

Отчёт о работе
КАФЕДРЫ МАТЕМАТИКИ
в 2014 – 2018 годах

28 марта 2019 г.

Часть I.
Кафедра в целом

Историческая справка

Кафедра математики существует с момента образования физического факультета в 1933 году.

Переходный период - заведующий кафедрой профессор В.Ф. Каган, заместитель А.Н. Тихонов (1933 – 1936 гг.).

В 1936 – 1971 гг. кафедру возглавлял А. Н. Тихонов.

В 1971 – 1993 гг. кафедру возглавлял А. Г. Свешников.

В 1993 – 2013 гг. кафедру возглавлял В. Ф. Бутузов.

С 2014 г. кафедру возглавляет Н. Н. Нефёдов.

Среди выпускников кафедры академики
А.А. Самарский, В.П. Маслов, В.А. Ильин,
Е.И. Моисеев, Д.П. Костомаров.

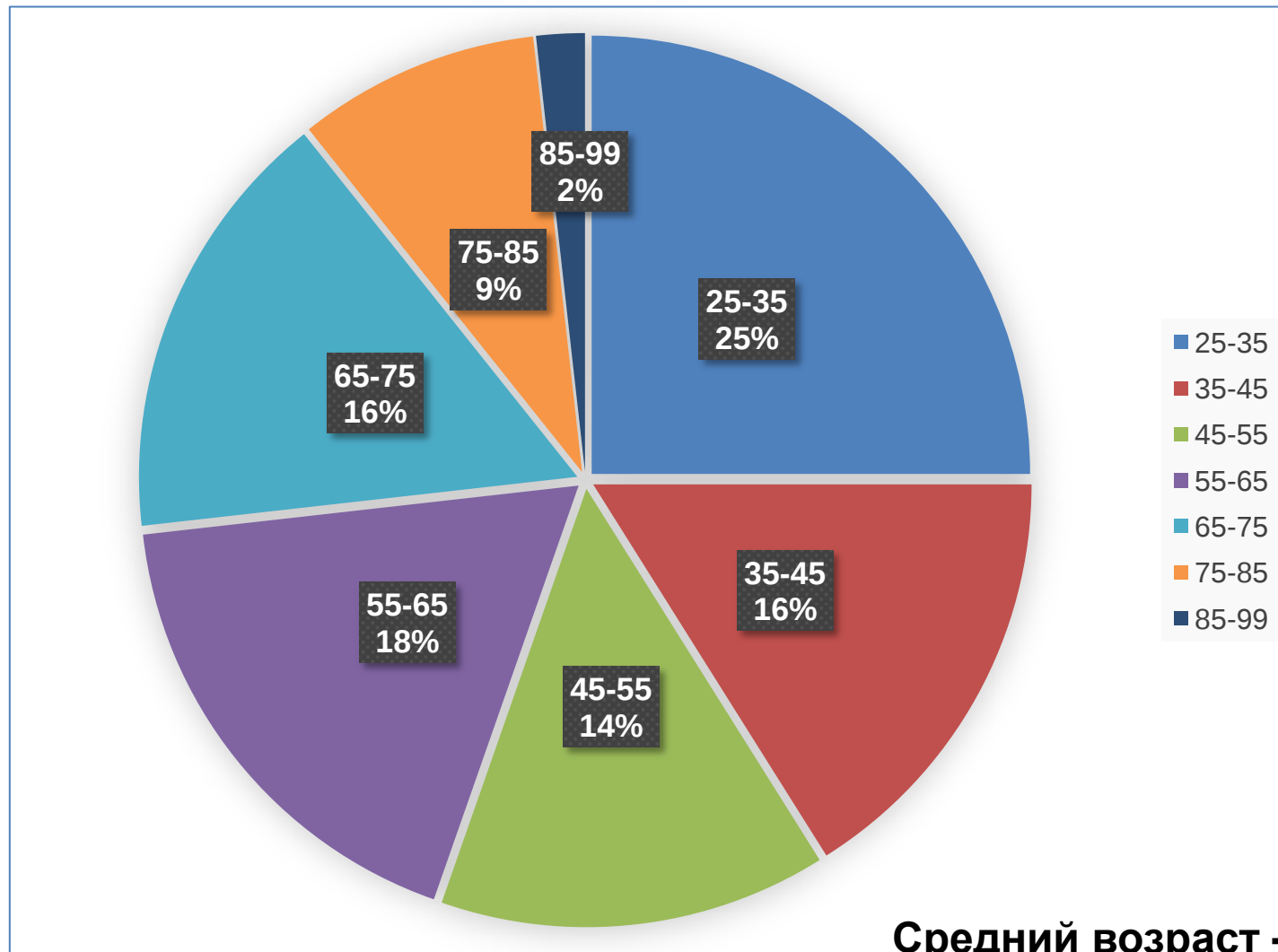
Кадровый состав кафедры

(разбивка по должностям)

Должность	Количество	Средний возраст
Профессор-консультант	1	94 года
Профессор	10	65,5 лет
Доцент	19	54 года
Старший преподаватель	2	39,5 лет
Ассистент	2	29 лет
Старший научный сотрудник	6	42 года
Научный сотрудник	4	31 год
Младший научный сотрудник	1	29 лет
Математик	1	60 лет
Учебно-вспомогательный и научно-вспомогательный персонал	7	42 года

Докторов наук – **13**, кандидатов наук – **35**.

Кадровый состав кафедры (возрастные категории)



Кадровое пополнение

- За 2014—2018 гг. принято 14 сотрудников, из них 10 молодых
- М. Г. Токмачёв переведён на должность доцента по программе «100+100»

Часть II.

Учебно-методическая работа

Годовой объём учебной нагрузки

около 12 000 ауд. часов

:

1. Общие лекционные курсы
2. Семинарские занятия
3. Спецкурсы
4. Факультативные курсы
5. Спецкурсы для аспирантов
6. Межфакультетские курсы
7. Руководство дипломниками и аспирантами
8. Консультации
9. Зачёты и экзамены
10. Тестирования

а также

открытые олимпиады для студентов 1—3 курсов по математическим дисциплинам

Общие лекционные курсы

1. Математический анализ, 1-3 семестры, 162 час.
2. Аналитическая геометрия, 1 семестр, 36 час.
3. Линейная алгебра, 2 семестр, 36 час.
4. Теория функций комплексной переменной, 3 семестр, 36 час.
5. Дифференциальные уравнения, 4 семестр, 36 час.
6. Интегральные уравнения и вариационное исчисление, 4 семестр, 36 час.
7. Методы математической физики, 5 семестр, 48 час.
8. Основы математического моделирования, 6 семестр, 36 час.
9. Методы математической физики (для астрономического отделения), 5—6 семестры, 48час.
10. Основы математического моделирования (для астрономического отделения), 7 семестр, 36 час.
11. Численные методы в физике, 8 семестр, 48 час.
12. Современные проблемы физики, М-1 семестр, 36 час.

Общие лекционные курсы

Факультативные курсы для студентов, планирующих обучение на теоретических кафедрах

Введение в теорию групп, 36 часов.

Введение в тензорный анализ, 72 часа.

Интеграл Лебега, 34 часа.

(взаимодействие с другими кафедрами по подготовке совместных спецкурсов)

Курс по выбору: Введение в математическое моделирование, 36 часов

Межфакультетские курсы (МФК)

Математическое моделирование – третий путь познания, 36 часов.

Специальные курсы кафедры

(общематематические курсы)

1. [Функциональный анализ](#) (114 час.), 7-8 семестры, проф.. М.О. Корпусов, доц. А.А. Панин.
2. [Математические задачи теории дифракции](#) (86 час.), 7-8 семестры. Проф. А.Г. Свешников, доц. И.Е. Могилевский.
3. [Введение в теорию возмущений](#) (36 час.), 7 семестр. Доц. Н.Т. Левашова.
4. [Асимптотический метод усреднения в задачах математической физики](#) (36 часа), 7 семестр. Доц. Г.Н. Медведев
5. [Параболические уравнения](#) (36 час.), 8 семестр. Проф. М.О. Корпусов.
6. [Нелинейный функциональный анализ](#) (36 часов), 7 семестр. Проф. М.О. Корпусов.
7. [Метод дифференциальных неравенств в нелинейных задачах](#) (36 часов), М - 1 семестр. Проф. Н.Н. Нефедов.
8. [Эллиптические уравнения](#) (36 час.), М - 1 семестр. Проф. М.О. Корпусов.
9. [Специальные функции](#) (36 час.), М - 1 семестр . Доц. Ю.В. Мухартова.
10. [Тензорный анализ](#) (36 час.), М - 1 семестр. Доц. А.В. Бадьин
11. [Асимптотические методы в нелинейных задачах математической физики](#) (36 час.), М-2 семестр. Проф. Н.Н. Нефедов.
12. [Экстремальные задачи](#) (36 час.), М - 2 семестр. Доц. Д.В. Лукьяненко.
13. [Основы алгебры и дифференциальной геометрии](#) (36 час.), М-2 семестр. Доц. А.В. Щепетиллов.
14. [Групповой анализ дифференциальных уравнений](#) (36 час.), М-2 семестр. Доц. А.В. Щепетиллов.
15. [Теория групп](#) (36 час.), М - 2 семестр. Доц. А.В. Овчинников
16. [Абстрактные дифференциальные уравнения с приложениями в математической физике](#) (36 час.), М - 2 семестр . Доц. А.А. Панин
17. [Стохастические дифференциальные уравнения](#) (36 час.), М - 3 семестр. Проф. В.Ю. Попов
18. [Асимптотические методы теории дифференциальных уравнений с быстро осциллирующими решениями](#) (36 час.), М - 3 семестр. Проф. А.А. Быков.
19. [Теория катастроф и ее физические приложения](#) (36 час.), М - 3 семестр. Проф. А.А. Быков.
20. [Нелинейная динамика и хаос](#) (36 час.), М - 4 семестр. Проф. В.Ю. Попов
21. [Теория разрушений нелинейных уравнений](#) (36 час.), М - 4 семестр. С.н.с. Е.В. Юшков.

Специальные курсы кафедры

(курсы по вычислительной математике и математическом моделировании)

1. Численные методы в математической физике (72 час.), 5-6 семестры. доц. Д.В. Лукьяненко.
2. Математические модели гидро- и газодинамики (36 час.), 7 семестр. Доц. М.А. Давыдова.
3. Большие данные и алгоритмы реального времени (36 час.), М - 1 семестр. Проф. П.В. Голубцов.
4. Параллельные вычисления (36 час.), М - 1 семестр. Доц. Д.В. Лукьяненко.
5. Программирование научных приложений на языке C++ (36 час.), М - 2 семестр. Проф. А.А. Быков.
6. Математические модели в экологии (36 час.), М - 2 семестр. Доц. Н.Т. Левашова
7. Математическое моделирование плазмы. Кинетическая теория. Численный анализ (72 час.), М - 2-3 семестры. Доц. Л.В. Бородачев.
8. Метод конечных элементов в задачах математической физики (36 час.), М - 2 семестр. Н.с. Д.А. Коняев.
9. Теория категорий и ее применение в современной информатике, теоретической физике и функциональном программировании (36 час.), М - 3 семестр. Проф. П.В. Голубцов.
10. Магнитная гидродинамика и теория динамо (72 час.), М - 3-4 семестры. Асс. Е.А. Михайлов

Специальные курсы, читаемые на других кафедрах и факультетах

1. Обратные задачи геофизики. *Кафедра физики Земли*. Проф. А.Г. Ягола.
2. Обратные задачи астрономии. *Астрономическое отделение*. Проф. А.Г. Ягола.
3. Теоретические основы аналитики больших данных. *Астрономическое отделение*. Проф. П.В. Голубцов.
4. Программирование на языке C++. *Астрономическое отделение*. Н.с. Д.А. Коняев.
5. Основы теории вероятностей и математической статистики (лекции и семинары). *Отделение геофизики геологического ф-та*. Проф. Д.Д. Соколов.
6. Введение в нелинейную динамику. *Кафедра биофизики*. Проф. Н.Н. Нефедов.
7. Случайные процессы. ***Механико-математический факультет, отделение механики***. Проф. Д.Д. Соколов.
8. Основы моделирования в материаловедении. ***Факультет фундаментальной физико-химической инженерии***. Доц. М.Г. Токмачёв.

Математический практикум

- При поддержке руководства факультета оборудован класс для математического практикума.
- Класс эффективно используется для спецкурсов, семинаров и заседаний кафедры, на сервере расположен новый сайт кафедры, *созданный в отчетный период* сотрудниками кафедры.
- Сотрудниками кафедры разработан тренажер для обучения работе на суперкомпьютере МГУ.

Специальные курсы кафедры

(спецкурсы для аспирантов)

1. Практические методы математического моделирования физических систем (32 час.). Доц. В.И. Приклонский.
2. Математические модели и численные методы в динамике жидкости и газа (26 час.). Проф. Т.Г. Елизарова.
3. Некорректно поставленные задачи (26 час.). Проф. А.Г. Ягола.
4. Контрастные структуры в сингулярно возмущенных уравнениях (26 час.). Проф. Н.Н. Нефедов.
5. Быстрое динамо в случайном потоке (32 час.). Проф. Д.Д. Соколов.
6. Задачи принятия решений (32 час.). Проф. П.В. Голубцов.
7. Плазма. Исследование методом дискретного моделирования (26 час.). Доц. Л.В. Бородачев.

Информационное обеспечение педагогической деятельности

- Учебники и учебные пособия
- Сайт кафедры
- Личные страницы преподавателей

Кафедра математики
физического факультета МГУ

ПРС ENG

Главная | [Объявления](#) | [О кафедре](#) | [Коллектив](#) | [Обучение](#) | [Научная работа](#) | [Конференции](#) | [Поступающим](#) | [Контакты](#) | [Архив](#) | [Войти](#)

Текущие общие курсы

- Введение в математическое моделирование
- Дифференциальные уравнения
- Интегральные уравнения и вариационное исчисление
- Линейная алгебра
- Математический анализ 2
- Основы математического моделирования
- Численные методы (А.Н. Боголюбов)
- Математические методы

Спецкурсы

- Абстрактные дифференциальные уравнения с приложениями в математической физике
- Асимптотические методы в нелинейных задачах математической



Объявления

- Комиссии по зачету и экзамену, а также переэкзаменовка по курсу «Методы математической физики» состоятся 4 марта в 17.00 в аудиториях 5-39 и 5-40.
- 20 февраля 2019г. Заседание кафедры 15:30 в ауд. 4-46.
- Переэкзаменовка по курсу «Методы математической физики» состоится 12.02.19 в 17.00 в аудиториях 5-18, 5-51, 5-52.
- Передача зачёта по курсу «Методы математической физики» состоится 11.02.19 в 17.00 в аудитории 5-18.
- Экзамены по курсу «Методы математической физики» состоятся 8 и 9 января 2019 года. Консультации по курсу «Методы математической физики» назначены на 5 и 8 января.

Текущие научные семинары

- 6 марта 2019г. Доклад В.М. Вишневого, Е.А. Михайлова, Д.А.Тумченко, А.М. Ширваняна «Математическая модель функционирования кабель-троса привязной беспилотной платформы в условиях турбулентной атмосферы» Заседание семинара «Математические методы в естественных науках» под руководством профессора Боголюбова А.Н. состоится в среду 6 марта в 17.00 в аудитории 4-46.
- 12 декабря 2018г. Доклад Токмачева Михаила Геннадьевича «Математическое описание свойств гелей гидрофильных полимеров» Заседание семинара «Математические методы в естественных науках» под руководством профессора Боголюбова А.Н. состоится в среду 12 декабря в 17.00 в аудитории 4-46.

Главная

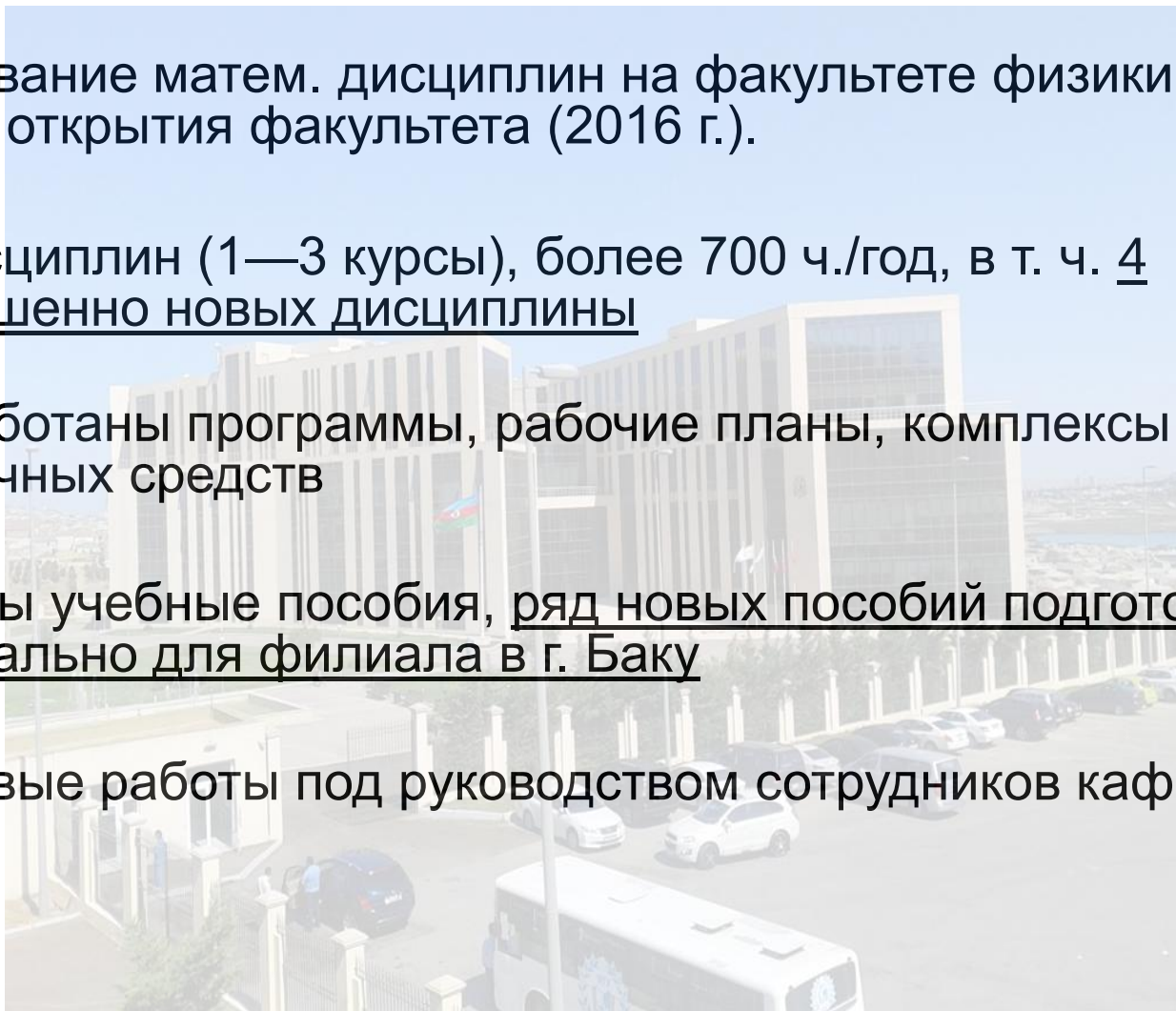
Научные семинары

- Семинар отделения
- Семинар кафедры
- Математические методы в естественных науках
- Обратные задачи математической физики
- Семинар им. А.Б.Васильевой: Асимптотические методы в сингулярно возмущенных задачах

Работа в филиале МГУ в г. Баку

Преподавание матем. дисциплин на факультете физики с момента открытия факультета (2016 г.).

- 11 дисциплин (1—3 курсы), более 700 ч./год, в т. ч. 4 совершенно новых дисциплины
- Разработаны программы, рабочие планы, комплексы оценочных средств
- Изданы учебные пособия, ряд новых пособий подготовлен специально для филиала в г. Баку
- Курсовые работы под руководством сотрудников кафедры.



Выпуск студентов кафедры

(В скобках указано число выпускных работ с оценкой «отлично»)

Год	Число выпускников		Число выпускников, поступивших в том же году	
	специалисты		в магистратуру	в аспирантуру МГУ
	бакалавры	магистры		
2014	10 (10)			5
2015	11 (9)		10	5
2016	12 (11)		6	6
	7 (7)	0		
2017	15 (14)	9 (8)	14	5
2018	16 (14)	6 (6)	11	5

Конкурс студенческих работ имени Р. В. Хохлова

- 2014: Сабурин (II)
- 2016: Орлов (III)
- 2018: Виноградов (I среди бакалавров)

Работа со школьниками

- *Проект «Дети цифровой эры — инженеры XXI века», направленный на развитие школьного образования по физике, математике и компьютерным технологиям в Нижегородской обл. (асс. Е. А. Михайлов, доц. Н. Е. Шапкина совместно со школами Нижнего Новгорода).*

Проект поддержан грантом Президента РФ на общую сумму 2 994 тыс. руб.

- *Ежегодная конференция «От атома до Галактики» (проф. А. Н. Боголюбов, доц. Н. Е. Шапкина, асс. Е. А. Михайлов, н. с. Д. А. Коняев, асп. А. С. Шибалова)*
- *Секция «Математика и физика» Форума молодых исследователей в рамках ежегодного Фестиваля науки*
- *Телемост «Физический факультет — школы России» (проф. А. Н. Боголюбов)*
- *Практикум по компьютерному моделированию для школьников*
- *Подготовительные курсы «Архимед» (матем. дисциплины)*
- *Пособия для подготовительных курсов по математике*
- *Взаимодействие со школами (Москва, Химки, Тверь, Нижний Новгород): выездные занятия, фестиваль «Вектор знаний» и др.*

Работа со школьниками, продолжение

- В рамках программы «МГУ – школе» издан новый комплект учебников и методических материалов по геометрии (В. Ф. Бутузов и др., под ред. В. А. Садовниченко)
- Всего по учебникам, написанным В. Ф. Бутузовым с соавторами, учатся 90 % школьников России
- Вебинары для школьных учителей

Учебники и учебные пособия

Учебники и учебные пособия для вузов — **19**

В том числе

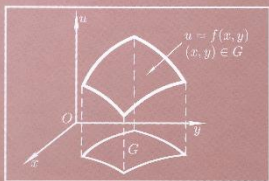
1. Бутузов В.Ф. Лекции по математическому анализу. Части 2, 3 (2014, 2015).
2. Нефёдов Н. Н., Попов В. Ю., Волков В. Т. Обыкновенные дифференциальные уравнения (2016).
3. В.Ф.Бутузов, М.В. Бутузова Математический анализ в вопросах и задачах. Ряды и несобственные интегралы.
4. Корпусов М. О., Панин А. А. Лекции по линейному и нелинейному функциональному анализу. Т. 1—3 (2016—2018).
5. Михайлов Е. А. Магнитная гидродинамика и теория динамо (2018).

Учебники и учебные пособия для средней школы — более **30**

В.Ф. Бутузов

ЛЕКЦИИ
ПО
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ
АНАЛИЗУ

Часть 2



В.Ф. Бутузов

ЛЕКЦИИ
ПО
МАТЕМАТИЧЕСКОМУ
АНАЛИЗУ

Часть 3

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$
$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots = \frac{\pi}{4}$$

В.Ф. Бутузов,
М.В. Бутузова

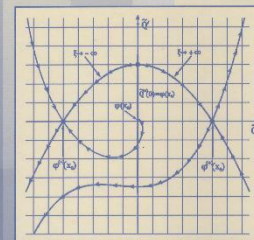
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ
В ВОПРОСАХ
И ЗАДАЧАХ

(РЯДЫ И
НЕСОБСТВЕННЫЕ
ИНТЕГРАЛЫ)

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$
$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots = \frac{\pi}{4}$$

Н.Н. Нефедов,
В.Ю. Попов,
В.Т. Волков

ОБЫКНОВЕННЫЕ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ
УРАВНЕНИЯ



КЛАССИЧЕСКИЙ УЧЕБНИК МГУ

А. В. Овчинников

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

В ВОПРОСАХ И ЗАДАЧАХ

Основы алгебры
и аналитической геометрии 1



Более 500 подробно разобранных
примеров и тренировочных задач



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.В. ЛОМОНОСОВА

Физический факультет

А.Н. Боголюбов, Н.Т. Левашова,
И.Е. Могилевский, Ю.В. Мухартова,
Н.Е. Шапкина

Функция Грина оператора
Лапласа

Москва
Физический факультет МГУ
2018



ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
имени М. В. ЛОМОНОСОВА в городе БАКУ

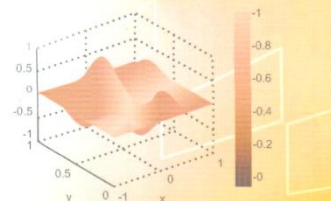


ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Д. В. Лукьяненко, А. А. Панин

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
РАЗРУШЕНИЯ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЙ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

учебно-методическое пособие



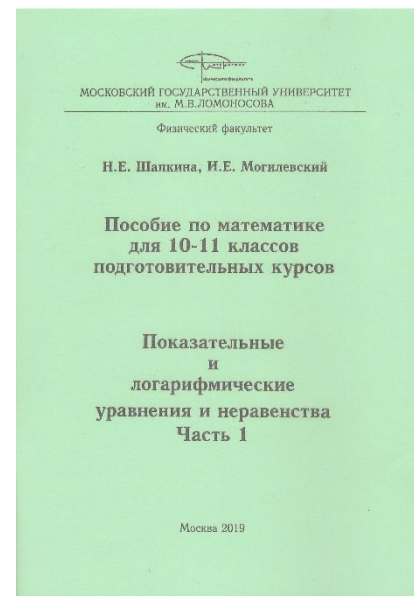
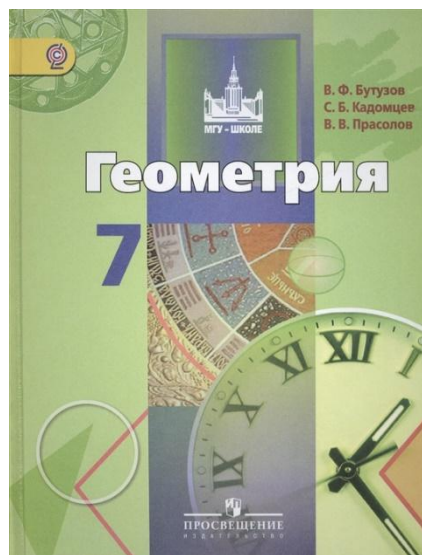
А. В. Овчинников

АЛГЕБРА и ГЕОМЕТРИЯ
для СТУДЕНТОВ-ФИЗИКОВ

ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС



СЕМЕСТР 1



Часть III.
Научная работа

Научная тематика кафедры (крупные направления)

Асимптотические методы в нелинейных задачах: теория и
приложение в задачах астрофизики, химической и
биологической кинетике

(№ 01200113163)

(руководители: проф. В.Ф. Бутузов, проф. Н.Н. Нефедов,
проф. Д.Д. Соколов)

Математическое моделирование задач электродинамики,
гидродинамики и физики плазмы

(№ 01200113164)

(руководитель: проф. А.Н. Боголюбов)

Научная тематика кафедры (детализация)

1. Асимптотические методы в нелинейных задачах: теория и приложения (проф. В. Ф. Бутузов, проф. Н. Н. Нефедов)
2. Обратные и некорректно поставленные задачи (проф. А. Г. Ягола)
3. Физика космоса (проф. Д. Д. Соколов, проф. В. Ю. Попов)
4. Математическое моделирование задач электродинамики (проф. А. Н. Боголюбов)
5. Физическая химия: задачи сорбции и др. (проф. Н. А. Тихонов)
6. Разрушение решений задач мат. физики (проф. М. О. Корпусов)
7. Большие данные (big data) (проф. А. Г. Ягола, проф. П. В. Голубцов)

а также

многочисленные приложения, задачи на стыках научных направлений, сотрудничество с другими кафедрами и т. д.

Новые научные направления

Аналитико-численные
методы решения и
исследования «жёстких»
нелинейных задач
математической физики
(адаптивные сеточные
методы, численная
диагностика разрушения
решений)

В. Т. Волков,
М. О. Корпусов,
Д. В. Лукьяненко,
Н. Н. Нефёдов,
А. А. Панин

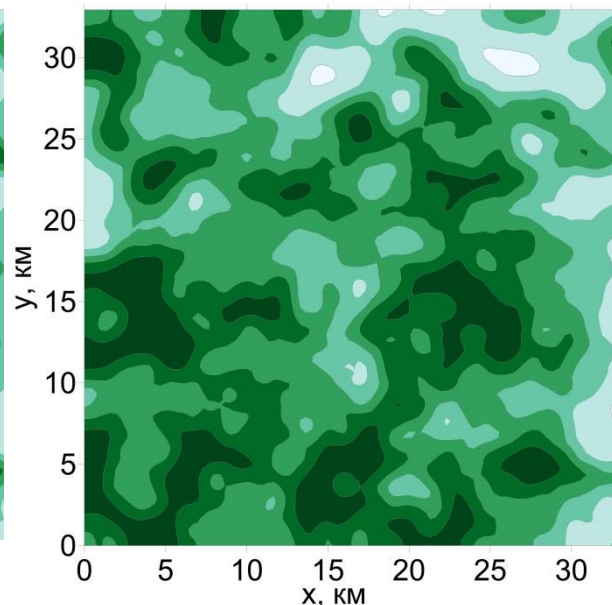
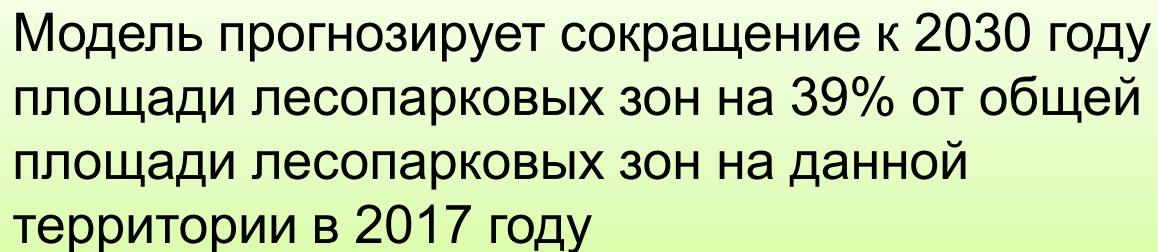
Асимптотическое решение
обратных
коэффициентных задач

В. Т. Волков,
Д. В. Лукьяненко,
Н. Н. Нефёдов, А. Г. Ягола

Экологическая модель развития Москвы (совместная работа с каф. биофизики)

- Модель активатор-ингибитор. Основана на модифицированной системе уравнений ФицХью-Нагумо
- Активатор – застроенные площади, ингибитор – площадь уничтоженных зеленых насаждений
- На примере присоединения Кунцево к Москве проведено сравнение с картографическими данными
- С использованием модели сделан прогноз для Новой Москвы до 2030 года.

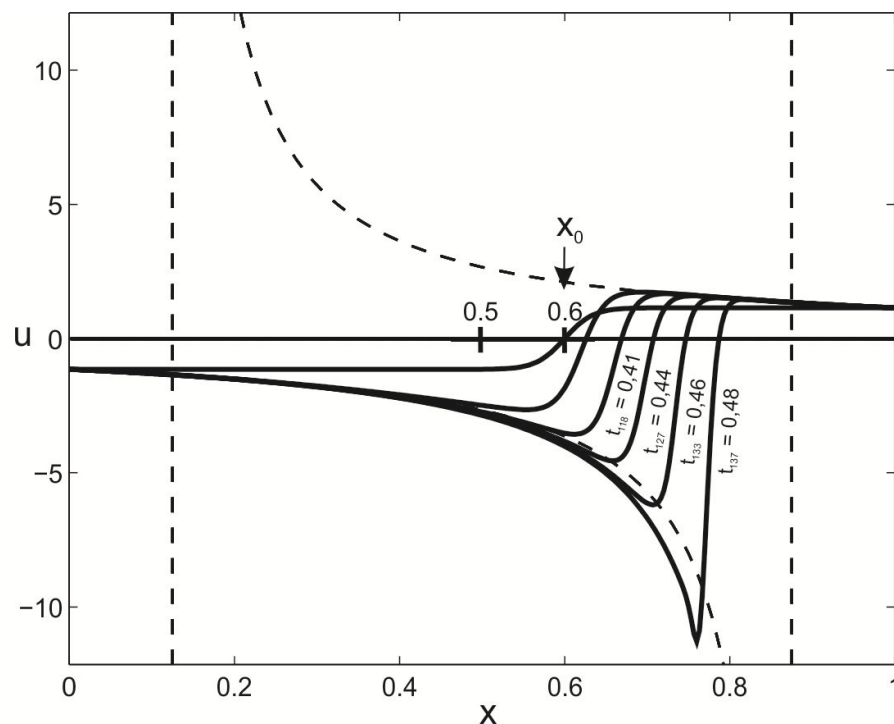
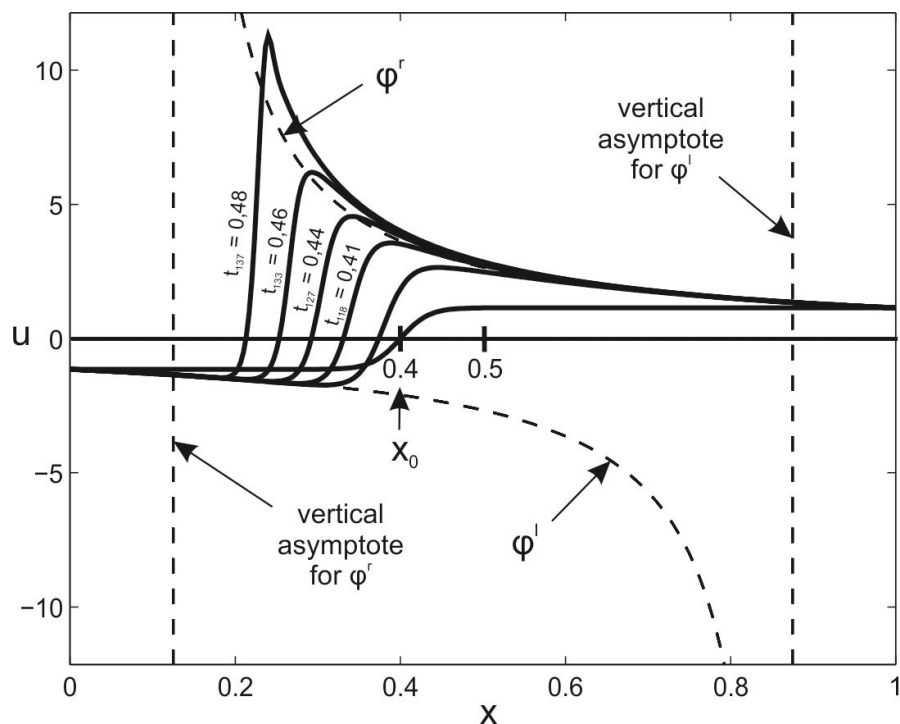
Лесопарковые зоны Новой Москвы



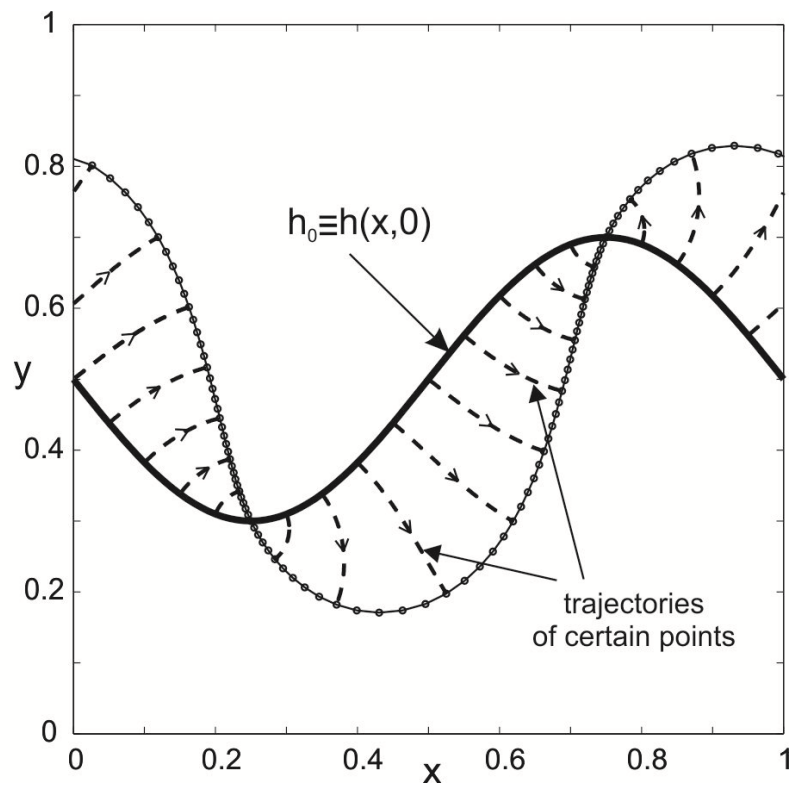
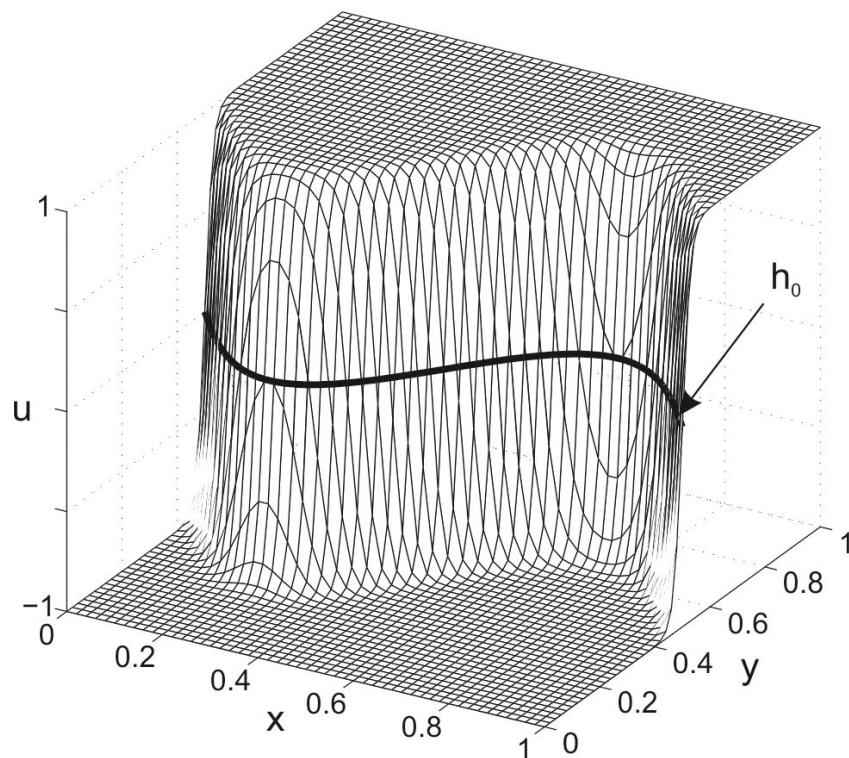
**лесопарковая
зона**

Модели распространения и обострения фронтов в задачах нелинейной теории волн

(совместно с кафедрой акустики, задачи с модульными нелинейностями и источниками)



Движение внутреннего слоя (асимптотико-численное моделирование)



В сотрудничестве с *Институтом физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН:*

Работы по применению методов асимптотического анализа с целью определения механизмов антропогенного воздействия на состояние атмосферы над городскими агломерациями

(Грант РФФИ. Руководитель: доцент М.А. Давыдова)

Обратные и некорректно поставленные задачи

- Разработана общая теория регуляризирующих алгоритмов с апостериорной оценкой погрешности получаемого приближения для решения некорректных линейных и нелинейных задач.
- Разработаны эффективные численные методы приближенного решения и апостериорного оценивания погрешности решений некорректных обратных задач, основанные на решении специальных задач условной оптимизации.
- Распараллеленные алгоритмы применены для решения на суперкомпьютерах МГУ и персональных компьютерах двумерных обратных задач эластографии, трехмерных обратных задач восстановления распределения магнитного поля, микротомографии сланцевых структур и исследования микро- и наноструктур методом обратно рассеянных электронов в электронной микроскопии.
- Созданы эффективные численные алгоритмы онлайн-мониторинга синтеза оптических просветляющих покрытий.

Опубликованы монографии:

А.Н.Тихонов, А.С.Леонов, А.Г.Ягола. Нелинейные некорректные задачи. (2017).

И.В.Кочиков, Г.М.Курамшина, Ю.А.Пентин, А.Г.Ягола. Обратные задачи колебательной спектроскопии. (2017)

А.Г.Ягола, И.Э.Степанова, В.Н.Титаренко, Я.Ван. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике. (2014)

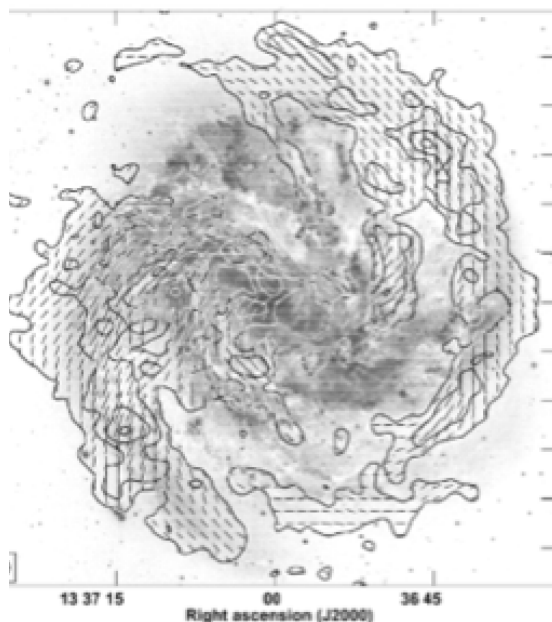
Yagola, A. G. / Kochikov, I. V. / Kuramshina, G. M. Inverse Problems of Vibrational Spectroscopy. (2014)

В 2015 году Д. Д. Соколов в составе группы исследователей из России, Германии, Великобритании, Испании и Чили закончил обработку наблюдений магнитных рукавов в галактике M83. **Впервые выявлены** магнитные рукава, которые частично совпадают с газовыми, а частично находятся между ними. На рисунке приведена картина магнитных рукавов, наложенная на картину газовых рукавов для галактики M83. Включено в коллекцию астрономических изображений ATNF Daily Astronomy Picture

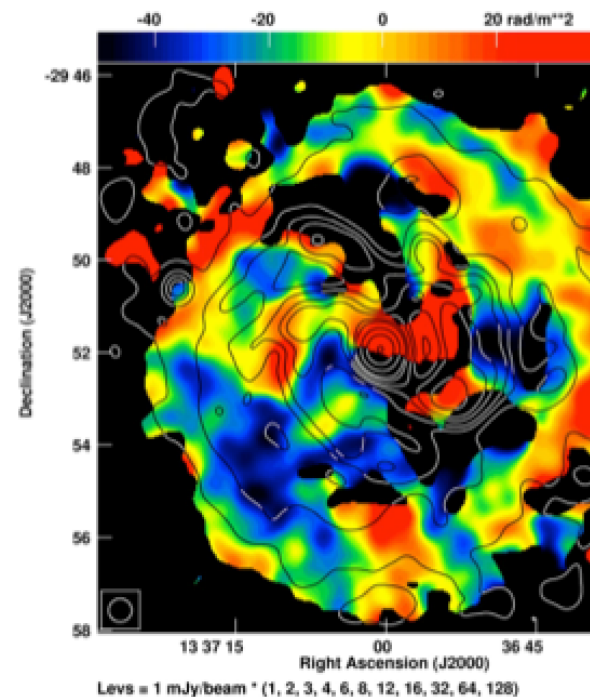
Магнитные рукава в спиральной галактике M83

Magnetic and gaseous spiral arms in M83

Paper by: P. Frick, R. Stepanov, R. Beck, D. Sokoloff, A. Shukurov, M. Ehle, A. Lundgren
<http://arxiv.org/abs/1510.00746>



Radio continuum intensity (contours) and B-vectors of M83 at $\lambda 13$ cm with the ATCA telescope and overlaid onto an optical image from the Anglo-Australian Observatory by Dave Malin. The angular resolution is $1.5''$. The Faraday rotation of the B-vectors is significant at this wavelength.



Faraday rotation measures between $\lambda 6$ cm and $\lambda 13$ cm (colours) and radio continuum intensity at $\lambda 6$ cm (contours). The angular resolution is $1.5''$.

Задачи электродинамики

- Разработана *новая постановка спектральной задачи теории волноводов*, позволяющая существенно снижать появление нефизических решений, что *дает возможность использовать* при численной реализации *экономичные лагранжевы конечные элементы*. Создан *программный комплекс* для решения *задач синтеза волноведущих систем с метазаполнением на основе биизотропных материалов*. Решен ряд практически важных задач, в частности *задача синтеза прямоугольного волновода с кирально-диэлектрическим заполнением, обладающего максимальной полосой одномодового режима*.
- Построены *явного вида асимптотики* особенности *поля в окрестности металло-диэлектрических углов*. На их основе разработаны и реализованы *алгоритмы расчета* электромагнитных полей, учитывающие сингулярное поведение поля в окрестности *особых точек (входящие ребра, кромки и т.п.) волноводов со сложной геометрий сечения*.
- Разработаны и реализованы математические модели *периодических волноведущих систем прямоугольного сечения лестничного типа терагерцового диапазона*, как идеально проводящих систем, так и систем с потерями, учитывающие наличие *гибридных мод*.
- Проведен анализ *дисперсионных характеристик волновода*, работающего в терагерцовом диапазоне. В рамках данного подхода исследована система волноводов, важная для моделирования *клитронных систем терагерцового диапазона*.
- Построены и исследованы некоторые *модели двумерных диэлектрических гетероструктур (металповерхностей)*. Поставлена и решена *задача проектирования функциональных покрытий* на их основе.

Задачи электродинамики: **моделирование э.-м. поля вблизи кромок коллиматора**

Компактный полигон – это измерительный стенд, предназначенный для исследования дифракции плоских электромагнитных волн.

Для **получения плоской электромагнитной волны** в заданном пространстве (рабочей зоне) применяются **коллиматоры**.



Задачи физической химии

- Объяснен эффект изотермического пересыщения при ионном обмене в пористой среде.
- Объяснен характер зависимости коэффициентов активности от концентрации растворов для широкого круга условий.
- Выявлен физический механизм процесса, приводящего к разделению кислот и солей в растворе, проходящим сквозь сорбент, без применения реагентов
- Изучены эффекты, возникающие при емкостной деионизации растворов между двумя мелкопористыми электродами. Разработан алгоритм расчета толщины слоя Штерна, меняющегося в процессе диффузии.
- Разработана новая технология опреснения природных вод — безреагентным самоподдерживающимся способом, основанным на явлении электроселективности.

Нелинейный анализ

- Для ряда важных в приложениях неклассических уравнений мат. физики получены результаты о разрешимости и разрушении решений начальных и начально-краевых задач. Среди них:
 - уравнение Бенджамена—Бона—Махони—Бюргерса,
 - уравнение Розенау—Бюргерса,
 - обобщённые уравнения Бюргерса и Буссинеска,
 - уравнения ионно-звуковых волн в плазме в различных приближениях,
 - уравнения типа уравнения Хохлова—Заболотской и многие другие.
- Для ряда уравнений со степенной нелинейностью найдены показатели q , разделяющие случаи разрешимости и отсутствия решений задачи Коши.

Научные семинары кафедры

1. Семинар кафедры по математической физике –
руководитель проф. Н.Н. Нефедов.
2. Асимптотические методы в сингулярно возмущённых
задачах (семинар имени А.Б. Васильевой) –
руководители проф. В.Ф. Бутузов,
проф. Н.Н. Нефедов.
3. Обратные задачи математической физики –
руководитель проф. А.Г. Ягола.
4. Математические методы в естественных науках –
руководитель проф. А.Н. Боголюбов.

Диссертации

Защиты кандидатских диссертаций по годам

	2014	2015	2016	2017	2018
Всего защитилось	2	5	1	3+1*	3
оставлено на работу	0	3	0	1	1

* Защита под рук. проф. Д.Д. Соколова, мехмат.

Итого **14** защит на **21**, окончившего аспирантуру в тот же период.

Грантовая деятельность

- Количество грантов по годам
(указано число грантов, действовавших в каждом году)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
всего	11	11	15	14	14	13
молодёжных	3	3	2	2	3	4
РФФИ-ГФЕН Китая	1	1		1	1	1
РФФИ – Немецкое научное общество	1	1	1			
РНФ					1	1

Финансирование по грантам **в 2018 году** —
17 млн. руб. (+ 6,7 млн. руб. с НИВЦ)

Проведение и участие в организации конференций в МГУ

- Международный научный семинар «Актуальные проблемы математической физики». МГУ. Физический факультет. 28—29 ноября 2014 г.
- Международный научный семинар по обратным и некорректно поставленным задачам. МГУ. 19—21 ноября 2015 г.
- 13th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena. МГУ. НИВЦ, физический факультет. 6—9 апреля 2016 г.
- *Международная научная конференция «Современные проблемы математической физики и вычислительной математики», посвященная 110-летию академика А.Н. Тихонова, Москва, МГУ, 31 октября – 3 ноября 2016 г.*
- *Ломоносовские чтения (ежегодно)*
- *Тихоновские чтения (ежегодно)*
- *Всероссийский съезд преподавателей и учителей математики, Москва, МГУ, 6—7 декабря 2018 г.*
- «Волновые явления в неоднородных средах» имени А.П. Сухорукова

Сотрудничество с другими факультетами, вузами и институтами РАН.

- Имеется тесное сотрудничество с МФТИ, РУДН, МИРЭА, МИСиС, МГТУ имени Баумана, ЯрГУ им. П. Г. Демидова, с рядом зарубежных вузов, с примерно 20 институтами РАН (**наиболее активно с Институтом прикладной математики имени М. В. Келдыша, Институтом космических исследований**).
- Внутри МГУ: с факультетами ВМК, механико-математическим, химическим, географическим.

В т. ч. руководство и соруководство дипломными работами и канд. диссертациями

Международное сотрудничество

Совместные проекты:

МГУ имени М. В. Ломоносова — Гумбольдтский Университет (**Германия**): проф. В.Ф. Бутузов, проф. Н.Н. Нефедов

Восточно-Китайский университет, Шанхай (**Китай**): проф. Н. Н. Нефедов

МГУ имени М. В. Ломоносова — Университет штата Монтана (**США**): проф. А.Г. Ягола, проф. П. В. Голубцов

МГУ имени М. В. Ломоносова — Институт геологии и геофизики Китайской академии наук (**Китай**): проф. А.Г. Ягола

МГУ имени М. В. Ломоносова — Университет Гётеборга (**Швеция**): проф. А.Г. Ягола

МГУ имени М. В. Ломоносова — Университет Мальты (**Мальта**): проф. А.Г. Ягола

Преподавание:

Профессор П.В. Голубцов прочитал 4 лекционных курса в Университете штата Монтана (США).

Профессор А.Г. Ягола прочитал лекционные курсы в Университетах Гётеборга и Эребру (Швеция).

Профессор Н.Н. Нефедов, доц. М. А. Давыдова, доц. Н. Т. Левашова, асс. А. А. Мельникова неоднократно прочитали совместный курс лекций в Восточно-Китайском университете (Китай).

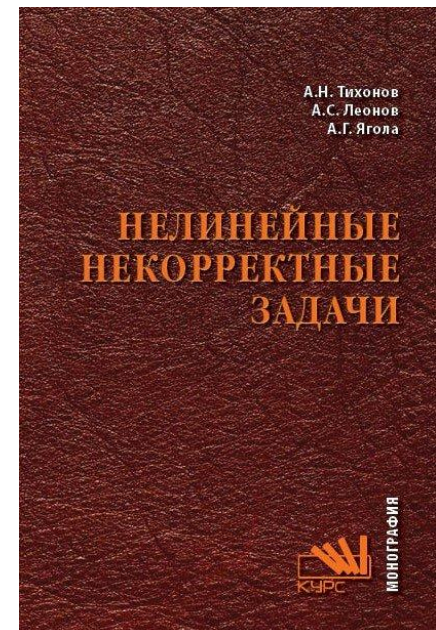
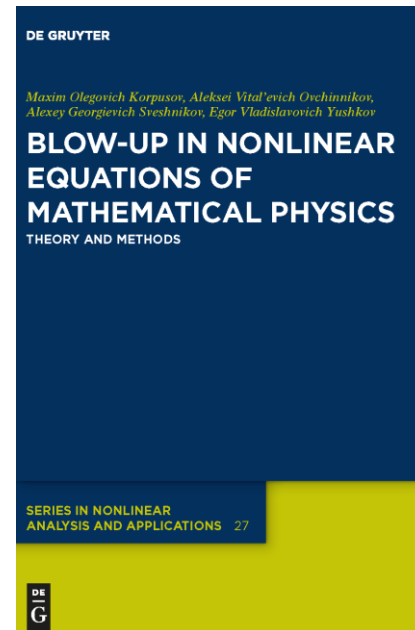
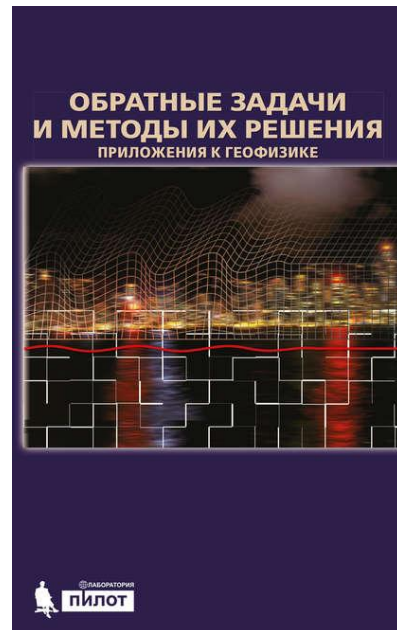
Стажировки сотрудников и аспирантов

Председательство и участие в программных комитетах конференций, приглашённые доклады...

В 2017 году Н.Н. Нефедову присвоено звание почетного профессора Восточно-Китайского университета, Шанхай (Китай).

Монографии

Всего – **11**,
в том числе

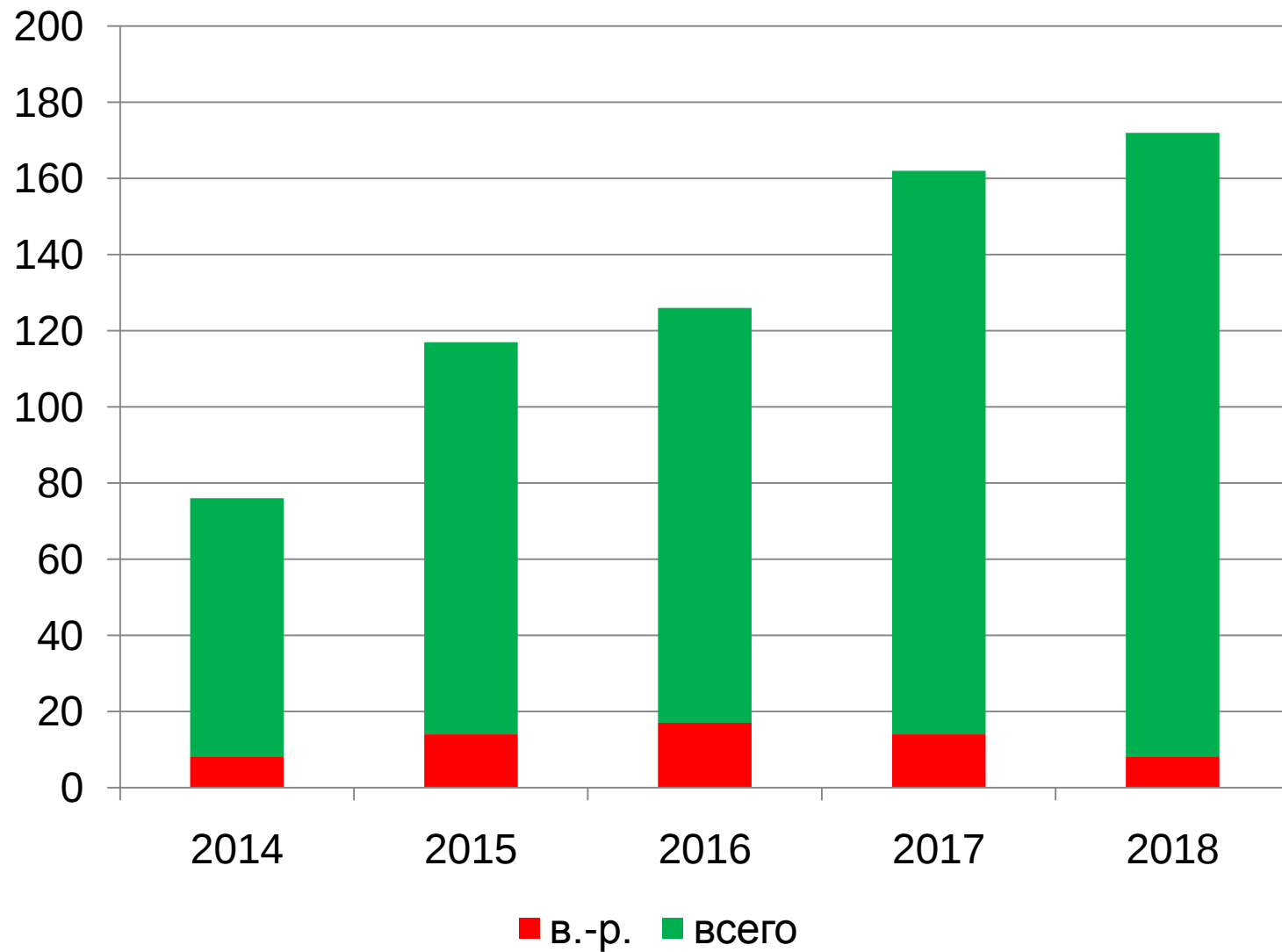


Публикации

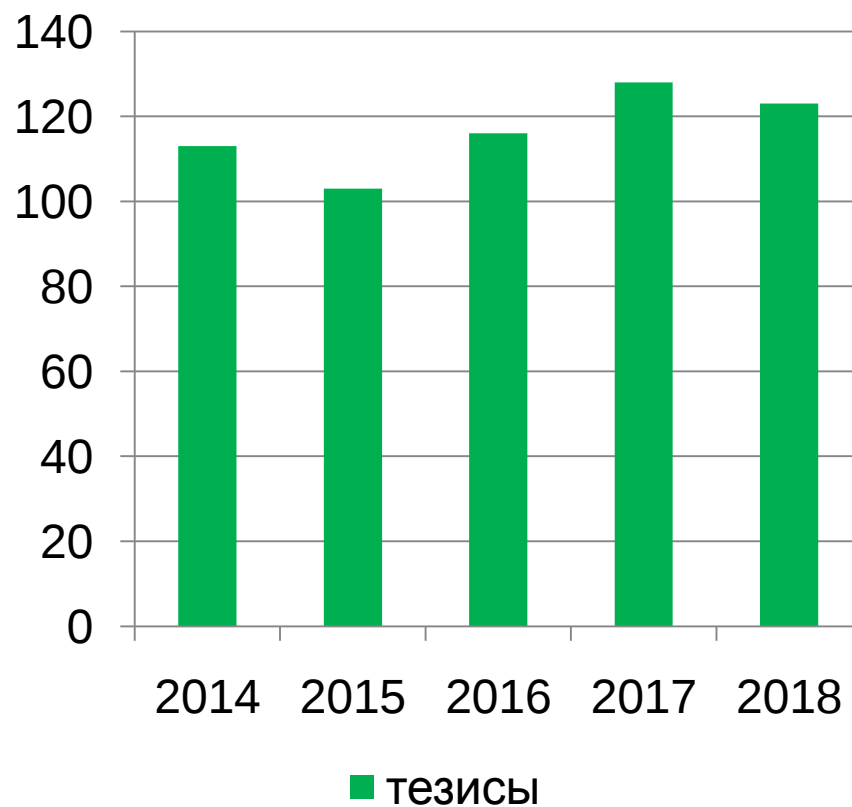
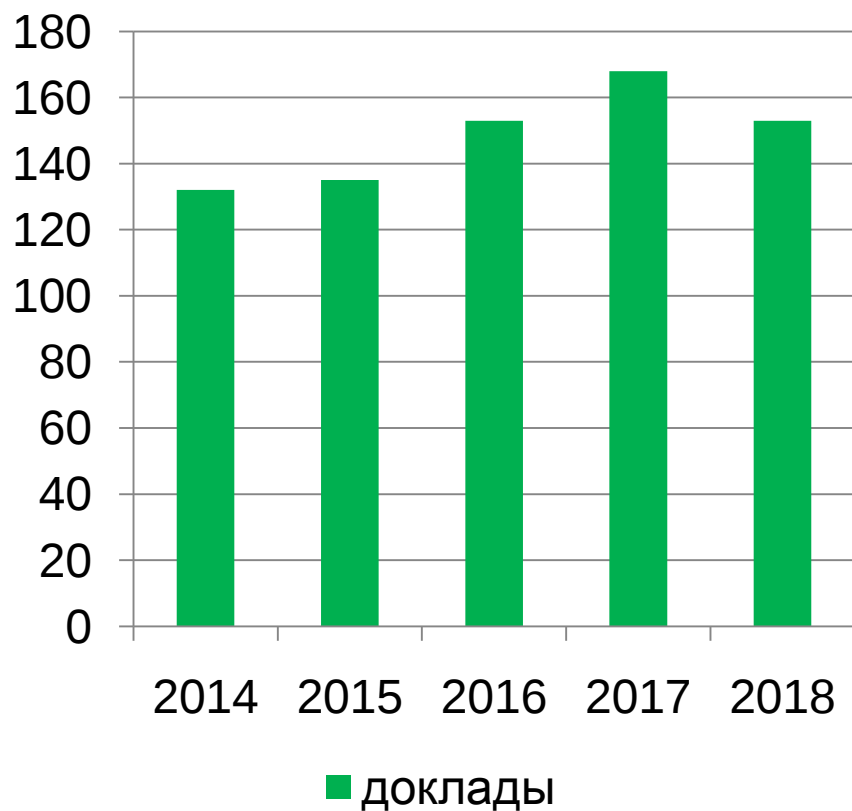
(Более 50 статей написаны с участием студентов)

Год	Статьи		Тезисы	Монографии	Гл./м.	Число конференций		Доклады
	всего	в.-р.				в России	За рубежом	
2014	76	8	113	3	3	48	13	132
2015	117	14	103	1	2	42	14	135
2016	126	17	116	2	3	41	23	153
2017	162	14	128	4	2	45	16	168
2018	172	8	123	1	1	47	24	153
всего	653	61	583	11	11	223	90	741

Статьи



Тезисы докладов и участие в конференциях



Награды

Звания, дипломы, награды (1)

1. Ягола А.Г. – медаль ордена «За заслуги перед Отечеством II степени» (2017).
2. Бутузов В. Ф. – медаль ордена «За заслуги перед Отечеством II степени» (2016).
3. Попов В. Ю. — почетная грамота Министерства образования и науки РФ (2016).
4. Нефедов Н. Н. – звание «Почётный профессор Восточно-Китайского университета» (г. Шанхай) (2017).
5. Попов В. Ю. и др. — первая премия в номинации «Лучшая научная работа Института» ИКИ РАН (2015, 2016, 2017).
6. Юшков Ю. В. – премия в номинации «Лучшая научная работа, выполненная молодыми учёными ИКИ РАН» (2018).
7. Соколов Д. Д. – почётная медаль Технического университета Афин (2016).
8. Соколов Д. Д. – памятная медаль Institute of Industrial Science, University of Tokyo (2016).
9. Асп. Белов А. А. – премия на Конкурсе работ молодых ученых Института прикладной математики имени М. В. Келдыша (2016)

Звания, дипломы, награды (2)

1. Заслуженный профессор МГУ – Тихонов Н. А. (2014).

2. Конкурс учёных физического факультета:

Соколов Д. Д. (II 2015), **Корпусов М. О.** (III 2016), **Нефедов Н. Н.** (III 2016), **Ягола А. Г.** (III 2016),

3. Конкурс научных работ сотрудников физического факультета (2017)

1) старше 35 лет: **Бутузов В. Ф.** (II), **Левашова Н. Т.** (III),

2) моложе 35 лет: **Белов А. А.** (II), **Мухартова Ю. В.** (III), **Юшков Е. В.** (II)

4. Конкурс молодых учёных физического факультета

Юшков Е. В., (I 2015) **Михайлов Е. А.** (I 2016), **Лукьяненко Д. В.**, **Панин А. А.** (III 2016)

5. Премии от лица студентов:

Овчинников А. В. – преподаватель года (2016), **Колыбасова В. В.** – преподаватель года (2017), **Юшков Е. В.** – молодой учёный года (2017, 2018)

Звания, дипломы, награды (3)

Конкурс работ, способствующих решению задач Программы развития МГУ

2016

1) *Достижения в научно-исследовательской деятельности:*

Попов В. Ю. (I), Соколов Д. Д. (I), Юшков Е. В. (I), Корпусов М. О. (II), Левашова Н. Т. (III), Нефедов (III)

2) *Достижения в преподавании и методической работе:*

14 премий, в т. ч. 5 индивидуальных

2017

16 премий

2018

1) *Выдающиеся лекционные курсы*

Ягола А. Г.

2) *Выдающиеся публикации:*

а) *статьи в ведущих журналах:* **Соколов Д. Д.**

а) *работа, имеющая выдающееся значение для науки и образования: Авторы лучших монографий:* **Корпусов М.О., Овчинников А.В., Свешников А.Г., Юшков Е.В.**

Звания, дипломы, награды (4)

Стипендии МГУ для молодых преподавателей и научных сотрудников,
добившихся значительных результатов
в педагогической и научно-исследовательской деятельности

2014

Токмачёв М. Г.

2016

Юшков Е. В.

2017

**Белов А. А., Лукьяненко Д. В, Панин А. А., Токмачёв М. Г.,
Юшков Е. В.**

2018

Белов А. А., Лукьяненко Д. В, Михайлов Е. А., Панин А. А.

2019

Михайлов Е. А.

Звания, дипломы, награды (5)

Премии фондов «Базис» и «Вольное дело»

2017

- 1) Конкурс «Спецкурс»: **Михайлов, Корпусов, Ягола**
- 2) Конкурс «Семинарист»: **Волков, Могилевский** (после 35 лет), **Михайлов, Петухов, Юшков** (до 35 лет)

2018

- 1) Конкурс «Лидер»: **Соколов**
- 2) Конкурс «Лектор»: **Нефедов, Овчинников, Соколов** (после 45 лет), **Давыдова, Панин** (до 45 лет)
- 3) Конкурс «Спецкурс»: **Юшков**
- 4) Конкурс «Семинарист»: **Волков, Колыбасова (2 раза), Могилевский, Шапкина (2 раза)** (после 35 лет), **Ерохин, Коняев, Мельникова (2 раза), Панин, Хлебников (2 раза), Петухов (2 раза), Юшков** (до 35 лет) – *всего 16 премий, из них 10 у молодых сотрудников*
- 5) Стипендии для студентов: **Аргун, Иванов**
- 6) Премия за рекордное число просмотров видеоматериалов: **Боголюбов, Бутузов, Шишкин**

Спасибо
за внимание!