосудистой системе как марковский процесс
7. *Устинов Ю. А., Курбатова Н. В., Портнов Е. Н.* О методах расчетов канатов. Задачи изгиба

**Вечер знакомств: 19-00**

30 мая

**Утреннее заседание: 9-30**

(длительность доклада – 20 мин.)

Ведущий — проф. Глушков Е. В.

1. *Глушков Е. В., Глушкова Н. В., Еремин А. А.* Резонансные методы определения свойств упругих волноводов и идентификации дефектов
2. *Вильде М. В.* Фундаментальные краевые волны в толстостенном полом цилиндре
3. *Недин Р. Д.* О постановке задач для предварительно напряженных неоднородных электроупругих тел
4. *Семенов Б. Н.* Моделирование разрушения композита типа «металл-графен»
5. *Вильчевская Е. Н., Мюллер В.* Определение инерционных характеристик полярных сред при пространственном описании
6. *Пуртова И. С., Колесников А. М.* Равновесие цилиндрической мембраны, частично одетой на негладкое осесимметричное абсолютно твёрдое тело
7. *Воронкова Е. Б., Тюганова Т. М.* Влияние геометрии роговицы глаза на показатели внутриглазного давления
8. *Ревина С. В.* Об устойчивости течения Колмогорова и его модификаций

**Вечернее заседание: 15-00**

(длительность доклада – 20 мин.)

Ведущий — проф. Айзикович С. М.

1. *Мурашкин Е. В., Дац Е. П.* Численно-аналитический способ решения задачи связанной термоупругопластичности
2. *Зимин Б. А., Свентицкая В. Е., Смирнов И. В., Судьенков Ю. В.* Влияние скорости деформации на тепловыделение при квазистатическом деформировании металлов
3. *Ильичев В. Г.* Концепция эволюционной устойчивости и асимптотика экосистем при потеплении климата
4. *Ляпин А. А., Жигульская Ю. И.* Моделирование процесса идентификации дефектов расслоения ткани на основе метода ГИУ
5. *Богачев И. В.* О реконструкции неоднородных свойств пластины для модели Тимошенко
6. *Надолин К. А., Жияев И. В.* Моделирование вязкого турбулентного руслового потока
7. *Дорошенко О. В., Голуб М. В.* Моделирование поврежденных интерфейсов при различных вариантах распределения трещин
8. *Сергеева Н. В., Вильде М. В.* Дальнее поле волны Рэлея в задаче Лэмба для наследственно-упругого слоя
9. *Акопян В. Н.* Передача нагрузок от деформируемых полубесконечных стрингеров к массивным телам с учётом фактора неоднородного старения

31 мая

**Утреннее заседание: 9-30**

(длительность доклада – 20 мин.)

Ведущий — проф. Батищев В. А.

1. *Наседкин А. В.* Конечно-элементный анализ микро- и наноразмерных спиральных пьезопреобразователей
2. *Чебаков М. И., Данильченко С. А., Ляпин А. А., Колосова Е. М.* Математическое моделирование контактного взаимодействия тел сложной формы с учетом износа
3. *Манжиров А. В., Стадник Н. Э.* Математическая модель роста кровеносных сосудов
4. *Айзикович С. М., Васильев А. С., Волков С. С.* Контактные задачи о вдавливании проводящего штампа в пьезоэлектрическое неоднородное полупространство
5. *Кириллова Е. В., Шевицова М. С.* Определение контактных напряжений: преимущества и недостатки различных численных подходов
6. *Марков И. П., Игумнов Л. А.* Гранично-элементное моделирование динамики электроупругих многосвязных трехмерных тел
7. *Саакян А. В., Амирджанян А. А.* К применению метода механических квадратур к решению сингулярных интегральных уравнений с обобщенным ядром Коши
8. *Соболь Б. В., Рашидова Е. В., Петренкова С. Б.* Равновесная трещина в клине с покрытием

**Вечернее заседание: 15-00**

(длительность доклада – 20 мин.)

Ведущий — проф. Цибулин В. Г.

1. *Голуб М. В., Молл Й.* Локализация волновой энергии и тепловые поля при резонансном рассеянии упругих волн на планарных отслоениях
2. *Пустовалова О. Г.* Численное моделирование больших деформаций изгиба составного брус
3. *Наседкина А. А., Рожковецкий А. О.* Расчет эффективных модулей регулярной композитной структуры на примере кирпичной кладки из сплошных и пустотелых кирпичей
4. *Кренив Л. И., Садырин Е. В.* Воздействие сферо-конического индентора на функционально-градиентный слой, сцепленный с упругим полупространством
5. *Загребнева А. Д., Говорухин В. Н.* Математическая модель распространения инвазивного заболевания
6. *Шпак А. Н.* Теоретическое и экспериментальное исследование взаимодействия отслоившихся прямоугольных пьезоэлектрических преобразователей с упругим волноводом
7. *Говорухин В. Н., Филимонова А. М.* Алгоритмы анализа динамики распределенных вихревых конфигураций
8. *Михайлин А. А., Бандурин М. А., Нефедов В. В., Нефедова Н. А.* Определение максимально допустимого давления в артериальных склеротизированных магистральных сосудах

**1 июня**

**Утреннее заседание: 9-30**

(длительность доклада – 20 мин.)

Ведущий — проф. Наседкин А. В.

1. *Зимин Б. А., Смирнов И. В., Судьенков Ю. В.* Исследование коэффициентов поперечной деформации металлов в процессе упругопластического деформирования
2. *Soloviev A. N., Nguen Giang D., Vasiliev P. V., Alexiev A. A.* Identification of defects in extended elastic bodies using acoustic sensing and neural network technology
3. *Ситник С. М.* Применение метода операторов преобразования к некоторым обратным задачам механики
4. *Дышко Б. А.* Подбор средств тренировки на основе использования биомеханической концепции «искусственная управляющая среда»
5. *Узлич П. С.* Прямая и обратная задачи о колебаниях поперечно-неоднородного упругого слоя
6. *Цибулин В. Г.* Мультистабильность в задачах популяционной динамики
7. *Глушков Е. В., Глушкова Н. В., Фоменко С. И., Мякишева О. А.* Интегральные и асимптотические представления волновых полей в задачах акустического бесконтактного зондирования упругих пластин
8. *Дударев В. В., Мнухин Р. М.* Об определении уровня неоднородного преднапряженного состояния в электроупругом диске
9. *Шамик В. Б., Черникова И. В., Рябоконеv С. Г.* Математическая модель селективной миотомии икроножной мышцы у детей с детским церебральным параличом

**Секция молодых ученых «Математическое моделирование физических процессов и технических систем»: 15-00**

(длительность доклада – 15 мин.)

Ведущий — проф. Соловьев. А. Н.

1. *Казарников А. В.* Об одном предельном случае системы распространения нервного импульса
2. *Юров В. О.* Дисперсионные соотношения для цилиндра с модифицированными граничными условиями
3. *Гусаков Д. В., Углич П. С.* Исследование вибрационных процессов для тел с пористоупругими покрытиями
4. *Плотников Д. К., Ватульян А. О.* Об индентировании неоднородных покрытий
5. *Сёмин Ф. А.* Численное моделирование механики левого желудочка сердца
6. *Радченко Я. Ф., Гатаулин Я. А., Юхнев А. Д.* Исследование закрученного течения крови в модели извитого сосуда со стенозом
7. *Паринова Л. И.* Исследование клиновых мод в зависимости от профиля сечения
8. *Оганесян П. А., Надолин Д. К., Холостов С. И.* Разработка расчетных модулей и инструментов визуализации для клиент-серверной версии пакета ACELAN
9. *Чебаненко В. А., Паринов И. А., Рожков Е. В.* Численно-аналитическое моделирование пьезоэлектрических генераторов многослойной структуры
10. *Потетюнко О. А.* Об определении реологических параметров закрепления решетчатой пластинки глаза
11. *Шпрайзер Е. И.* Конечно-элементное моделирование диссипативного разогрева трубчатого пьезоэлектрического вибрационного гироскопа
12. *Александров А. А., Фоменко С. И.* Моделирование термоэлектроупругих колебаний в фононных кристаллах
13. *Обрезков Л. П.* Плоская потеря устойчивости нелинейно-упругого цилиндра при радиальном сжатии

**Товарищеский ужин: 19-00**

## 2 июня

### Круглый стол «Информационные технологии в математическом и инженерном образовании»: 9-30

Ведущий — Карякин М. И.

1. *Брагилевский В. Н.* Проблематика визуализации данных как основа для обучения современным компьютерным технологиям
2. *Чердынцева М. И., Куц К. В.* Усовершенствование интерфейса интерактивного расписания
3. *Ерусалимский Я. М.* Проблемы современного математического образования и его возможные пути развития
4. *Карякин М. И., Латина П. А.* Использование Python как первого языка программирования у студентов-механиков
5. *Кренева С. Д., Кульпина Т. И., Батищева Н. А., Белуженко О. В., Крнев Л. И.* Анализ профессиональных предпочтений учащихся 8 - 11-х классов средней общеобразовательной школы
6. *Шпрайзер Е. И., Гультияев В. В., Колева И. Н., Матросов А. А., Мордвинкин В. А.* Использование новых информационных технологий в обучении студентов направления 15.03.03 «Прикладная механика»
7. *Надолин К. А., Карякин М. И.* Концепция магистерской программы “Computational Mechanics and Informational Technologies”, когерентной программам европейских университетов-партнеров
8. *Неклюдова Г. А., Булавкина Т. А., Евтух Е. С.* Показатели субъективного культурного опыта студентов технических вузов
9. *Пустовалова О. Г.* О преподавании курса «Пакеты компьютерной алгебры» для студентов младших курсов мехмата
10. *Демяненко Я. М.* Интерактивное сопровождение лекций как одна из современных компьютерных технологий преподавания естественнонаучных дисциплин

**Секция молодых ученых «Математическое моделирование физических процессов и технических систем» — стендовые доклады: 9-30 – 11-30**

1. *Белова Е. Ю.* Исследование распределения температуры в большеберцовой кости при проведении остеосинтеза пластиной ТРХ
2. *Бурцева О. А., Абуладзе Н. Р.* Система обезвешивания оператора
3. *Васильев Л. В.* Об определении параметров в граничных условиях для цилиндрического волновода, контактирующего со средой
4. *Васильев П. А., Соболев Б. В., Ермаков Д. А.* Компьютерное моделирование мониторинга напряженного состояния с помощью измерений магнитных свойств материалов
5. *Гетман В. А., Батищев В. А.* Асимптотика квазистационарных спиральных волн в кровеносном сосуде
6. *Гетманский М. С., Снопов А. И.* Установление закона расширения облака взрыва
7. *Глазунова Л. В., Глушко Н. И., Рудой Д. В.* Оптимизация охлаждающих радиаторов электронной аппаратуры на основе компьютерного моделирования
8. *Головешкина Е. В., Зубов Л. М.* Универсальные сферически симметричные решения нелинейной теории дислокаций для несжимаемой изотропной упругой среды
9. *Григоренко К. С., Хартиев С. М., Соловьева А. А.* Кинематические характеристики внутренних волн Баренцева моря
10. *Груздев Р. Ю., Стегленко Д. В.* Моделирование пьезоактивных наноструктур на основе оксида цинка (ZnO) при помощи современных вычислительных средств
11. *Долгих Т. Ф.* Решение уравнений переноса массы эллиптического типа
12. *Доль Е. С.* Численное моделирование позвоночно-двигательного сегмента с установленными фиксирующими конструкциями
13. *Донник А. М.* Значение моделирования в системах поддержки принятия решений
14. *Еремеев В. В.* Об устойчивости составного упругого бруса с неоднородным полем предварительных напряжений
15. *Зиборов Е. Н., Напрасников В. В., Дудник В. В., Карабут В. В., Самсонов И. К.* Конечноэлементное моделирование композиционных материалов тканной структуры
16. *Ипатов А. А., Белов А. А.* Численное решение задачи о действии осевой силы на составное поровязкоупругое призматическое тело
17. *Кириченко О. В.* Длинноволновая асимптотика задачи устойчивости двумерных непараллельных течений с ненулевым средним
18. *Киченко А. А., Тверье В. М.* Математическое моделирование адаптации губчатой костной ткани при изменении нагрузки
19. *Кльшников К. Ю., Овчаренко Е. А., Сизова И. Н., Батрагин А. В., Бурков Н. Н., Борисов В. Г., Нуштаев Д. В., Захаров Ю. Н.* Применимость компьютерных методов моделирования для оценки функциональных характеристик биологических сосудистых протезов

20. *Колегов К. С.* Математическое моделирование формирования рельефной стеклянной пленки методом испарительной литографии в сочетании с ИК-нагревом
21. *Кондратьев В. С.* О колебаниях неоднородного пьезокерамического цилиндра с затуханием
22. *Корниевский А. С.* Компьютерное моделирование эффективных упругих свойств бериллия со случайной наноразмерной пористостью с учетом поверхностных напряжений Гуртина-Мурдоха
23. *Косяненко Е. В., Чердынцева М. И.* Распознавание кольчатых тюленей озера Саймы при помощи сверточных нейронных сетей
24. *Лысенко С. А.* Исследование монотонной потери устойчивости в системе Шнакенберга
25. *Митрин Б. И., Зеленцов В. Б., Лубягин И. А.* Влияние износа на основные параметры скользящего термофрикционного контакта
26. *Михайлов И. Ю., Миронов В. А.* Конечно-элементное моделирование слоистых конструкций в связанных полях
27. *Молчанова М. С., Лохов В. А., Няшин Ю. И., Кучумов А. Г., Туктамышев В. С.* Математическое моделирование установки и управления формой стента из материала с памятью формы при проведении хирургических вмешательств в желчевыделительной системе
28. *Моргунова А. В.* Вынужденные колебания неоднородного упругого цилиндрического волновода
29. *Полиенко А. В.* Биомеханический анализ армирования шейки бедра
30. *Романенко П. В., Ивенский К. С., Бабенкова А. Г.* Осесимметричные пьезоэлектрические генераторы на основе неоднородно поляризованных кольцевых пластин
31. *Скалух А. С., Киреева В. В.* Одномерная модель акустического волновода сенсором и актуатором
32. *Скрипаченко К. К., Голядкина А. А., Челнокова Н. О.* Биомеханическое моделирование искусственных клапаносодержащих протезов сосудов
33. *Тютюнникова Е. Д.* Численный анализ нелинейной задачи трёхмерного чистого изгиба
34. *Чибаненко В. А., Захаров Ю. Н., Рожков Е. В., Паринов И. А.* Экспериментальные исследования пьезоэлектрических генераторов двух типов
35. *Шевцов М. Ю., Баранов И. В., Барканов Е. Н.* Идентификация частотной зависимости комплексных модулей упругости внутреннего слоя сэндвич-панелей

## Стендовые доклады: 11-30 – 13-00

1. *Боев Н. В.* Определение расположения областей отслоений твердых включений от упругой матрицы метаматериала
2. *Бочарова О. В., Анджинович И. Е., Седов А. В.* Об одном методе обработки сигнала в задачах низкочастотной дефектоскопии
3. *Вассерман И. Н., Шардаков И. Н., Шестаков А. П., Глот И. О.* Проводимость пространственно-деформированного миокарда
4. *Вестяк В. А., Тарлаковский Д. В., Федотенков Г. В.* Об одной проблеме связанной электромагнитоупругости для изотропного шара
5. *Волокитин Г. И.* О приближенных методах вычисления собственных значений в задачах нелинейной теории упругости
6. *Гаврюшин С. С., Гаврюшина Н. Т.* Программно-аппаратная поддержка высокотехнологичных хирургических операций
7. *Герасименко Т. Е.* Численная реализация двумерной математической модели для поликристаллических сегнетоэластиков с использованием энергетического критерия переключения доменов
8. *Глушкова В. Н.* Методы логического моделирования событийно-управляемых технических систем
9. *Дашевский И. Н.* О возможности управления разгрузкой при ортезировании нижних конечностей через изменение боковой компрессии ортеза
10. *Доль А. В.* Анализ свойств костной ткани челюсти по данным КТ
11. *Дорошенко О. В.* Исследование построения решений граничных интегральных уравнений в задачах дифракции на планарных дефектах
12. *Зеленина А. А., Зубов Л. М.* Чисто моментные напряженные состояния нелинейно упругих микрополярных тел
13. *Земсков А. В., Давыдов С. А., Тарлаковский Д. В.* Моделирование термомеханодиффузионных процессов в многокомпонентных средах
14. *Карпинский Д. Н., Бычков А. А., Тарелкина Е. С.* Силовая спектроскопия белковых молекул
15. *Кириллова И. М.* Моделирование биомеханических свойств растительной ткани
16. *Кислухина Е. В.* Стохастическое описание и оценка параметров микроциркуляции
17. *Клунникова Ю. В., Малюков С. П., Чередниченко Д. И., Саенко А. В.* Исследование начальной стадии процесса роста кристаллов сапфира
18. *Колесников А. М.* О двух новых полуобратных представлениях для нелинейно-упругих тел
19. *Колесникова А. С.* Строение и свойства пористых углеродных наноструктур
20. *Корников В. В.* Статистическое моделирование в задачах офтальмологии
21. *Корончик Д. А., Булыгин Ю. И., Rogozin Д. В., Легконогих А. Н.* Математическая модель тепломассопереноса загрязнений применительно к стесненным условиям сварки с учётом различных видов теплообмена
22. *Коссович Е. Л., Эпштейн С. А., Шкуратник В. Л., Добрякова Н. Н., Минин М. Г.* Неоднородность микроструктуры и механических свойств ископаемых углей
23. *Курбатова Н. В.* О магнито-термо-электроупругих материалах в ACELAN

24. *Латина П. А., Шубчинская Н. Ю.* О применении генетических алгоритмов при идентификации параметров нелинейных материалов
25. *Лобова Т. В., Ткачев А. Н.* Интеллектуальные методы планирования и обработки результатов экспериментов на основе нечетких выводов
26. *Локишина Л. Я., Костандов Ю. А.* Исследование предельного состояния образцов из искусственных хрупких материалов при одноосном сжатии с учетом внешнего и внутреннего трения
27. *Ляпин А. А.* Деформирование пластины из пористого материала
28. *Маслов Л. Б., Сабанеев Н. А.* Особенности компьютерного моделирования регенерации костной ткани в объеме пористого имплантата
29. *Матросов А. А., Серебряная И. А., Лукинова Н. А., Бровко Т. Н.* Анализ методики определения прочности тротуарных плит
30. *Михасев Г. И., Млечко И. Р., Маевская С. С.* Математическое моделирование механического поведения слоистых цилиндрических оболочек и панелей, содержащих электро-, магнитореологические эластомеры
31. *Наседкин А. В., Кудимова А. Б.* Моделирование и конечно-элементная гомогенизация двухфазных композитов стохастической структуры с интерфейсными межфазными границами
32. *Нестеров С. А.* О некоторых задачах термоупругости для материалов с неоднородными покрытиями
33. *Нестеров С. А.* Обратные задачи термоэлектроупругости для неоднородных тел
34. *Никитин И. С., Журавлев А. Б., Ирошников Н. Г., Якушев В. Л.* Математическая модель коррекции формы роговицы глаза
35. *Овчаренко Е. А., Клышников К. Ю., Глушкова Т. В., Коков А. Н., Сизова И. Н., Нуштаев Д. В., Одаренко Ю. Н.* Напряженно-деформированное состояние фиброзного кольца митрального клапана при недостаточности ишемического генеза
36. *Орлова Н. С.* Математическое моделирование виброкипящего слоя на основе метода дискретных элементов
37. *Панфилов И. А., Ермаков Д. А.* Одномерные модели деформирования электроактивных полимеров
38. *Паринова Л. И.* О применении информационных технологий в учебном процессе
39. *Петров А. Н., Игумнов Л. А., Литвинчук С. Ю.* Моделирование волновых процессов в двух и трехкомпонентных пористых средах методом граничных элементов
40. *Радченко С. И., Гончаров Д. И.* Учебная и социокультурная деятельность как основа коммуникации иностранных студентов в технических вузах
41. *Рогозин Д. В., Маслов И. В., Булыгин Ю. И., Корончик Д. А.* Численное моделирование гидрогазодинамических потоков подводной сварки
42. *Сафонов Р. А., Голядкина А. А., Кириллова И. В., Коссович Л. Ю.* Подходы к исследованию механических свойств кортикальной ткани
43. *Серебряная И. А.* Обучение бакалавров и магистров в опорном техническом университете с использованием информационных технологий

44. *Столяр А. М.* Моделирование и расчёт физически и геометрически нелинейных тонкостенных конструкций
45. *Сторожев В. И., Моисеенко И. А., Сидаш О. Ю.* Анализ модели нелинейного взаимодействия нормальных волн кручения в трансверсально-изотропных цилиндрах
46. *Сторожев С. В., Болнокин В. Е., Нгуен Динь Чунг.* Анализ модифицированных моделей оптимизации размещения объектов пространственной геометрии
47. *Сторожев С. В., Номбре С. Б.* Анализ неопределенности в оценках концентрации напряжений у контура эллиптического отверстия с нечетким показателем эксцентриситета в анизотропной пластине
48. *Сыромятников П. В., Кириллова Е. В.* Метод блочного элемента в решении краевых задач теории упругости для различных блочных структур
49. *Сыромятников П. В.* Моделирование возмущений полуграниченной упругой среды, вызываемых заглубленным подвижным осциллирующим источником колебаний
50. *Тарасевич Ю. Ю., Гольцева В. А., Лаптев В. В.* Электрофизические свойства неупорядоченных соединений
51. *Тверье В. М.* Управление биомеханическим давлением в зубочелюстной системе человека
52. *Ткачев А. Н., Назаров А. С.* Моделирование физических полей в кусочно-однородных нелинейных средах методом Монте-Карло
53. *Цывенкова О. А., Жуков М. Ю.* Исследование устойчивости движущейся границы при электрофорезе в многокомпонентной среде
54. *Чернявская И. А.* Об опыте организации проектной деятельности студентов первого курса
55. *Шейдаков Д. Н., Михайлова И. Б.* Влияние поверхностных напряжений на устойчивость нелинейно-упругой цилиндрической трубы
56. *Шубчинская Н. Ю., Котов В. Л.* О влиянии неоднородности на НДС нелинейно-упругого цилиндра с собственными напряжениями
57. *Eremeyev V. A., Skrzat A., Stachiwocz F.* Application of the Micropolar Mechanics for Bioceramic Materials used in Bone Remodelling
58. *Nasedkina A. A., Rajagopal A.* Mathematical and computer modeling of adaptive microporous materials with metallized pore surfaces with account for their internal structure
59. *Solovyev A. N., Tatarinov A. N., Zakharov S. O.* On the problem of identification of osteoporosis based on acoustic sounding: hardware and computer modeling

**Заккрытие конференции, подведение итогов**