

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ  
ФАКУЛЬТЕТУ – 70 ЛЕТ

Издательство Томского университета  
2018

УДК 51(091)  
ББК 07.00.00  
М 55

**Механико-математическому факультету – 70 лет /под ред. А.В. Старченко. – Томск:**  
М55 Изд-во Том. ун-та, 2018. – 68 с.

ISBN 978-5-7511-2541-7

70-летняя история механико-математического факультета Томского государственного университета содержит рассказы о всех восьми кафедрах, биографии основателей факультета и его ведущих профессоров, воспоминания и много фотодокументов.

Для интересующихся историей математического образования, выпускников ММФ и его будущих студентов.

**УДК 51(091)**  
**ББК 07.00.00**

ISBN 978-5-7511-2541-7

© Авторы, 2018

## ПРЕДИСЛОВИЕ

2018 год для Томского университета оказался богатым на юбилейные даты.

Главная из них связана с выдающимся событием, положившим начало эпохе науки и образования в азиатской части России, – основанием императором Александром II в 1878 году Императорского Сибирского университета в городе Томске в составе четырех факультетов: медицинского, юридического, историко-филологического и физико-математического.

Правда, в связи с разными обстоятельствами Императорский Томский университет (так он стал именоваться с момента открытия в 1888 году) сначала был открыт уже следующим императором, Александром III, в составе одного, медицинского, факультета, к которому в 1898 году был добавлен юридический факультет.

И только в 1917 году уже Временным правительством были открыты историко-филологический (ИФФ) и физико-математический факультеты (ФМФ).

Первым профессором математики в Сибири стал профессор Томского технологического института Ф.Э. Молин, который после открытия ФМФ в 1918 году перешел в Томский университет на должность профессора по кафедре чистой математики. Одновременно он стал заведовать астрономическим и геометрическим кабинетами (1922 год). С Ф.Э. Молина и началась настоящая математика в Томском университете.

И наконец, 1948 год в истории ТГУ стал годом рождения двух выдающихся факультетов: механико-математического и физического.

Президент Томского государственного университета

Г.В. Майер

## МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ ТГУ 70 ЛЕТ

А.В. Старченко

Физико-математическое образование в ТГУ ведет свой отсчет от октября 1917 г., когда по постановлению Временного правительства был образован физико-математический факультет в составе кафедр чистой математики, теоретической и практической механики, астрономии и геодезии, технологии и технической химии. Для работы на физико-математическом факультете были приглашены такие известные ученые и преподаватели, как профессора Ф.Э. Молин, В.Л. Некрасов, М.И. Иванов, Н.Н. Семенов, К.Д. Покровский, Н.И. Порфирьев, Н.Н. Горячев, В.А. Малеев, Л.А. Вишневский [1]. Сосредоточение на молодом факультете крупных ученых в области физики, математики, астрономии и т.д. способствовало широкому развитию научных исследований в последующие годы.

По решению Совнаркома РСФСР в 1932 г. при ТГУ был открыт Научно-исследовательский институт математики и механики, объединивший значительную группу математиков и механиков (Л.А. Вишневский, Ф.Э. Молин, Н.Н. Горячев, Г.В. Трапезников, Е.Д. Томилов, П.П. Куфарев и др.).

В 1948 г., учитывая все возрастающую потребность Сибири и Дальнего Востока в специалистах по математике, механике и астрономии, решением МВО СССР в ТГУ на основе физико-математического факультета было образовано два факультета: физический и механико-математический. На ММФ были переведены кафедры: астрономии и геодезии, теоретической механики, математического анализа, алгебры и теории чисел, общей математики, геометрии. В XX веке ММФ внес крупный вклад в развитие математических исследований и математического образования в Сибири. Долгое время он был единственным университетским факультетом, готовившим математические кадры для вузов и НИИ сибирского региона [1, 2]. За время своего существования факультет подготовил около 5000 специалистов по математике, механике и компьютерным наукам, которые работают во всех регионах России, а также в ближнем и дальнем зарубежье.

### Механико-математический факультет в XXI веке

#### Структурные подразделения ММФ

Свое семидесятилетие ММФ встречает в составе следующих структурных подразделений:

**Кафедра алгебры** (зав. – проф. П.А. Крылов). Кафедра алгебры и теории чисел была основана в 1937 г. в составе профессоров Ф.Э. Молина и Н.П. Романова. Н.П. Романов стал первым её заведующим. В 1974 г. была переименована в кафедру алгебры. Научные интересы сотрудников и аспирантов кафедры алгебры относятся к теории абелевых групп и теории колец и модулей.

**Кафедра вычислительной математики и компьютерного моделирования** (зав. – проф. А.В. Старченко). Открыта в 1957 г., первоначальное название: кафедра прикладной и вычислительной математики. С 1964 г. кафедра стала называться кафедрой вычислительной математики. В связи с тем, что математическое моделирование получает все более широкое применение в экономике и химии, биологии и геологии, медицине и спорте,

криминалистике и музыке, прогнозировании техногенных катастроф, с 1999 г. кафедра была переименована в кафедру вычислительной математики и компьютерного моделирования.

**Кафедра геометрии** (зав. – д-р физ.-мат. наук Н.Р. Щербаков). Открыта в 1945 г.

**Кафедра математического анализа и теории функций** (зав. – проф. С.П. Гулько). Кафедра математического анализа и теории функций была создана в 2017 г. путем объединения кафедры математического анализа (была основана в 1938 г.) и кафедры теории функций (была выделена из состава кафедры математического анализа в 1962 г.). Основными направлениями подготовки студентов, аспирантов и научных исследований на кафедре являются: математический анализ, теория функций комплексного переменного, математика экономического профиля, функциональный анализ, топология.

**Кафедра общей математики** (зав. – доц. Е.Н. Путятин). В 1917-м вместе с открытием факультета была открыта кафедра чистой математики, которая в 1932 г. преобразована в кафедру общей

математики. С момента своего создания преподаватели кафедры вели подготовку по математике на всех факультетах Томского университета, где имелись математические дисциплины. В настоящее время кафедра осуществляет преподавание курсов «Математического анализа» и «Дифференциальных уравнений» на физических факультетах и высшей математики на естественнонаучных и некоторых гуманитарных факультетах. В 2016 г. на кафедре в рамках направления «Математика» открылась новая магистерская программа «Преподавание математики и информатики». Цель программы – подготовка учителей математики высокой квалификации для средних и среднеспециальных образовательных учреждений.

**Кафедра теоретической механики** (зав. – д-р физ.-мат. наук М.А. Шеремет). Открыта в 1933 г. Сотрудники кафедры руководят подготовкой студентов и аспирантов в следующих областях механики: теоретическая механика, механика жидкости, газа и плазмы, наномеханика.

**Кафедра физической и вычислительной механики** (зав. – д-р физ.-мат. наук Е.Л. Лобода). Открыта в 1977 г, первоначальное название: кафедра физической механики. В 1999 г. кафедра была переименована и получила нынешнее название.

**Научно-исследовательская лаборатория вычислительной геофизики** (зав. – проф. А.В. Старченко). Открыта в 2002 г. как лаборатория высокопроизводительных вычислений. В 2015 г. получила современное название.

**Научно-исследовательская лаборатория алгебры и топологии** (зав. – проф. П.А. Крылов).

**Научно-исследовательская лаборатория моделирования процессов конвективного тепло-массопереноса** (зав. – д-р физ.-мат. наук М.А. Шеремет) была создана в 2013 г. в целях реализации Программы повышения конкурентоспособности Томского государственного университета.

**Лаборатория физико-математических и оптических исследований природных пожаров и внешних задач механики реагирующих сред** (зав. – д-р физ.-мат. наук Е.Л. Лобода).

**Лаборатория моделирования и прогноза катастроф** (зав. – проф. А.М. Гришин).

**Региональный научно-образовательный математический центр** (директор – чл.-корр. РАН А.Ю. Веснин).

**Учебно-вычислительная лаборатория кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования** (зав. – ст. преп. М.Д. Михайлов).

**Учебная лаборатория кафедры физической и вычислительной механики** (зав. – доц. Д.П. Касымов).

### Кадровый состав ММФ в 2018 году

Сейчас на ММФ работают 75 преподавателей, в том числе 2 члена-корреспондента РАН, 1 заслуженный деятель науки РФ, 1 федеральный профессор математики, 18 докторов наук, 43 кандидата наук, 31 почетный работник профессионального образования. В составе факультета 7 кафедр: алгебры, геометрии, математического анализа и теории функций, общей математики, вычислительной математики и компьютерного моделирования, теоретической механики, физической и вычислительной механики; 5 научно-исследовательских лабораторий и 2 учебные лаборатории.

В 2018 г. при факультете открыт региональный Научно-образовательный математический центр, научным руководителем которого стал член-корреспондент РАН, профессор А.Ю. Веснин. Задачами центра являются: популяризация математики в обществе, проведение передовых научных исследований, методическая поддержка образовательного процесса, подготовка специалистов высочайшего уровня в области математики. В научную группу центра кроме руководителя входят еще три приглашенных молодых научных сотрудника – кандидата физ.-мат. наук и три местных (два доктора ф.-м. наук и один будущий кандидат ф.-м. наук).

### Учебная и методическая работа

**Математика** – это единственное в настоящее время известное человечеству точное знание. В отличие от других оно никогда не устаревает. **Механика** – это наука о физических явлениях и технологических процессах, составляющих основу современной человеческой цивилизации. В поле ее зрения также попадают явления окружающей среды.

Современная **механика** насквозь пронизана математикой. Это делает механику пригодной для **математического моделирования** объектов ее исследования. В процессе моделирования возникает необходимость в выполнении колоссального ко-

личества математических операций. Человечество разрабатывает для этих целей мощные многопроцессорные компьютеры. Взаимодействие с ними предполагает знание **математики и компьютерных наук**.

Процесс обучения на механико-математическом факультете последовательный и насыщенный. Выпускник мехмата пользуется уважением уже в силу того, что он окончил этот факультет. На практике всегда возникает необходимость в решении сложных нетривиальных задач. Наш выпускник обладает достаточной квалификацией и знаниями, полученными в стенах Alma Mater, для решения таких проблем. Поэтому так высоко ценятся работники с хорошим «мехматовским» образованием, и не случайно за ними «охотятся» специалисты по кадрам в интересах престижных фирм и организаций с обещанием блестящих перспектив.

В XXI веке механико-математическим факультетом неоднократно осуществлялись лицензирование и аккредитация нескольких направлений и основных образовательных программ, по которым проводится обучение студентов.

В 2018 году на факультете обучается 226 бакалавров и специалистов по направлениям «01.03.01 – Математика», «01.03.03 – Механика и математическое моделирование», «02.03.01 – Математика и компьютерные науки», 85 магистрантов по направлениям «01.04.01 – Математика», «01.04.03 – Механика и математическое моделирование» и 36 аспирантов по направлению «01.06.01 – Математика и механика» и «09.06.01 – Информатика и вычислительная техника».

Обучение в магистратуре реализуется 5 программами:

- направление 01.04.01 – Математика (в 2017 году набор – 25 магистрантов):

- *Фундаментальная математика* (специализации – алгебра; геометрия и топология; комплексный анализ; функциональный анализ (программа включенного обучения совместно с университетом Бен-Гуриона (Израиль)); теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы; параллельные компьютерные технологии). Программа имеет профессионально-общественную аккредитацию Ассоциацией инженерного образования России и международную европейскую аккредитацию инженерных программ EUR-ACE@Master;

- *Математический анализ и моделирование* (международная программа двойного диплома совместно с университетами: Руана (Франция), Не-

аполя (Италия), Севильи (Испания), Аугсбурга (Германия));

- *Преподавание математики и информатики*. – направление 01.04.03 – Механика и математическое моделирование (в 2017 году набор – 15 магистрантов):

- *Механика жидкости, газа и плазмы* (программа имеет профессионально-общественную аккредитацию Общероссийским отраслевым объединением работодателей «Союз машиностроителей России»);

- *Механика газотранспортных систем*.

Обучение в аспирантуре производится по направлению «01.06.01 – Математика и механика» (специальности: 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ; 01.01.04 – Геометрия и топология; 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел; 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела; 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы) и направлению «09.06.01 – Информатика и вычислительная техника» (05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ). План набора в аспирантуру в 2018 г. – 12 человек.

По направлению «Математика» в ТГУ реализуется программа двойного диплома «Математический анализ и моделирование» совместно с Руанским университетом (Франция). На данном этапе программа проходит модернизацию – с 2017/18 года планируется увеличение числа университетов-партнеров, участвующих в реализации программы, до пяти. Новыми партнерами программы станут Университет Аугсбурга (Германия), Неаполитанский университет имени Фридриха II (Италия), Севильский университет (Испания). Предполагается, что студенты, окончив первый курс магистратуры в своем университете, смогут выбрать один из четырех партнерских университетов для обучения в течение второго года. По итогам программы студенты получают два диплома – диплом ТГУ и диплом выбранного ими вуза-партнера. Также по направлению «Математика» на данный момент ТГУ реализует программу включенного обучения «Фундаментальная математика» совместно с Университетом им. Давида Бен-Гуриона в Негеве (Израиль). В течение семестра студенты ТГУ проходят обучение в партнерском университете по заранее согласованному учебному плану и по итогам получают справку об обучении с указанием прослушанных дисциплин и полученных оценок, которые вносятся в приложение к диплому.

### Участие в крупных программах ТГУ

Большинство из имеющихся на факультете научных лабораторий создавались в рамках выполнения крупных программ ТГУ. Факультет принимал активное участие в выполнении Инновационной образовательной программы (2006–2007 гг.) по следующим приоритетным направлениям развития: «Информационно-телекоммуникационные системы» и «Рациональное природопользование». В рамках этих направлений проведены мероприятия по совершенствованию содержания и технологий образования, модернизации учебной и научной лабораторной базы, повышению квалификации преподавателей и сотрудников, выполнены фундаментальные и прикладные научные исследования.

За время выполнения Инновационной образовательной программы преподаватели ММФ разработали и модернизировали 14 учебных курсов и дисциплин, разработали более 10 новых электронных образовательных ресурсов, которые могут использоваться дистанционно. Были модернизированы 6 учебных аудиторий и компьютерных классов с полным переоборудованием – установкой проекторов, электронных досок, современных компьютеров, связанных скоростной сетью с выходом на кластер ТГУ СКИФ Cyberia, приобретением компьютерной мебели. Были закуплены академические лицензии на использование в образовательном процессе и в научной деятельности современного математического программного обеспечения: MathCad, Maple, MatLab, Matematica, программы инженерного проектирования Gambit, Fluent, Ansys Multiphysics, CFX, FlowVision. Для проведения мастер-классов по использованию передового программного обеспечения и современной компьютерной техники приглашались сотрудники компаний Intel, Microsoft, Nvidia,

Модернизация существующих и разработка новых курсов, переоснащение учебных аудиторий и лабораторий не являлись самоцелью, а были направлены на достижение нового качества образования, соответствие уровня выпускников ММФ современным требованиям наукоемких производств и высокотехнологичных предприятий, Соответствие содержания модернизированных курсов современным методам математики, алгоритмам, программному обеспечению должно способствовать повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Также были модернизированы программы повышения квалификации «Архитектура многопроцессорных вычислительных систем», «Высокопроизводительные вычисления на кластерах», по которым за 2006–2007 гг. прошли повышение квалификации более

40 сотрудников ТГУ и других вузов Сибирского федерального округов.

В рамках Инновационной образовательной программы факультетом выполнено несколько фундаментальных научных проектов, осуществлено 8 стажировок (включая зарубежные) преподавателей, сотрудников, аспирантов факультета. Эти стажировки способствовали установлению долгосрочных научных контактов с зарубежными партнерами, изучению современных образовательных технологий при изучении математики и компьютерных наук.

В 2006–2007 гг. фундаментальные исследования по математике и механике выполнялись в рамках фундаментальной базовой НИР Минобрнауки России, по проектам, поддержанным грантами РФФИ и грантами по программе «Университеты России». Коллектив кафедры физической и вычислительной механики ММФ успешно работал по следующим проектам: РНП.2.1.1.2742 «Создание детерминированно-вероятностных моделей и геоинформационных систем для прогноза возникновения, распространения и экологических последствий природных пожаров и разработка новых способов борьбы с ними»; «Математическое моделирование возникновения и распространения огненных смерчей» (грант РФФИ № 05-01-00201); «Создание новой детерминированно-вероятностной модели прогноза лесной пожарной опасности, базы данных к ней и геоинформационной системы для ее реализации на территории Томской области» (грант РФФИ Обь-а, региональный конкурс «Обь»); раздел научно-инновационного проекта, выполняемого ТГУ: «Создание детерминированно-вероятностных моделей и геоинформационных систем для прогноза возникновения, распространения и экологических последствий природных пожаров и разработка новых способов борьбы с ними» по разделу «Рациональное природопользование»; тема по базовому финансированию ЕЗН. На кафедре вычислительной математики и компьютерного моделирования выполнялись научные проекты, поддерживаемые грантами РФФИ, РГНФ, Роснауки, Федеральной целевой программы, Минобрнауки, Евросоюза. В рамках ИОП ТГУ выполнялась НИР «Разработка эффективных параллельных алгоритмов решения фундаментальных задач математики, механики и физики, создание оригинального программного обеспечения для фундаментальных и наукоемких прикладных исследований», результатом которой стало проведение исследований возможных подходов решения систем связанных нестационарных линейных и нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных (например,

уравнений гидродинамики Навье – Стокса) методом конечного объема на многопроцессорной системе с распределённой памятью и в выборе оптимального способа декомпозиции с точки зрения минимизации межпроцессорных обменов. В рамках НИР также разработан вычислительный пакет для расчета пространственных аэротермохимических процессов. Работы, поддержанные грантом РГНФ, касались анализа математическими методами рынка жилья в Томской области и изучения его значимости для улучшения демографической ситуации.

В 2006 г. лаборатория высокопроизводительных вычислений ММФ принимала активное участие в качестве эксперта в приобретении суперкомпьютера для Томского государственного университета. В результате организованных конкурсных торгов победила российская компания Т-Платформы, которая в 2007 г. установила в ТГУ вычислительный кластер СКИФ Cyberia на двухъядерных процессорах, производительностью 62Тфлопс, который сразу после запуска занял 105-ю строчку в рейтинге самых производительных суперкомпьютеров мира и весь 2007 г. оставался самым высокопроизводительным компьютером России и стран СНГ.

С 2010 г. механико-математический факультет активно включился в выполнение Программы развития Национального исследовательского Томского государственного университета (НИУ) (2010–2019). В соответствии с научными направлениями и сформированными научно-педагогическими школами факультет участвует в трех приоритетных направлениях развития НИ ТГУ: ПНР-2 (кадровое и научно-инновационное обеспечение в области информационно-телекоммуникационных и суперкомпьютерных технологий), ПНР-3 (кадровое и научно-инновационное обеспечение в области рационального природопользования и биологических систем), ПНР-4 (кадровое и научно-инновационное обеспечение в области проектирования перспективных космических и ракетно-артиллерийских систем). ММФ достойно участвует в выполнении Программы развития Национального исследовательского Томского государственного университета. ММФ – один из немногих факультетов, который представлен в трех ПНР, что еще раз подчеркивает высокий уровень и междисциплинарность научной деятельности факультета.

В 2011 г. сотрудники и студенты ММФ принимали активное участие в научно-исследовательской работе по ПНР-2, ПНР-3 и ПНР-4. Фундаментальные исследования по математике и механике, проводимые на факультете, получали финансовую

поддержку по программе Союзного государства СКИФ-ГРИД, со стороны Министерства образования и науки РФ по теме базового финансирования ЕЗН «Теоретическое и экспериментальное исследование лесных, степных и торфяных пожаров» (2009–2011 гг., рук. А.М. Гришин), поддержаны грантами РФФИ № 11-01-00228-а: «Математическое моделирование газодинамических процессов с фазовыми кинетическими переходами в целях прогноза возникновения и распространения пожаров в населенных пунктах и мегаполисах» (2011–2013 гг., рук. А.М. Гришин); 10-01-91054-НЦНИ-а: «Исследование воспламенения торфа и распространения торфяных пожаров» (2010–2012 гг., рук. А.М. Гришин); РФФИ-НЦНИ «Исследование воспламенения торфа и распространения торфяных пожаров» (рук. А.М. Гришин); РФФИ №11-01-00673-а «Математическое и физическое моделирование торфяных пожаров с целью их прогноза и снижения риска» (2011–2013 гг., рук. Е.Л. Лобода), по Федеральным целевым программам «Научные и научно-педагогические кадры Инновационной России на 2009–2013 годы»: «Локализация модулей и колец, проблемы классификации» (руководитель П.А. Крылов) и «Физико-математическое исследование возникновения и распространения (лесных и степных) пожаров с целью снижения их риска и уменьшения последствий» (рук. А.И. Фильков). Доцент М.А. Шеремет получил президентский грант «Молодые кандидаты наук». Общий объем финансирования составил 9 млн 600 тыс. рублей, по грантам – 8 млн 200 тыс. рублей, по хозяйственным договорам – 1 млн 400 тыс. В 2012 г. общий объем финансирования составил около 18 млн рублей, по грантам – 16 млн 480 тысяч рублей, по хозяйственным договорам – 1 млн 600 тысяч. В рамках программы НИУ в 2012 г. организовано повышение квалификации и стажировки для восьми преподавателей и аспирантов ММФ в ведущих научных центрах и университетах России и за рубежом (Финляндия, Япония, Великобритания, Австрия, Германия, США). Также для повышения квалификации сотрудников ММФ привлекались отечественные и зарубежные ученые, которые проводили семинары по различным направлениям математики и механики. Так, с 18 по 22 мая 2012 года в ТГУ состоялся семинар повышения квалификации по теме «Символические вычисления в математике и решение алгебраических уравнений». Лекции на английском языке читал Франц Винклер, профессор, доктор, заместитель директора исследовательского института символьных вычислений (RISC) при университете Иоганна Кеплера (г. Линц, Австрия). Семи-



нар состоял из четырех лекций: 1. Символьные вычисления в математике. 2. Решение систем полиномиальных уравнений; наибольший общий делитель; результаты. 3. Базисы Гребнера. 4. Канонические редукционные системы в символьной математике. В работе семинара приняли участие более двадцати сотрудников ММФ и математиков из других вузов г. Томска. Все участники получили именные сертификаты о прохождении повышения квалификации по заявленной теме. С 2014 г. доцент кафедры геометрии Е.М. Горбатенко начал читать курс лекций «Базисы Гребнера в символических вычислениях» для студентов-магистрантов ММФ.

С 2013 г. ММФ активно участвует в выполнении программы повышения конкурентоспособности ТГУ с целью войти в первую сотню ведущих университетов мира. Среди основных показателей выполнения этой программы значится повышение известности университета среди академической общественности и работодателей, что определяется публикационной активностью образовательных и научных подразделений ТГУ. В нижеприведенной таблице представлены по годам количество статей из различных баз цитирования (Scopus, Web of Science, РИНЦ), опубликованных сотрудниками ММФ, а также объем привлеченных НИОКР, выполненных под руководством сотрудников ММФ.

| База/год              | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| Scopus                | 40   | 81   | 83   | 63   |
| WoS                   | 17   | 41   | 40   | 43   |
| РИНЦ                  | 23   | 24   | 29   | 23   |
| Объем НИОКР, млн руб. | 27,4 | 26,2 | 25,6 | 13,6 |

### Материальная база

Обучение бакалавров, магистрантов и аспирантов на ММФ осуществляется с использованием современных компьютеров, расположенных в пяти дисплейных классах факультета, подключенных к университетской сети Интернет, а также в одной лекционной аудитории. Почти все факультетские аудитории расположены во втором учебном корпусе ТГУ. Лекционная аудитория и компьютерные классы снабжены презентационной техникой (экран-проектор), а также электронными досками для вывода математических формул. Для работы в компьютерных классах используются лицензионные программы: Mathematica 8, Mathcad 15, Matlab 2015, Statistica 10, Delphi 2006, Intel parallel studio 2015, Maple 15, Surfer 8, Grapher 6, Lazarus, Pascalabc.net, Microsoft Windows Professional 7 Russian, Microsoft Office 2010 Russian Academic.

Для проведения лабораторных работ по гидромеханике, теплообмену, аэродинамике больших скоростей и подготовки курсовых и дипломных работ используются: дозвуковая аэродинамическая труба, сверхзвуковая аэродинамическая труба, абсолютно черное тело, сушильный шкаф, осциллографы, источники питания, измерительное оборудование, автоматическая система сбора и регистрации данных, тепловизор с набором узкополосных фильтров и объективов, нагреватели, плазмотрон, компьютеры, компрессор, муфельная печь, установки для моделирования природных пожаров, ударные трубы, оптические пирометры и измерители температуры, установка по генерации потока горящих частиц «Огненный дракон», лазерный доплеровский измеритель скорости, термоанемометры, микроанометры, система визуализации обтекания крыла различной геометрии, аэродинамические модели.

В период с 2013 по 2018 г. в рамках программы развития конкурентоспособности ТГУ в учебной лаборатории кафедры физической и вычислительной механики был произведен ремонт и модернизация существующего лабораторного оборудования: отремонтирован компрессор и изготовлены новые ресиверы для сверхзвуковой аэродинамической трубы, произведен ремонт омического подогревателя газа на сверхзвуковой аэродинамической трубе, приобретено оборудование для засева потока дозвуковой аэродинамической трубы и запущена в эксплуатацию установка лазерного доплеровского измерения скорости потока на дозвуковой аэродинамической трубе МТ-324. Также приобретено оборудование для регистрации и записи данных измерений и изготовлена установка генерации потока горящих частиц «Огненный дракон».

Кроме того, для студентов-бакалавров всех направлений ММФ и некоторых направлений подготовки Института прикладной математики и компьютерных наук ТГУ организуются чтение лекций и проведение практических занятий на суперкомпьютере ТГУ СКИФ Cyberia.

### Трудоустройство выпускников, взаимодействие с работодателями

**Выпускники ММФ успешно работают** в вузах и школах Томска, сибирских городов и стран СНГ; в научно-исследовательских институтах, в коммерческих предприятиях и учреждениях не только в России, но и в Европе, США, Канаде и других странах. Среди тех, кто когда-то учился на ММФ, – академики и член-корреспонденты РАН,

ректоры, профессора и доценты вузов, заместители губернаторов, управляющие банками, работники систем управления нефтегазовыми комплексами, сотрудники научно-исследовательских организаций, руководители компьютерных компаний и инженеры-программисты. ММФ ТГУ окончил и выдающийся современный композитор Эдисон Денисов.

Среди томских предприятий, заинтересованных в приеме на работу выпускников ММФ, следует отметить институты Томского филиала РАН (Институт физики прочности и материаловедения, Институт оптики атмосферы, Институт мониторинга климатических и экологических систем, а также известные фирмы «Элекард», «ЭлеСи», СИАМ-Мастер, ТомскНИПИнефть, ТЭМЗ, «ТомскЛаб», «EconoPhysica», ПОЛЮС, Сибур, «Томскнефть Трансгаз», «Альтаир», томские филиалы банков).

Постоянно ощущается спрос на выпускников ММФ и за пределами Томска. Это наукоемкие предприятия «Российский федеральный ядерный центр» (Саров, Снежинск), Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь», «Газпром», НОВАТЕК, «Зарубежнефть».

Факультет поддерживает контакты со своими выпускниками, участвует в юбилейных встречах выпускников с преподавателями, следит за успехами и достижениями своих выпускников.

### Научная деятельность

Научной деятельности на ММФ всегда уделялось первостепенное внимание. За последние несколько десятилетий на факультете сформировался ряд научных школ по математике и механике.

**Научная школа по алгебре, руководитель – профессор, д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой алгебры Петр Андреевич Крылов.** Школа начала активно функционировать с 1970 г. Направления исследований представителей школы – теория абелевых групп, теория колец и модулей и некоторые прикладные вопросы алгебры, в частности криптография. В рамках школы защищены 31 кандидатская и 7 докторских диссертаций, опубликовано 8 монографий и учебников, в том числе в Нидерландах и ФРГ. Школа является одним из признанных центров в России по теории абелевых групп. В настоящее время к школе принадлежат 3 профессора, 4 доцента, 4 аспиранта. За последние 5 лет было осуществлено систематическое исследование колец эндоморфизмов абелевых групп, колец формальных матриц и модулей над ними. Результа-

ты опубликованы в различных отечественных и зарубежных журналах, сборниках статей, книгах и многократно докладывались на международных и российских математических конференциях. Школа поддерживает связи со специалистами из МГУ, МПГУ, Института математики СО РАН, Сибирского федерального университета.

По Федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» сотрудники кафедры выполняли проекты «Локализации модулей и колец, проблемы классификации» (2009–2011 гг.) и «Сохранение алгебраических и топологических инвариантов и свойств отображениями» (2012–2013 гг.).

**Научная школа по топологической теории пространств функций, руководитель – профессор, д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой математического анализа и теории функций Сергей Порфирьевич Гулько.** Школа возникла и успешно работает с середины 70-х годов XX века на кафедре теории функций ТГУ. Изучаются топологические, линейно-топологические и равномерные свойства этих пространств. В центре внимания находятся проблемы классификации этих объектов. В рамках этой школы защищены 15 кандидатских диссертаций и 1 докторская диссертация. К этой школе принадлежат 1 профессор, 6 кандидатов наук, обучается 4 аспиранта. Опубликовано 1 монография, 3 учебника, в том числе и в центральных издательствах, 2 электронных учебных пособия. Школа широко известна своими работами. Поддерживаются контакты с МГУ, УрФУ, Петрозаводским ГУ, Институтом математики РАН им. Стеклова, Институтом математики СО РАН, Институтом математики УрО РАН. Кроме того, поддерживаются тесные связи с зарубежными научными специалистами в Болгарии, Польше, Чехии, Израиле. В 2017 г. коллектив выиграл Российско-Болгарский грант на проведение научных исследований, а также грант РФФИ (проект № 17-51-18051, в котором принимают участие ученые из МГУ и Петрозаводска).

**Научная школа по геометрии и ее приложениям, руководитель – доцент, д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой геометрии Николай Романович Щербаков.** Направления исследований представителей школы – геометрическое моделирование поверхностей деталей передаточного механизма и поверхности сетеполотна параболической рефлекторной антенны. Реализация данного направления требует масштабных исследований методами дифференциальной геометрии с целью нахождения огибающих семейств поверхностей

специального вида и по вопросам аппроксимации решений дифференциальных уравнений. Практическое значение этих исследований обусловлено интенсивно развивающимся направлением в машиностроении, основанным на использовании эпициклоидальных зацеплений, а также растущими требованиями в спутниковом антенностроении – повышении точности воспроизведения расчетной формы рефлекторной антенны и равномерности натяжения металлической ткани (сетеполотна). В рамках школы защищены 2 кандидатские и 1 докторская диссертация. В настоящее время в рамках школы работают 1 профессор, 4 доцента, 2 аспиранта. За последние 5 лет получено 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, опубликована 1 монография (в ФРГ). Результаты исследований опубликованы в различных отечественных и зарубежных журналах, сборниках статей и докладывались на международных и российских математических конференциях.

**Научная школа по теории случайных процессов и ее применению, руководитель – д-р физ.-мат. наук, федеральный профессор Сергей Маркович Пергаменщиков.** Школой проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования в области статистики случайных процессов, математической теории финансов и финансовой эконометрики. Основные направления исследований связаны с развитием эффективных робастных статистических процедур идентификации стохастических систем; развитием оптимальных методов наискорейшего обнаружения разладок для временных рядов; развитием современных методов стохастического моделирования и статистической адаптивной робастной идентификации для стохастических динамических экономических и технических систем, функционирующих в условиях неопределенности и под воздействием неконтролируемых случайных возмущений; развитием методов оптимизации финансовых портфелей; развитием стохастических методов страховой математики для анализа страховых компаний, инвестирующих капитал в финансовые рынки. В рамках школы защищены 10 кандидатских диссертаций, опубликовано 5 монографий и учебников, в том числе монографии в США и ФРГ. Школа является одним из признанных центров в России по статистике случайных процессов и ее приложениям. В настоящее время школа объединяет 10 профессоров, 7 доцентов, 8 аспирантов. Коллектив школы имеет большой опыт работы по решению задач неасимптотической адаптивной робастной эффективной идентификации для динамических систем, описываемых

стохастическими уравнениями. Были развиты новые непараметрические адаптивные робастные методы оценивания, которые дают существенные выигрыши при практическом использовании, улучшая качество и скорость оценивания. Коллектив также имеет значительный опыт работы по решению задач оптимального управления сложными нестационарными динамическими системами со случайными параметрами и структурой, функционирующими при ограничениях на управляющие и управляемые переменные. Результаты опубликованы в высокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах, сборниках статей, нескольких книгах и многократно докладывались на международных и российских математических конференциях. Школа поддерживает связи со специалистами из МГУ, МЭИ, ИПУ РАН, ИППИ РАН, ИСА РАН, ЦЭМИ РАН в России, а также с зарубежными коллегами из университетов Руана, Канна (Франция), Берлинского университета им. Гумбольдта (Германия) и Коннектикутского университета (США).

**Научная школа по математическому моделированию и методам параллельных вычислений, руководитель – профессор, д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой вычислительной математики и компьютерного моделирования Александр Васильевич Старченко.** Направления исследований представителей школы – численное моделирование атмосферных и гидрологических процессов с использованием современных вычислительных методов и параллельных вычислительных технологий. В рамках школы было защищено 12 кандидатских диссертаций, опубликовано 7 монографий и учебников, в том числе одна в издательстве Московского университета. Школа является одним из признанных центров в России по математическому моделированию метеорологических и гидрологических процессов, параллельным вычислительным технологиям, на ее основе проведено 9 Сибирских конференций по параллельным и высокопроизводительным вычислениям. Школу в настоящее время составляют 1 член-корреспондент РАН, 1 профессор, 5 доцентов, 1 ассистент, 3 аспиранта. За последние 5 лет были разработаны математические модели термобара в глубоком озере умеренных широт, турбулентного двухфазного речного потока с ледяными частицами, движения воздуха и переноса примеси в уличном каньоне, атмосферного пограничного слоя, переноса примеси с учетом химических и фотохимических реакций в атмосфере; создана методика прогноза обледенения самолета на основе результатов моделирования погодных условий. Результаты опубликованы в вы-

сокорейтинговых отечественных и зарубежных журналах, сборниках статей, нескольких монографиях, докладывались на многих международных и российских математических конференциях. Школа поддерживает связи со специалистами из НИВЦ МГУ, НГУ, Института вычислительной математики РАН, Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, Института оптики атмосферы СО РАН, Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, Института Копенгагена (Дания), Датского метеорологического института, Национального центра по атмосферным и экологическим исследованиям (Япония).

**Научная школа по сопряженным задачам механики реагирующих сред и теплопереносу, которую создал профессор, д-р физ.-мат. наук, заслуженный деятель науки РФ Анатолий Михайлович Гришин.** Члены коллектива школы проводят многолетние исследования горения природных (лесных, степных, полевых) горючих материалов, в том числе и в контролируемых натурных условиях на полигоне Института оптики атмосферы СО РАН, определяют режим течения в пламени и масштабы турбулентности в нем, проводят математическое моделирование процессов теплообмена в многослойном теплозащитном покрытии, в замкнутых объемах при учете радиационного теплообмена и фазовых превращений, разрабатывают физико-математические модели для создания материалов для мембранного разделения газовых смесей. С 1970 г. было защищено более 60 кандидатских и около 10 докторских диссертаций, опубликовано более 35 монографий и учебников, более 50 авторских свидетельств. Школа является одним из признанных в России центров по механике жидкости и газа, механике реагирующих сред, конвективному теплопереносу, наномеханике и вычислительной механике, на ее основе проведено 20 всероссийских конференций «Сопряженные задачи механики реагирующих сред, информатики и экологии». Школа в настоящее время объединяет: 2 заслуженных деятелей науки РФ, 9 профессоров, 3 доцентов, 12 аспирантов. За последние 5 лет были экспериментально исследованы свойства пламени в ИК-диапазоне, особенности распространения природных пожаров за счет теплопереноса, в том числе за счет переноса горящих частиц, сформулированы подходы и получены экспериментальные результаты по применению методов ИК-диагностики для исследования процессов горения, разработаны математические модели сушки лесных горючих материалов, возникновения и распростра-

нения природных пожаров (лесных, степных и торфяных), получены результаты численного моделирования процессов теплообмена в многослойных теплозащитных покрытиях при входе тел в плотные слои атмосферы с гиперзвуковой скоростью. Результаты опубликованы в различных отечественных и зарубежных журналах, сборниках статей, нескольких книгах, докладывались на многочисленных международных и российских математических конференциях. Школа поддерживает связи со специалистами Института теплофизики СО РАН, Института теоретической и прикладной механики СО РАН, Института оптики атмосферы СО РАН, Института химической кинетики и горения СО РАН, РФЯЦ Всероссийского научно-исследовательского института технической физики, Всероссийского научно-исследовательского института противопожарной обороны МЧС РФ.

**Научно-исследовательская лаборатория моделирования процессов конвективного теплопереноса (заведующий лабораторией – д-р физ.-мат. наук М.А. Шеремет)** была создана в 2013 г. в целях реализации Программы повышения конкурентоспособности Томского государственного университета. В настоящее время в штате лаборатории 7 сотрудников, включая заведующего. Лаборатория специализируется в области математического (компьютерного) моделирования процессов конвективного теплопереноса в различных технологических системах. В настоящее время в лаборатории проводятся исследования в рамках выполнения базовой части государственного задания в сфере научной деятельности, а также подержанные грантом РФФИ (совместно с индийской стороной) и грантом РНФ.

Следует отметить широкие международные связи лаборатории с ведущими образовательными и научными организациями различных стран (Великобритания, США, Канада, Турция, Румыния, Индия, Малайзия, Саудовская Аравия, Иран и др.).

На факультете в настоящее время функционируют два диссертационных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций: Д 212.267.21 (01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел) и Д 212.267.13 (01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы, 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника).

С 2007 г. ММФ совместно с физико-техническим факультетом ТГУ и Научно-исследовательским институтом прикладной математики и

механики при ТГУ выпускает научный журнал «Вестник Томского университета. Математика и механика». (ISSN: 1998-8621. E-ISSN: 2311-2255). Журнал выходит с периодичностью 6 номеров в год и широко известен среди специалистов. Журнал включен в списки РИНЦ и ВАК РФ, а с 2017 г. реферируется в базе данных Американского математического общества MathSciNet, базах Scopus и Web of Science.

### Конференции и олимпиады на ММФ

Юбилейная всероссийская конференция по математике и механике регулярно проводится силами механико-математического факультета раз в пять лет (по 3-м и 8-м годам каждого десятилетия). Конференция проводится с целью дальнейшего развития научных исследований и образования в области математики, механики и современных суперкомпьютерных технологий и в связи с юбилейными датами со дня основания Томского государственного университета и механико-математического факультета. Конференция обычно проводится в начале октября на базе Национального исследовательского Томского государственного университета. Тематика конференции охватывает широкий круг направлений, связанных с развитием научных исследований по математике и механике:

- алгебра и математическая логика;
- вычислительная математика и компьютерное моделирование;
- геометрия и её приложения;
- вещественный, комплексный и функциональный анализ и топология;
- теория вероятностей и математическая статистика.
- методика преподавания математики, механики и информатики;
- тематическая обработка спутниковых изображений;
- современные задачи механики.

Обычно среди участников конференции до 50 % иногородних докладчиков и около десяти – из стран СНГ. Для пленарных докладов приглашаются ведущие ученые, внесшие заметный вклад в развитие того или иного направления в математике или механике. По результатам работы конференции издается сборник всех докладов, который индексируется в Российской базе научного цитирования. Избранные доклады после рецензирования печатаются в «Вестнике ТГУ. Математика и механика».

17–19 сентября 2018 г. пройдет XXI Всероссийская научная конференция с международным уча-

стием «Сопряженные задачи механики реагирующих сред, информатики и экологии», посвященная 40-летию кафедры физической и вычислительной механики ММФ ТГУ.

Начиная с 1973 г. в ТГУ организовывались школы-семинары, а затем и конференции по сопряженным задачам механики реагирующих сред. Вначале семинар возник по инициативе молодых сотрудников сектора аэротермохимии НИИ прикладной математики и механики для апробации новых научных результатов и установления контактов с ведущими учеными научных школ СССР. До 1984 г. семинар проводился под руководством и при активной поддержке академика Н.Н. Яненко. Постепенно семинары превратились в конференции, которые стали, по существу, всероссийскими. В 1994 г. конференция получила международный статус. В дальнейшем организация конференций осуществлялась силами кафедры физической и вычислительной механики под руководством заслуженного деятеля науки РФ профессора А.М. Гришина. В ходе эволюции конференции круг рассматриваемых вопросов расширился и включал новые направления, связанные с моделированием природных пожаров и явлений, исследованием атмосферы и параллельными вычислениями. В настоящий момент тематика конференции охватывает широкий круг задач механики:

- Лесные и степные пожары: физико-математическое моделирование и способы борьбы с ними. Детерминированно-вероятностные модели прогноза природных и техногенных катастроф.
- Сопряженные задачи механики реагирующих сред.
- Оптические методы диагностики атмосферы и земной поверхности.
- Физико-химические основы и методы контроля загрязненности сред и их регенерации. Физические и механические свойства аэрозолей в атмосфере.
- Высокопроизводительные вычисления и моделирование катастроф на многопроцессорных ЭВМ.
- Вход тел в атмосферу с гиперзвуковой скоростью и тепловая защита гиперзвуковых аппаратов.

Организаторы конференции отдельное внимание уделяют подготовке кадров и в ходе проведения конференции всегда работает молодежная секция, где молодые ученые докладывают свои новые научные результаты, обсуждают и дискутируют со старшими опытными коллегами.

С 2001 г. Национальный исследовательский Томский государственный университет при поддержке Министерства образования и науки РФ и

под эгидой Суперкомпьютерного консорциума университетов России по нечетным годам проводит Сибирскую конференцию «Параллельные и высокопроизводительные вычисления» с международным участием. Сайт конференции: <http://conference.tsu.ru/pvv/>

Целью конференции является обсуждение современных проблем вычислительной математики, параллельных вычислений и обработки больших объемов данных на компьютерах с параллельной архитектурой, привлечение талантливой молодежи к решению сложных научно-технических задач с использованием суперкомпьютеров, обмен опытом подготовки специалистов по параллельным компьютерным технологиям.

Тематика конференции охватывает, но не ограничивается следующими разделами: – параллельные алгоритмы решения сложных задач и обработки больших объемов данных;

– современные методы вычислительной математики, вычислительной механики и машинного обучения;

– технологии распределенных вычислений, средства и инструменты для разработки, анализа и оценки эффективности параллельных программ.

На конференцию для чтения лекций приглашаются ведущие специалисты России и мира в области вычислительной математики, параллельных и высокопроизводительных вычислений, организуются выступления с научными докладами ее участников. Во время работы конференции проводятся мастер-классы на вычислительном кластере ТГУ СКИФ Cyberia и графических станциях. Для проведения мастер-классов приглашаются сотрудники известных компьютерных компаний мира (Intel, Microsoft, Nvidia). Расширенные доклады участников конференции печатаются в сборнике, индексируемом РИНЦ. Для молодых ученых – участников конференции (студентов, аспирантов вузов и младших научных сотрудников) – организуется конкурс на лучший научный доклад с награждением победителей. Избранные доклады публикуются в Вестнике ТГУ, серия Математика и механика, который входит в список ВАК РФ, базы Scopus, Web of Science и РИНЦ. Участвуют в конференции 100–150 человек, среди которых более половины студентов и молодых научных сотрудников.

Студенческие конференции в ТГУ начали проводиться еще в 1940-х гг. [2]. В ноябре 1948 г. В Томске состоялась третья студенческая конференция, на математической секции которой были впервые представлены доклады студентов ММФ. Впоследствии студенческие конференции на механико-

математическом факультете проводятся регулярно в апреле каждого года.

Сейчас эта конференция называется Всероссийская молодежная научная конференция «Все грани математики и механики», целью которой традиционно является обсуждение широкого круга вопросов по проблемам математики и механики, а также современным подходам и методам решения фундаментальных и прикладных задач. Основными докладчиками выступают студенты завершающего курса бакалавриата и магистратуры механико-математического факультета, а также студенты и аспиранты вузов Томска, томских академических институтов СО РАН, иногородние участники из Новосибирска, Кемерово и других городов Сибири. На сегодняшний момент программа конференции включает следующие научные направления:

- алгебра;
- геометрия и ее приложения;
- задачи механики: физическое и математическое моделирование;
- математическое моделирование, численные методы и параллельные вычисления;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- вещественный, комплексный и функциональный анализ и топология;
- преподавание математики и информатики.

Ежегодно с пленарными докладами выступают ведущие российские ученые математики и механики, а также представители работодателей крупнейших компаний г. Томска, известных также за пределами Сибири и даже России (ООО «Газпром трансгаз Томск», ЗАО «Элекард Девайсез», Econophysica Ltd и другие). В 2018 г. на конференции выступило рекордное количество молодых участников – 122 устных доклада. По результатам работы конференции издается сборник трудов, который индексируется в Российской базе научного цитирования.

С 80-х гг. прошлого века механико-математический факультет является ответственным за проведение внутривузовского этапа Всероссийской студенческой олимпиады (ВСО) по математике. Кроме того, раз в несколько лет наш факультет отвечает за проведение областного этапа ВСО по математике. Студенты ММФ на этой олимпиаде последние семь лет всегда занимают призовые (как правило, первые) места как в личном, так и в командном первенстве и среди первокурсников, и среди старшекурсников.

Начиная с 2010 г. студенты ТГУ регулярно участвуют в проводимой с 1983 года Открытой региональной студенческой олимпиаде по математике высшей школы Новосибирска. В 2012 г. команда ТГУ, в составе которой было три студента ММФ,

заняла в этой олимпиаде первое командное место, победив традиционно сильную команду Новосибирского государственного университета, которая за тридцать лет проведения этой олимпиады уступила первое место лишь в третий раз. За все это время студенты ММФ завоевали на этой олимпиаде три диплома первой, два диплома второй и три диплома третьей степени.

В 2015 и 2016 гг. студент ММФ Олег Захаров становился абсолютным победителем третьего (заключительного) этапа ВСО по математике, проходившего в Тихоокеанском госуниверситете (г. Хабаровск).

17–19 апреля 2016 г. в ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (г. Якутск) состоялся третий (заключительный) этап Всероссийской студенческой олимпиады по математике. Томский государственный университет на этой олимпиаде представляли студенты ММФ Денис Королев (2-й курс), Никита Трунов (1-й курс), Яна Борисова (3-й курс), Екатерина Стребкова (3-й курс).

В первенстве среди студентов младших курсов Денис Королев и Никита Трунов получили дипломы 2-й степени, а наша команда получила диплом 2-й степени в командном первенстве.

17–19 февраля 2016 г. состоялась VII Открытая олимпиад Белорусско-Российского университета по математике (международная студенческая олимпиада MathOpen 2016 Belarus). Место проведения: г. Могилёв (Республика Беларусь). Диплом третьей степени на этой олимпиаде получил студент ММФ Антон Федоров.

### Традиционные математические праздники на факультете

Математики – народ, конечно, серьезный, но отдыхать и дружить они умеют. В ТГУ они первыми придумали проводить День Математика. В этот день, а длится он, как минимум, около недели, сами студенты готовят программу, занимаются приглашением гостей, проводят научные конференции. А около общежития проходят спортивные мероприятия, дискотеки, торжественные выходы на занятия и т.д. и т.п. ...

День Математика в ТГУ отмечают уже почти 40 лет, и он стал одним из первых профессиональных праздников. Инициативу подхватили другие факультеты, и сегодня такие профессиональные праздники в большинстве университетов стали традицией. День Математика празднуется в ТГУ с 1972 г., а последние 10 лет ММФ отмечает Неделю математики.

Праздничный концерт Недели математики 2018 г., посвященный 70-летию механико-математического факультета ТГУ, состоялся 26 апреля 2018 г. в 18:00. Концерт – одно из традиционных, полюбоившихся всем студентам мероприятий, проходящих во время Недели математики ТГУ. Ведь именно здесь каждый может показать свои таланты и внести что-то свое в историю факультета. В этом году в концерте приняли участие и показали свои таланты не только студенты и преподаватели ММФ, но и приглашенные гости. На сцене выступили: ансамбль кавказского танца «Ловзар», школа танцев «Твист», танцевальный коллектив «36 красное», музыкальный дуэт «Rabbit Beat», ансамбль народных корейских барабанов «Самульнори», музыкальный коллектив «RFF sound», и студенты 04702, 04701, 04703 и 04603 групп. Не обошлось без сюрприза: зрителям концерта был предложен розыгрыш сертификатов от ведущих компаний Томска. Спонсорами этого мероприятия стали: батутный центр «Jordan», спортивный клуб «Power Club Original», мужская парикмахерская «Короча» и служба доставки воздушных шаров «Арт-холоидей». На протяжении всей программы со зрителями были обаятельные ведущие, по совместительству студенты ММФ: Дмитрий Ноходоев и Александра Герасимова. В финальной части концерта заместитель декана по учебной работе Путятин Елена Николаевна поблагодарила выступавших студентов и приглашенных гостей, после чего им были вручены благодарственные письма и торты с логотипом факультета.

Ежегодно с 2012 г. на ММФ для популяризации математического образования среди школьников Томска и Томской области празднуется международный праздник – День числа « $\pi$ ». Этот день не является официальным праздником. В мире любители математики отмечают его 14 марта в честь математической константы – числа  $\pi$ . Этот праздник придумал американский физик Ларри Шоу, обративший внимание на то, что в американской системе записи дат (месяц/число) 14 марта представляется как 3/14, а время празднования 1:59:26 совпадает с пятью разрядами числа  $\pi$  (начиная с третьего):  $\pi=3,1415926...$

Знаменательно, что 14 марта родился великий физик Альберт Эйнштейн.

На механико-математическом факультете празднование международного дня числа  $\pi$  стало доброй традицией. 14 марта 2018 года в седьмой раз лучшие представители студентов факультета, аспиранты и преподаватели ММФ собрались вместе с приглашенными студентами и сотрудниками ТГУ, а также школьниками 6–11 классов (65 чело-

век) и учителями математики и информатики (12) томских школ. Обычно в этот день делают доклады в честь числа  $\pi$ , говорят о роли этого замечательного числа в жизни человечества, рисуют антиутопические картины мира без  $\pi$ . И, конечно, праздник не обходится без посиделок за столом с яствами. Для этого заранее пекут, а затем едят «пи-рог» («Pi rie») с изображением греческой буквы « $\pi$ » или с первыми цифрами самого числа.

На нашем факультете на празднике числа « $\pi$ » особое внимание уделяется будущему ММФ – школьникам. Им рассказывают о лабораториях факультета, об экспериментах, которые там проводятся, показывают оборудование. Ученики с интересом слушают о научных исследованиях сотрудников, студентов и выпускников ММФ, посещают кафедры факультета.

Не без интереса был воспринят молодёжью рассказ о спортивной жизни ММФ. На тему числа « $\pi$ » ученица 6-го класса Томского физико-технического лицея Алина Энс сняла видеоролик.

В этот день ребятам – участникам праздника – предложили на выбор две игры: кругосветку и традиционную интеллектуальную игру «Что? Где? Когда?». В кругосветке победила команда Томского гуманитарного лицея, а во второй игре – команда Томского физико-технического лицея. Победители игр получили памятные призы.

В заключение устраивается чаепитие. Все гости пьют чай с пирогами, украшенными символикой праздника. Таким образом, число « $\pi$ » объединяет в одну семью всех томских любителей этой математической константы.

#### **Будущее механико-математического факультета**

В год своего 70-летия механико-математический факультет Национального исследовательского Томского государственного университета

представляет собой гармонично развитый научно-образовательный комплекс, опирающийся на активно развивающиеся научно-педагогические школы, осуществляющий многоуровневую подготовку востребованных специалистов для фундаментальных и прикладных научных исследований. Факультет имеет хорошо развитые научные и образовательные международные связи.

Основные направления развития ММФ определяются стратегическим планом развития Томского госуниверситета. Стратегическая цель факультета состоит в достижении мирового уровня образовательной и научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной математики, математического моделирования и механики путем сотрудничества с региональным научно-образовательным математическим центром ТГУ, научными институтами СО РАН, во внедрении международно признанных прогрессивных форм организации научно-образовательного процесса, в обеспечении высоких позиций университета в предметном рейтинге QS по направлению Mathematics, Mechanical Engineering, Computer Science.

Миссия факультета состоит в подготовке профессионалов с высоким уровнем компетенций в применении количественных и качественных знаний математики, механики и компьютерных наук в области наукоемких инновационных технологий, образования и науки, ориентированных на нужды экономики и военно-промышленного комплекса России.

*Автор выражает благодарность за помощь при подготовке статьи В.Н. Берцу, С.А. Копаневу, Л.В. Гензе, С.П. Гулько, Д.П. Касымову, П.А. Крылову, Е.Л. Лободе, М.Д. Михайлову, Е.Н. Пуятиной, Н.Р. Щербакову.*

#### **Литература**

1. Круликовский Н.Н. Из истории развития математики в Томске. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. – 174 с.
2. Берцун В.Н. К 100-летию физико-математического факультета ТГУ. – Томск: Изд. Дом ТГУ, 2017. – 108 с.



## КАФЕДРА АЛГЕБРЫ

П.А. Крылов, А.Р. Чехлов

Появление и бурное развитие общей алгебры – одна из самых ярких страниц математики XX века. Алгебра относится к числу основных математических наук. Алгебра сейчас – это разветвленная наука, имеющая обширные связи с другими ветвями математики и находящая многочисленные применения в различных областях науки и техники. Диапазон применения алгебры простирается от квантовой теории поля и информационной безопасности до химии и биологии.

Математика учит строгим логическим рассуждениям, умению анализировать ситуацию и, наоборот, в ряде разрозненных фактов обнаружить закономерность. Алгебра же даёт много образцов прекрасных и логически стройных математических теорий. Но, что удивительно, эти, на первый взгляд, абстрактные теории с успехом применяются во многих областях науки, техники и естествознания. Объяснение этому только одно – математические теории отражают какие-то свойства нашего мира, причём присущими только математике способами и средствами.

В 20-е гг. XX в. пришло понимание того, что алгебра должна изучать произвольные множества с заданными на них алгебраическими операциями, сейчас такие объекты называют алгебраическими системами. Группы – один из основных типов алгебраических систем, а теория групп – один из основных разделов современной алгебры.

Теория групп является мощным инструментом познания одной из глубоких закономерностей физического мира – симметрии. Всюду, где идет речь о симметрии, проявляется систематизирующая роль теории групп. В этом одна из причин востребованности данной теории. Изучая группы преобразований или симметрии, по существу, имеют дело с автоморфизмами различных объектов. В математике, как и вообще в естествознании, группы нередко возникают в виде групп автоморфизмов каких-либо математических или физических структур.

Вторая половина XX века была временем бурного развития теории колец и модулей. Теория колец и модулей обогатилась мощными методами и замечательными теоремами, превратившись в богатую и разветвленную часть математики. Она нашла многочисленные применения как в математике, так и в смежных науках. Понятие кольца остается, на-

ряду с понятием группы, одним из основных не только алгебраических, но и общематематических понятий.

Научные интересы сотрудников и аспирантов кафедры алгебры относятся к теории абелевых групп и теории колец и модулей. Абелевы (т.е. коммутативные) группы так названы в честь Н. Абеля (1802–1829), который изучал алгебраические уравнения с коммутативной группой Галуа. Своеобразие теории абелевых групп в том, что её лишь формально можно отнести к общей теории групп. Абелевы группы можно считать модулями над кольцом целых чисел. Характер основных идей, методов и результатов теории абелевых групп определяет её как ветвь теории модулей, использующую специфику кольца целых чисел. Изучение абелевых групп принесло много образцов того, что алгебраисты называют структурной теорией.

Первым алгебраистом в Томске был выдающийся русский математик и педагог Федор Эдуардович Молин (10.09.1861 – 25.12.1941, н.с.) – заслуженный деятель науки РСФСР (1934 г.), профессор Томского технологического института (с 1900 г.) и Томского университета (с 1917 г.), первый профессор математики в Сибири, один из основоположников современной алгебры. Его научная и преподавательская деятельность началась в городе Тарту, а затем продолжилась в Томске. В тартуский период Ф.Э. Молин опубликовал свои основные работы по теории высших комплексных числовых систем и теории представлений групп. В докторской диссертации он заложил основы некоторых аспектов современной алгебры. Его замечательные результаты не утратили своего значения и в наши дни. Томский период жизни Ф.Э. Молина характеризуется его беспримерной преподавательской деятельностью в томских высших учебных заведениях, послужившей началом высшего математического образования и математических исследований в Сибири.

В 1901 г. Ф.Э. Молин поехал в Томск ординарным профессором в качестве руководителя кафедры математики в только что тогда открытый Томский технологический институт. Ф.Э. Молин был сторонником фундаментальной математической подготовки инженеров, и высокая квалификация выпускников института в значительной степени определялась их серьезной математической подготовкой. В 1917 г.

Ф.Э. Молин назначается профессором математики физико-математического факультета, открытого к этому времени в Томском университете, целиком погружается в организацию этого факультета.

В 1985 г. Институтом математики СО АН СССР было осуществлено издание основных алгебраических работ Ф.Э. Молина в виде сборника «Числовые системы» [3]. Федор Эдуардович, несомненно, был талантливым и незаурядным человеком. Ко многим сторонам его долгой жизни применимо слово «первый» и употребимы эпитеты превосходной степени. Ф.Э. Молин был одним из первых специалистов по алгебре в России конца XIX и начала XX в. В его главной работе заложены основы ряда аспектов современной алгебры, а основные результаты не утратили своего значения и в наши дни («теорема Молина» по-прежнему существует!). Он стоял у истоков стройной системы математической подготовки первых сибирских инженеров и математических исследований в Сибири. О Ф.Э. Молине имеется довольно обширная литература, в частности [1, 2, 7, 9, 11].

Известен своими алгебраическими исследованиями в Томске Всеволод Александрович Малеев (1889–1938). Он проработал в Томске 18 лет и был профессором университета, педагогического института и индустриального института. Научные интересы В.А. Малеева были связаны с теорией алгебраических уравнений и теорией сравнений. Он также изучал некоторые вопросы, относящиеся к делимости многочленов.

В 1937 г. в ТГУ была основана кафедра алгебры и теории чисел (с 1974 г. – кафедра алгебры) в составе профессоров Ф.Э. Молина и занимавшегося теорией чисел молодого талантливого математика Николая Павловича Романова. Николай Павлович стал первым ее заведующим в 1937 г. и был им до отъезда из Томска в 1944 г. Основные его научные работы посвящены теории чисел. Н.П. Романов получил замечательные результаты в аддитивной теории чисел. Теоремы Романова используются в современных исследованиях по теории чисел.

Н.П. Романов родился 19 февраля 1907 г. в селе Больше-Окинск Иркутской губернии. После окончания педагогического факультета Иркутского университета, в 1929 г., поступил в аспирантуру при МГУ, где его руководителями были член-корреспондент АН СССР А.Я. Хинчин и академик О.Ю. Шмидт.

В 1932 г. Н.П. Романов начал работать на физико-математическом факультете Томского университета. Он был зачислен и.о. профессора кафедры математики. В 1935 г. при защите кандидатской диссертации в Москве ему сразу была присуждена

степень доктора физико-математических наук. За достижения в педагогической и научной деятельности Н.П. Романов был награжден орденом Трудового Красного Знамени и удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки УзССР».

Основными направлениями научной деятельности Николая Павловича Романова являются аддитивная теория чисел, операторная дзета-функция и однопараметрические подгруппы линейных операторов, вопросы связи гильбертова пространства и теории чисел, аналитические функции целого аргумента. Всего им опубликовано более 40 научных статей. В 1933–1934 гг. он доказал замечательные теоремы о числах, представимых в виде суммы простого числа и степеней целого числа.

Результаты Н.П. Романова высоко оценили академик Ю.В. Линник и профессор Т.А. Сарымсаков. Практически во всех книгах, вышедших во второй половине XX в. и посвященных теории чисел, есть упоминания о Н.П. Романове.

Николай Павлович переводил с французского и итальянского, говорил по-английски, свободно владел немецким. Сотрудники кафедры алгебры ТГУ издали однотомник, в который вошли основные работы Н.П. Романова [18]. Подробнее о его научных исследованиях можно прочитать в [4, 12].

В 1941–1953 гг. на кафедре алгебры и теории чисел ТГУ работал Сергей Антонович Чунихин – в будущем академик АН БССР, крупный специалист в теории конечных групп. После отъезда из Томска С.А. Чунихин создал в Гомеле успешно работающую и в настоящее время школу по теории конечных групп.

В 1929 г. Сергей Антонович окончил Московский государственный университет. Приобщился он к научным занятиям, участвуя в научном семинаре по теории чисел А.Я. Хинчина и слушая лекции О.Ю. Шмидта, впервые прочитавшего в те годы в МГУ курс теории групп. Дипломная работа Сергея Антоновича по рекомендации его научного руководителя О.Ю. Шмидта была напечатана в журнале «Математический сборник», а он сам зачислен в аспирантуру к своему наставнику. В предисловии к своему учебнику «Высшая алгебра» О.Ю. Шмидт упоминает о своих выдающихся учениках А.Г. Куроше и С.А. Чунихине. За 12 лет московского периода жизни Сергей Антонович прошел ступени от ассистента до заведующего кафедрой, а в 1934 г. получил звание профессора. 2 марта 1936 г. в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР С.А. Чунихин защитил докторскую диссертацию. Оппонентами были академик О.Ю. Шмидт и член-корреспондент Б.Н. Делоне.

Летом 1941 г. С.А. Чунихин был эвакуирован в Томск. С сентября 1941 г. и до сентября 1953 г. Сергей Антонович работает в Томске. Он заведует кафедрой высшей математики в Томском электромеханическом институте инженеров железнодорожного транспорта, который был образован в 1930 г. Параллельно Сергей Антонович работает в Томском университете. В 1946 г. Сергей Антонович был назначен заведующим кафедрой алгебры и теории чисел ТГУ и проработал в этой должности до 1953 г. В те годы на кафедре также работали доцент Н.Ф. Канунов и ассистент П.И. Трофимов. В томский период Сергей Антонович получил важные результаты о  $\pi$ -свойствах конечных групп.

Гомельский период жизни и деятельности Сергея Антоновича был самым продолжительным и плодотворным. Он основал гомельскую алгебраическую школу, широко известную не только в Республике Беларусь, но и далеко за ее пределами. Академик И.М. Виноградов и член-корреспондент АН СССР И.Р. Шафаревич высоко ценили научную деятельность Сергея Антоновича, и, когда он избирался академиком АН БССР, они дали блестящие отзывы. Исследования С.А. Чунихина получили высокую оценку в докладе известного немецкого математика Хельмута Виландта на Эдинбургском (Великобритания) математическом конгрессе в 1958 г. (см. также [5, 15]).

В 1943–1961 гг. сотрудником кафедры алгебры и теории чисел был Петр Иванович Трофимов (05.07.1916–31.08.1990). В 1916 г. он вместе с родителями из Петрограда переехал в Сибирь. Два года, 1936–1938, работал школьным учителем математики в городе Ойрот-Тура (Республика Алтай). В 1938 г. поступил в Томский госуниверситет. Он участвовал в Великой Отечественной войне в качестве фронтового разведчика. После тяжелейшего ранения в мае 1942 г. и лечения в госпиталях года три еще ходил с костылями. Окончил Томский госуниверситет в 1945 г. В 1950 г. под руководством профессора С.А. Чунихина защитил кандидатскую диссертацию. В 1952 г. П.И. Трофимову было присвоено звание доцента. Заведовал кафедрой алгебры и теории чисел в 1954–1961 гг. В 1961 г. возглавил кафедру высшей алгебры и геометрии Пермского университета. Во время работы в Пермском университете ему было присвоено звание профессора. Научные интересы относятся к теории групп и математической логике. Уже первая работа П.И. Трофимова (1947 г.) о транзитивно коммутативных группах (группах, у которых всякие два неединичных элемента, перестано-

вочные с третьим, неединичным элементом, перестановочны между собой) была замечена специалистами. Изучал влияние числа классов сопряженных неинвариантных подгрупп на строение нильпотентной группы. В мировую алгебраическую литературу вошел термин «число Трофимова». Число Трофимова – это наибольший общий делитель порядков классов сопряженных неинвариантных подгрупп конечной группы. Оно появилось в его работе, в «Сибирском математическом журнале» в 1963 г., где было доказано, что если этот наибольший общий делитель больше единицы, то он является простым числом, а группа разрешима. Чуть позже, в 1965 г., в статье, вышедшей в «Известиях вузов», им было доказано, что если это число больше единицы, то группа сверхразрешима. П.И. Трофимов получил ряд результатов также в области математической логики и теории алгебраических систем. Ему посвящена статья [17].

В 1964–1968 гг. кафедрой алгебры и теории чисел заведовал профессор геометрии Владислав Степанович Малаховский, заслуженный деятель науки РФ. С 1968 г. В.С. Малаховский – сотрудник Калининградского университета, где основал Калининградскую геометрическую школу. Написал и издал несколько книг, посвященных истории математики и математике в целом. А до этого в 1948 г. он поступил на механико-математический факультет Томского университета, получал одну из двух на весь СССР Ньютоновскую стипендию и возглавлял студенческое научное общество. Свои первые научные исследования студент Владислав Малаховский выполнял под руководством доцента Н.Г. Туганова. После окончания университета в 1953 г. с красным дипломом остался в нем работать ассистентом кафедры геометрии. В 1958 г. в Москве В.С. Малаховский защитил кандидатскую диссертацию, а в 1964 г. в Томске – докторскую. Стал заведовать кафедрой в 36 лет. В университете читал общие курсы (аналитическая геометрия, основания геометрии, теория множеств) и специальные курсы по геометрии погруженных многообразий и основам теории групп Ли. В 1997 г. Американский биографический институт удостоил В.С. Малаховского звания Человека года, а Международный биографический центр в Кембридже назвал его человеком года 1997–1998.

В 1970 г. состоялся первый выпуск студентов, специализировавшихся по кафедре алгебры и теории чисел. До этого, в 1967 г., по индивидуальному плану кафедру окончил Владимир Степанович Пятков. Он был оставлен на кафедре и преподавал до отъезда в Кемерово в 1974 г.

В 1966 г. под руководством П.И. Трофимова защитил кандидатскую диссертацию «Голоморфы абелевых групп» Исаак Хаимович Беккер (1928–1997). С 1954 г. И.Х. Беккер стал работать на кафедре алгебры и теории чисел. Он заведовал кафедрой с некоторыми перерывами с 1968 по 1997 г. После защиты диссертации И.Х. Беккер организовал алгебраический кружок для студентов, создал специализацию по алгебре на механико-математическом факультете.

С 1970-го на кафедре алгебры стал работать научный семинар и открылась аспирантура. Время, начиная с 1970 г., можно считать «новой» историей кафедры алгебры, а 1970-й можно назвать годом рождения томской алгебраической школы по теории абелевых групп и модулей. И.Х. Беккер и его первые аспиранты стали интенсивно изучать абелевы группы и модули. Сферой научных интересов И.Х. Беккера были голоморфы абелевых групп и группы когомологий малых размерностей. Методы исследования голоморфов абелевых групп, предложенные И.Х. Беккером, позволили ему достичь значительного продвижения в решении ряда проблем теории голоморфов групп. Он выделил различные классы абелевых групп, определяющихся своими голоморфами. Ему принадлежит ряд интересных результатов о группах когомологий малых размерностей. И.Х. Беккер опубликовал более 60 научных работ, написал 10 учебно-методических работ, среди которых учебник и сборник задач по теории линейных операторов векторных пространств.

Интенсивную научную работу И.Х. Беккер сочетал с подготовкой специалистов высокой квалификации через аспирантуру при кафедре алгебры. Начиная с 1975 г. под руководством И.Х. Беккера 14 аспирантов защитили кандидатские диссертации.

70–80-е гг. были периодом становления томской алгебраической школы по абелевым группам, а в 90-е томский коллектив алгебраистов получил определенное признание в кругах специалистов.

С 1979 по 2000 г. было издано 15 выпусков межвузовского научного сборника «Абелевы группы и модули». Сборник получил известность и признание в алгебраических кругах. Он сыграл значительную роль в становлении и развитии томской алгебраической школы.

С 1998 г. кафедрой алгебры заведует профессор Петр Андреевич Крылов. Его научные интересы относятся к теории абелевых групп и их колец эндоморфизмов, а также к ряду вопросов теории колец и модулей. Петр Андреевич автор и соавтор почти 80 научных статей. П.А. Крылов, Аскар Ака-

нович Туганбаев и Александр Васильевич Михалев – соавторы 3 книг по теории абелевых групп и их колец эндоморфизмов, теории модулей над областями дискретного нормирования, по теории формальных матриц. Они переведены в Нидерландах и ФРГ. Первые две книги, а также известные книги Л. Фукса, К. Бенабдаллаха и Д. Арнольда во многом дополняют друг друга; в них представлены все основные направления теории колец эндоморфизмов, изложены как классические результаты, так и последние достижения и открытые проблемы. В третьей книге впервые в мировой литературе изложена теория колец формальных матриц и их модулей. П.А. Крылов был руководителем ряда научно-исследовательских проектов, является экспертом РФФИ и РНФ по алгебре. Неоднократно был членом оргкомитетов ряда математических конференций, рецензент нескольких математических журналов. Девять его учеников успешно защитили кандидатские диссертации и один – докторскую (Е.А. Тимошенко). Он – лауреат премии Томской области в сфере образования и науки.

В настоящее время сотрудниками кафедры алгебры являются профессоры С.Я. Гриншпон, Е.А. Тимошенко, А.Р. Чехлов, доценты С.А. Зюбин, В.М. Мисяков, С.К. Росошек, ассистенты Е.С. Горбунов и Ц.Д. Норбосамбуев.

С 1975 г. сотрудниками и аспирантами кафедры защищено 32 кандидатских и 6 докторских диссертаций (П.А. Крылов (1991 г.), С.Ф. Кожухов (1994 г.), А.М. Себельдин (1997 г.), С.Я. Гриншпон (2000 г.), А.Р. Чехлов (2003 г.), Е.А. Тимошенко (2016 г.)).

Научные достижения кафедры известны в стране и за рубежом. Доказаны замечательные глубокие теоремы, разработаны новые методы и подходы, введены новые полезные понятия, построены содержательные теории ряда важных классов абелевых групп и объектов, с ними связанных.

Самуил Яковлевич Гриншпон разработал новое направление исследования вполне характеристических подгрупп абелевых групп, связанное с понятием «вполне транзитивность», охарактеризовал решетку вполне характеристических подгрупп сепарабельных групп без кручения. Им описаны абелевы группы из различных классов, в которых решетка вполне характеристических подгрупп дистрибутивна является цепью. Он осуществил также исследование  $\text{fi}$ -корректных групп, т.е. групп, для которых верен аналог известной теоремы Кантора – Шредера – Бернштейна. С.Я. Гриншпон нашел необходимые и достаточные условия для  $r$ -групп  $A$  и  $B$ , при которых изоморфизм

групп эндоморфизмов этих групп влечет изоморфизм самих групп  $A$  и  $B$ . Это дает решение проблемы 41 Л. Фукса из его монографии «Abelian groups». С.Я. Гриншпон исследовал  $p$ -группы с элементами бесконечной высоты и выделил широкий класс групп, дающий отрицательное решение проблемы 25 И. Кап-ланского из «Problems in Abelian groups». Он является автором ряда методических статей и учебных пособий для школьников и студентов, три из них вышли в издательстве «Просвещение». Самуил Яковлевич – лауреат премии Томской области в сфере образования и науки.

Егор Александрович Тимошенко получил полное описание идемпотентных радикалов в категории модулей над  $\text{csp}$ -кольцами, а также образуемой такими радикалами решётки. Доказал структурные теоремы, устанавливающие строение проективных модулей над  $\text{csp}$ -кольцами, нашел полную систему инвариантов этих модулей, состоящую из кардинальных чисел. Получил ряд содержательных результатов, связанных с базовыми полями  $\text{csp}$ -колец; так, выявлены условия, при которых чисто трансцендентное расширение поля рациональных чисел служит базовым полем некоторого  $\text{csp}$ -кольца. Что характерно, эти условия связаны с кардинальными характеристиками континуума. Егор Александрович увлекается интеллектуальными играми. Является трёхкратным чемпионом Новосибирска по «Своей игре», а возглавляемая им команда «Т-400» два года подряд становилась чемпионом Томска по игре «Что? Где? Когда?».

Виктор Михайлович Мисяков получил описание сепарабельности прямых произведений произвольных абелевых групп; нашел необходимые и достаточные условия, при которых произвольное кольцо является кольцом эндоморфизмов некоторой абелевой группы (см. в связи с этим проблему 84 из монографии Л. Фукса «Бесконечные абелевы группы»); описал на матричном языке строение радикала Джекобсона кольца эндоморфизмов смешанной вполне разложимой абелевой группы. В.М. Мисяков выделил некоторый класс редуцированных смешанных абелевых групп, в котором исследование смешанных групп с коммутативным кольцом эндоморфизмов сводится к исследованию групп без кручения с коммутативным кольцом эндоморфизмов, что для данного класса групп является решением проблемы 15 из книги «Связи абелевых групп и их колец эндоморфизмов».

Научные интересы Семёна Константиновича Росошека относятся к теоретической, прикладной и компьютерной алгебре. Основные научные результаты в теории абелевых групп, колец и

модулей получены им по теме «Чистая теория колец, модулей и абелевых групп». В области прикладной алгебры С.К. Росошек получил ряд результатов в алгебраической теории динамических систем. В области компьютерной алгебры он разработал быстрые алгоритмы вычислений в некоторых алгебраических структурах. В области криптографии основные научные результаты С.К. Росошека относятся к криптосистемам, построенным в группах автоморфизмов групповых колец для различных групп и колец. С.К. Росошек заведовал кафедрой алгебры в 1982–1987 гг.

Андрей Ростиславович Чехлов изучал класс групп, в которых все замкнутые чистые подгруппы являются прямыми слагаемыми. Он доказал, что алгебраически компактные группы – это в точности группы, выделяющиеся прямыми слагаемыми в каждой группе, содержащей их в качестве замкнутых сервантных подгрупп. А.Р. Чехлов нашел строение квази-сервантно инъективных групп без кручения (решение проблемы 17 Л. Фукса для групп без кручения). Им доказан ряд структурных теорем о вполне транзитивных группах без кручения. Рассматривались и проективно инвариантные подгруппы. Указано строение таких подгрупп в нередуцированных и расщепляющихся группах. Исследовались абелевы группы и модули с различными ограничениями на коммутаторы их эндоморфизмов. Введены понятия коммутаторно инвариантных подгрупп, эндоморфно разрешимых, нильпотентных и энгелевых модулей и групп и осуществлено изучение этих групп. Исследовались нильгруппы, вполне инертные подгруппы и некоторые обобщения вполне инвариантных подгрупп. Получен ряд результатов о вполне идемпотентных групповых гомоморфизмах. Перу Андрея Ростиславовича принадлежат четыре сборника задач по группам, кольцам и модулям, полям и общей алгебре, изданных в Томске и Москве.

В разные годы на кафедре алгебры работали В.И. Альбрехт, В.С. Пятков, А.З. Шляфер, Ю.Б. Добрусин, А.М. Себельдин, С.Ф. Кожухов, И.Л. Фаустова, Е.Г. Пахомова, Е.И. Подберезина, Е.Г. Зиновьев.

Более 30 лет, до ухода на пенсию, работал на кафедре алгебры доцент Владимир Александрович Романович. Он читал такие важные математические курсы, как «Основания математики», «Математическая логика и дискретная математика», «Линейная алгебра и геометрия». В.А. Романович в период с 1975 по 2005 г. предпринял ряд исследований в некоторых разделах теории решеток, а именно, в разделах, связанных с теорией размерности упорядоченных множеств и решеток. Им получены новые

результаты, касающиеся локальной и порядковой размерностей решеток, а также различных конструкций из решеток.

После окончания аспирантуры в 1973 г. на кафедре алгебры продолжительное время работал профессор Анатолий Михайлович Себельдин. Затем он был сотрудником Нижегородского педуниверситета и университета г. Конакри (Гвинея). Научная работа А.М. Себельдина концентрируется вокруг решения для ряда классов абелевых групп известной проблемы изоморфизма: когда две группы изоморфны, если их кольца эндоморфизмов изоморфны.

Профессор Сергей Федорович Кожухов окончил ММФ ТГУ в 1972 г., работал сотрудником, затем заведующим отделом математики НИИ ПММ при ТГУ. Параллельно вел практические занятия по алгебре, читал спецкурс «Теория групп», руководил дипломниками кафедры алгебры. Опубликовал ряд статей, посвященных группам автоморфизмов абелевых групп без кручения.

Александр Зиновьевич Шляфер изучал периодические группы автоморфизмов абелевых групп и модулей, защитил кандидатскую диссертацию. Участвовал в организации клуба Эсперанто в Томске, работал в политехническом институте и в университете, переехал в США.

Юрий Борисович Добрусин получил замечательные результаты по квази-сервантным и вполне транзитивным группам без кручения и близким классам модулей. Защитил кандидатскую диссертацию, работал в университете, переехал в Канаду.

Выпускник ММФ ТГУ, ученик П.И. Трофимова, Вячеслав Александрович Белоногов является известным специалистом по теории групп. Он ведущий научный сотрудник УрО РАН (Екатеринбург), заслуженный деятель науки РФ, автор более 90 печатных работ, в том числе 3 монографий.

Преподаватели кафедры читают общие курсы «Алгебра», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Теория чисел», а также спецкурсы по теории абелевых групп, теории групп, теории колец и модулей, алгебрам Ли и другие для бакалавров и спецкурсы «Теория категорий», «Избранные вопросы теории групп», «Теория полей», «Избранные вопросы теории множеств» и другие для магистрантов.

Многие коллеги поддерживали и поддерживают томских алгебраистов. Мы всегда будем помнить Анну Петровну Мишину, Леонида Яковлевича Куликова, Льва Анатольевича Скорнякова. Анна Петровна в 70-е гг. приезжала в Томск на конференции по математике и механике. Томичи с уважением и теплотой относились к ней. Лев Анатольевич — основатель мощной московской

школы по теории колец и модулей — читал в ТГУ спецкурс. Всегда было много волнений перед выступлением на семинаре в МГПИ. Ещё бы — руководитель семинара сам Куликов — классик и патриарх теории абелевых групп!

Кафедра сотрудничает с профессорами А.В. Михалевым, А.А. Фоминым, А.А. Туганбаевым, И.Б. Кожуховым, Е.И. Компанцевой, А.В. Царевым из Москвы, Е.А. Благовещенской из Санкт-Петербурга, П.С. Колесниковым, А.П. Пожидаевым и Л.А. Бокутем из Новосибирска, В.М. Левчуком из Красноярска, К. Карпфингером из Мюнхена, П.В. Данчевым из Пловдива (Болгария), Г. Калугареану из Клуж-Напока (Румыния) и многими другими. Всем им мы благодарны. Отдельное спасибо Александру Васильевичу Михалеву, Леониду Аркадьевичу Бокутю, Александру Александровичу Фомину. Их помощь неоценима.

Сотрудники кафедры алгебры стараются сохранить дух и традиции школы, творческую и доброжелательную атмосферу научного поиска.

### Литература

1. Канунов Н.Ф. Федор Эдуардович Молин. — М.: Наука, 1983.
2. Федор Эдуардович Молин: Биография, указатель трудов / отв. за выпуск И.А. Александров, Н.Н. Круликовский. — Томск: ТГУ, 1999.
3. Молин Ф.Э. Числовые системы / сост. А.И. Кострикин, В.А. Андрунакиевич, Л.А. Бокуть и др.: пер. с нем. Л.А. Бокутя, Н.Н. Круликовского, И.В. Львова / под ред. А.И. Кострикина. — Новосибирск: Наука, 1985.
4. Сарымсаков Т.А., Линник Ю.В. Николай Павлович Романов (к пятидесятилетию со дня рождения) // Успехи матем. наук. — 1957. — Т. 12, №3. — С. 251–253.
5. Мальцев А.И., Сафонов С.А., Черников С.Н., Шеметков Л.А. Сергей Антонович Чунихин (к 60-летию со дня рождения) // Успехи мат. наук. — 1967. — Т. 22, №2(134). — С. 189–197.
6. Профессора Томского университета. Биографический словарь. — Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998.
7. Беломестных В.Н., Беломестных Л.А. Физико-математическое образование в высшей технической школе Сибири. — Томск: ТГУ, 2000.
8. Крылов П.А. Мишина Анна Петровна (к 70-летию кафедры алгебры ТГУ) // Вестник ТГУ. Математика и механика. — 2008. — № 1(2). — С. 97–99.
9. Александров И.А., Крылов П.А. Ф.Э. Молин — ученый и педагог // Вестник ТГУ. Математика и механика. — 2011. — № 3(15). — С. 6–11.
10. Гриншпон С.Я., Крылов П.А. Заметки об истории кафедры алгебры Томского государственного университета // Вестник ТГУ. Математика и механика. — 2011. — № 3(15). — С. 127–138.
11. Копанева Л.С., Чехлов А.Р. Об архиве Ф.Э. Молина // Вестник ТГУ. Математика и механика. — 2011. — № 3(15). — С. 117–126.

12. Крылов П.А., Чехлов А.Р. О первом заведующем кафедрой алгебры ТГУ // Вестник ТГУ. Математика и механика. – 2012. – № 3(19). – С. 107–112.
13. Крылов П.А., Чехлов А.Р. Гриншпон Самуил Яковлевич (к 65-летию со дня рождения) // Вестник ТГУ. Математика и механика. – 2012. – № 4(20). – С. 131–134.
14. Гриншпон С.Я., Чехлов А.Р. Крылов Петр Андреевич (к 65-летию со дня рождения) // Вестник ТГУ. Математика и механика. – 2013. – № 1(21). – С. 116–122.
15. Крылов П.А., Чехлов А.Р. К 110-летию со дня рождения Сергея Антоновича Чунихина // Вестник ТГУ. Математика и механика. – 2016. – № 1(39). – С. 115–124.
16. A. Fomin. Abelian groups in Russia // Rocky Mountain J. of Math. – 2002. – No. 4. – P. 1161–1180.
17. Казарин Л.С. К 100-летию со дня рождения профессора П.И. Трофимова // Вестник Перм. ун-та. Матем. Механ. Информ. – 2016. – № 1(32). – С. 55–59.
18. Романов Н.П. Теория чисел и функциональный анализ. Томск: ТГУ, 2013.

## ИЗ ИСТОРИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ НА ММФ ТГУ

А.В. Старченко, В.Н. Берцун, М.Д. Михайлов

Параллельные вычисления сегодня являются одним из наиболее актуальных и активно развивающихся направлений науки, что обусловлено не только все возрастающим ростом объемов данных, нуждающихся в обработке, но и расширением спектра сложных научно-технических задач (трехмерные задачи математической физики в областях сложной геометрии, анализ современных криптографических систем, моделирование столкновения галактик и др.). Решение таких задач за приемлемое время с достаточной точностью возможно лишь на суперкомпьютерах с высокой производительностью.

Свод знаний и умений, разработанный в рамках российского национального проекта суперкомпьютерного образования, является основой учебных планов и учебных курсов для подготовки бакалавров и магистров в области параллельных и высокопроизводительных вычислений [1].

В Томском университете прикладные исследования и преподавание с использованием методов вычислительной математики начались после образования в 1917 г. физико-математического факультета (ФМФ) [2]. Занятия на ФМФ начались 2 (15) октября 1917 г. Первую лекцию по истории математики («Начала математики в России и первые профессора математики») на физико-математическом отделении прочитал один из основоположников высшего математического образования в Томске профессор В.Л. Некрасов, определивший математику как науку о красоте. Существенное влияние на создание основы стройной системы подготовки математиков и проведение научных исследований в области теоретической математики оказал профессор Федор Эдуардович Молин. Выпускник ФМФ МГУ (1905 г.) профессор Николай Никанорович Горячев стал инициатором появления в Томске исследований по вычислительной математике. Отметим, что лекции о приближенных вычислениях впервые в мире прочел академик А.Н. Крылов в 1906 г., а в 1920 г. Н.Н. Горячев первым в Сибири начал читать на ФМФ ТГУ спецкурс «Методы приближенных вычислений». Появление высококвалифицированных математиков в Томске в начале 1920-х гг. связано с тем, что летом 1922 г. физико-математические факультеты во всех российских университетах, кроме Московского, Ленинградского, Казанского и Томского, были закры-

ты или преобразованы в подразделения, готовящие преподавателей для средней школы. Так, после закрытия в 1925 г. Крымского (Таврического) университета в Томск переехал выпускник ФМФ МГУ (1913 г.) Л.А. Вишневский, ставший профессором, а позднее и заведующим математическим отделением ФМФ ТГУ.

В 1929 г. Л.А. Вишневский предложил проект специальности ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА. По его инициативе в 1930 г. при университете создается вычислительное бюро, в котором стали проводить работы по расчету траекторий полета снарядов и составлению баллистических таблиц, началась подготовка студентов по специальности прикладная математика (с баллистическим уклоном). Для этой специальности были поставлены следующие задачи: *«подготовка научно-педагогических кадров для высшей школы, а также специалистов высокой квалификации для всякого рода вычислительных работ и математических работ конкретных вопросов техники и естествознания»*. В плане этой специальности содержался, например, курс по ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ объемом в 18 часов, где рассматривались следующие темы: приближенное решение уравнений, приближенное интегрирование, практический гармонический анализ, приближенное интегрирование ОДУ. Уже в 1931 г. на математическом отделении состоялся первый в стране выпуск по специальности «прикладная математика» (математический уклон №2). Таким образом, впервые в Сибири подготовка таких специалистов начала осуществляться под научным руководством профессора Л.А. Вишневого на механико-математическом отделении ФМФ ТГУ. В 1932 г. по решению Совнаркома РСФСР в ТГУ был открыт Научно-исследовательский институт математики и механики (НИИММ), директором которого стал Л.А. Вишневский. Создание НИИММ способствовало активизации исследований на ФМФ в области приближенно-аналитических и численных методов решения задач механики сплошной среды.

В 1948 г. ФМФ разделился на два факультета: физический (ФФ) и механико-математический (ММФ). Деканат ММФ был размещен на месте деканата ФМФ на третьем этаже южного крыла главного корпуса. Через 9 лет, в сентябре 1957 г., на ММФ была открыта первая за Уралом кафедра



прикладной и вычислительной математики (КПиВМ), первым заведующим которой стал доцент Г.А. Бюлер. Появилась новая специальность «прикладная и вычислительная математика». В числе штатных работников вновь созданной кафедры были преподаватели: доцент Г.А. Бюлер, асс. Н.В. Семухина, асс. А.П. Михайлов, ст. лаб. Э.С. Сазонова. Для кафедры была выделена 212 аудитория на втором этаже главного корпуса. Среди знаменательных событий 1957 г. следует выделить 4 октября – день запуска в СССР первого искусственного спутника Земли и создание СО АН СССР. Первая группа математиков-вычислителей ТГУ была сформирована весной 1957 г., когда математикам-третьекурсникам ММФ предложили перейти на новую специальность «Прикладная и вычислительная математика». Практику на машине «Стрела» в 1958 г. эти студенты проходили на ВЦ МГУ. При кафедре в 1959 г. в ауд. 211 главного корпуса был создан кабинет вычислительной тех-

ники, где в качестве рабочих инструментов использовались арифмометры «Феликс» и электромеханические машины «Рейн-металл», «Мерседес» для выполнения практических занятий по вычислительной математике. Появился первый в мире учебник по методам вычислений (И.С. Березин, Н.П. Жидков «Методы вычислений», 1958–1959 гг.), который использовался сотрудниками кафедры (доц. Н.В. Генина и доц. Р.М. Малаховская) при чтении на ММФ с 1960 г. общего курса «Методы вычислений» (136 ч лекций, 136 ч практики). За время учебы «вычислителям» первого набора было прочитано всего три спецкурса: «Методы математической физики» (Г.А. Бюлер), «Устойчивость конечно-разностных схем» (Г.А. Бюлер), «Теория релейно-контактных схем» (В.И. Альбрехт). В 1959 г. на ММФ состоялся первый в Сибири выпуск 23 математиков-вычислителей. В 1962 г. на ММФ был разработан курс программирования для трехадресной ЭВМ «М-20».

Решение системы

$x = 0,5; y = 1$  исходные  
исходные значения системы

Найти решение системы  
вх. данные, выходные, промежу-  
тные значения, а также  
полные значения

$\cos(xy + x^2) + x^2 + y^2 = 1,6$   
 $1,5(x + 0,1)^2 - \frac{(y - 0,1)^2}{a^2} = 1,4$

$x_0 = 1$   
 $y_0 = 0,5$

$a = 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,2; 1,4$   
 $b = 0,6; 0,8; 0,8; 0,9; 1$

$\frac{\partial f}{\partial x} = -2x \sin(xy + x^2) + 2x$   
 $\frac{\partial f}{\partial y} = -x \sin(xy + x^2) + 2y$   
 $\frac{\partial f}{\partial x} = 3(x + 0,1)$   
 $\frac{\partial f}{\partial y} = -\frac{2(y - 0,1)}{a^2}$

Программа

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 56   | —    | 0011 | —    | КА   |
| 00   | 0011 | —    | —    |      |
| 0011 | 50   | 0410 | —    | 7767 |
| 12   | 70   | 7500 | 0011 | —    |
| 13   | 16   | 0014 | 7501 | 7610 |
| 14   | 52   | 0050 | 0042 | 0062 |
| 15   | 56   | —    | 0072 | —    |
| 16   | 00   | 0050 | —    | КА   |
| 0050 | +++  | 01   | 100  | —    |
| 51   | +++  | 00   | 500  | —    |
| 52   | +++  | 00   | 400  | —    |
| 53   | +++  | 00   | 600  | —    |
| 54   | +++  | 01   | 300  | —    |
| 55   | +++  | 01   | 160  | —    |
| 56   | +++  | 01   | 150  | —    |
| 57   | +++  | 01   | 140  | —    |
| 0060 | +++  | 00   | 100  | —    |
| 21   | +++  | 03   | 100  | —    |
| 22   | +++  | 01   | 100  | —    |
| 0072 | 112  | —    | 0114 | 0008 |
| 73   | 112  | —    | 0112 | 0001 |

Фрагмент программы для машины «М-20» из студенческого отчета по вычислительной практике на III курсе (1972 г.)

Вычислительный Центр с трехадресной машиной «М-20» в ТГУ появился в 1965 г. Сотрудником ММФ М.А. Тынкевичем было подготовлено первое за Уралом учебное пособие «Программирование на М-20», по которому учились программированию в кодах трехадресной машины студенты всех вузов города Томска. На фото приведен фрагмент программы для машины «М-20» из студенческого отчета по вычислительной практике на III курсе (1972 г.).

Появление вычислительной техники в вузах и НИИ Сибири стимулировало спрос на выпускников

кафедры. Выпускники распределялись в Томск, Бийск, Новосибирск, Омск, Железногорск, Челябинск, Миасс, Иркутск, Кемерово, Екатеринбург, Москву и др.

В 1962 г. в ТПИ была создана кафедра инженерно-вычислительной математики, которая была укомплектована в основном математиками и математиками-вычислителями ММФ (Л.В. Бакланова, Г.И. Станевко (Баркова), М.И. Монарх, Л.К. Трегубова, Г.Г. Пестов, Н.Ф. Пестова, Г.А. Калиниченко и др.) [3].

Со второй половины прошлого века значительную поддержку научной тематике ММФ ТГУ в области вычислительной математики и вычислительной механики оказали выпускники ФМФ академик Николай Николаевич Яненко и выпускник ММФ профессор Юрий Семенович Завьялов.

Большинство студентов-вычислителей в 60-е гг. проходило преддипломную практику в отделе Н.Н. Яненко на ВЦ СО РАН СССР и в ИМ СО РАН СССР. Выпускник кафедры В.А. Сапожников поступил в аспирантуру к Н.Н. Яненко. Он привез на кафедру в 1964 г. рукопись книги Николая Николаевича «Метод дробных шагов», которая стала изучаться на семинаре кафедры. Эта книга дала импульс для освоения новой для того времени технологии решения многомерных краевых задач. В Томске появились первые работы по экономичным методам решения краевых задач, выполненные сотрудниками ММФ ТГУ. В это время на кафедре велась интенсивная работа по созданию и внедрению в учебный процесс спецкурсов специализации «вычислительная математика».

В 60-х годах прошлого века на кафедре преподавались следующие спецкурсы (выпуск 1967 г.): «Конечно-разностные методы», «Автоматизация программирования», «Теория алгоритмов», «Теория приближений», «Теория графов», «Операционное исчисление», «Методы Монте-Карло», «АЛГОЛ-60», «Математическое программирование», «Основы вычислительной техники», «Программирование», «Прямые методы математической физики», «Методы линейной алгебры». Через 30 лет тематика спецкурсов изменилась в сторону численных методов механики сплошной среды и компьютерной графики (выпуск 1997 г.): «Разностные схемы», «Математическое моделирование физических процессов», «Методы сплайн-функций», «Вычислительные методы в задачах экологии», «Метод конечных элементов», «Системы передачи и обработки знаний», «Численные методы решения интегральных уравнений», «Математическое программирование», «Компьютерная графика».

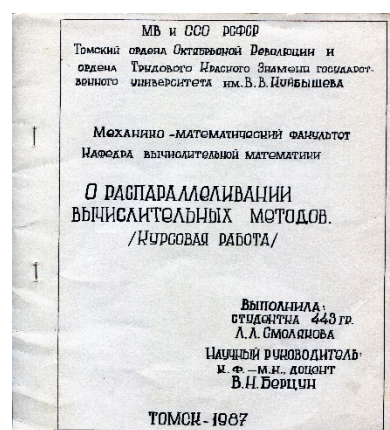
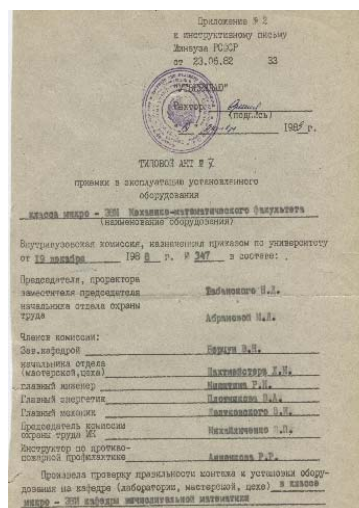
В 1968 г. в ТГУ был создан Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики ТГУ (НИИПММ), где в последующие годы по тематике «Численные методы механики сплошной среды» стало работать значительное число выпускников ММФ.

В конце 60-х – начале 70-х гг. сотрудники кафедры М.Д. Михайлов, Н.Н. Меркулова, доцент Р.М. Малаховская и сотрудники НИИПММ принимали активное участие в создании нового направления в г. Томске по теоретическому исследованию и применению численных методов в

задаче о кратковременных импульсных нагрузках, имеющей большое практическое значение. Инициатором и руководителем этой группы исследователей была доцент В.А. Гриднева.

В 70-е гг. на ММФ появился итерационно-интерполяционный метод (ИИМ), предложенный А.М. Гришиным, который позднее был применен для построения аддитивных схем сплайновой интерполяции.

В конце 80-х гг. прошлого века факультет стал располагаться на 3-м и 4-м этажах второго учебного корпуса. Кафедра вычислительной математики заняла 313-ю аудиторию. В 1988 г. на кафедре был введен в эксплуатацию первый дисплейный класс микро-ЭВМ, расположенный в ауд. 316 второго учебного корпуса.



В 1989 г. была открыта учебная лаборатория кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования [4]. Это способствовало повышению уровня преподавания на ММФ компьютерных наук, спецкурсов, а также дисциплин, связанных с использованием численных методов. С



1999 г. кафедра вычислительной математики была переименована в кафедру вычислительной математики и компьютерного моделирования (КВМиКМ).

Впервые в Томске чтение спецкурса для студентов по параллельным вычислительным технологиям было начато на КВМиКМ ММФ ТГУ еще в 1987 г., но только в 2002 г. на кафедре была открыта специализация «Параллельные компьютерные технологии».

Подготовке специалистов для научно-исследовательской работы в этой области способствовало и появление в 2007 г. суперкомпьютера «СКИФ Siberia». За период с 2001 по 2017 г. кафедрой было проведено 9 конференций по параллельным и высокопроизводительным вычислениям.



В 2009 г. молодые сотрудники кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования Д.А. Беликов, Е.А. Данилкин и С.А. Проханов стали лауреатами премии ТГУ в области науки, образования и культуры за учебное пособие «Высокопроизводительные вычисления на кластерах». Участникам 5-й конференции по параллельным вычислениям, студентам и школьникам впервые в Томске была предоставлена возможность сыграть с кластерной программой «Crafty» (<http://www.craftychess.com>) в сеансе одновременной игры в шахматы. На конкурсе «Сибирские Афины» медалью и свидетельством к медали в номинации «Инновационные проекты, разработки и технологии в образовании, новые формы организации обучения» был отмечен проект «Система подготовки высококвалифицированных кадров в области суперкомпьютерных технологий» (А.В. Старченко, В.Н. Берцун, Н.Н. Богословский, В.И. Лаева).

В мае 2010 г. ТГУ получил статус Национального исследовательского университета. Это важное событие явилось мощным импульсом для повыше-

ния качества научных исследований и подготовки бакалавров и магистров по стандартам третьего поколения на всех факультетах университета. В 2010 г. на ММФ началась подготовка бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки», а с 2011 г. вместо направления «Механика» у бакалавров и магистров появилось направление «Механика и математическое моделирование».

О достижениях КВМиКМ за последние шесть лет (2012–2017 гг.) говорит нижеприведенная информация.

В 2012 г. стипендию Президента получил аспирант кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования ММФ Баир Цыденов. Кроме того, в этом же году аспирант Б.О. Цыденов за доклад, представленный на Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в области физических наук в разделе «Физика на стыке наук» (Москва, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана), получил диплом 3-й степени. За участие во Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ студентов и аспирантов в области технических наук (Санкт-Петербург, СПб политехнический университет) он награжден медалью и дипломом победителя конкурса. Аспирант Е.С. Шерина отмечена почетной грамотой как победитель программы «Участник Молодежного Научно-Инновационного Конкурса» («У.М.Н.И.К.»).

С 18 по 22 мая 2012 г. на ММФ при активном организационном участии доцента кафедры В.М. Зюзькова состоялся научный семинар по теме «Символические вычисления в математике и решение алгебраических уравнений». Лекции на английском языке читал Франц Винклер, профессор, доктор, заместитель директора исследовательского института символьных вычислений (RISC) при Университете Иоганна Кеплера (г. Линц, Австрия).



Команда программистов факультета (студенты кафедры ВМиКМ Евгений Кротов, Евгений Семёнов, Мария Терентьева) заняла первое место на олимпиаде ТГУ по программированию, команда ТГУ, в составе которой были Е. Семёнов и Е. Кротов, заняла второе место на областной олимпиаде по программированию. В личном зачете Е. Семёнов занял третье место.

Сотрудники Лаборатории высокопроизводительных вычислений кафедры ВМиКМ Андрей Андреевич Барт и Евгений Александрович Данилкин победили в подготовительном этапе конкурса Intel «Компьютерный континуум: от идеи до воплощения».

В апреле 2013 г. корпорация Intel – мировой лидер в разработке инновационных решений для вычислительной техники – и ТГУ подписали соглашение о намерениях, которое предусматривало совместную деятельность в рамках создаваемого Центра компетенции. Аппаратная база Центра – высокопроизводительный вычислительный комплекс СКИФ Cyberia, открывшийся в ТГУ 5 лет назад в ходе реализации Инновационной образовательной программы ТГУ в рамках Приоритетного Национального проекта «Образование». Директором Центра компетенции Intel назначен доцент кафедры Н.Н. Богословский.

В 2013 г. Вышли в свет учебные пособия, подготовленные сотрудниками кафедры:

1. *Берцун В.Н.* Математическое моделирование на графах. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – Ч. 2. – 85 с.

2. *Старченко А.В., Берцун В.Н.* Методы параллельных вычислений. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – 223 с. – с грифом УМО.

Сотрудники, аспиранты и студенты кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования совместно с кафедрой метеорологии и климатологии ТГУ и сотрудниками Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН успешно работали над проектом «Разработка комплекса для мониторинга состояния атмосферы и прогнозирования опасных погодных явлений вблизи аэропортов с использованием локальных наблюдений и метеорологических моделей высокого разрешения» (рук. – проф. А.В. Старченко) по ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.». В процессе выполнения проекта получены два свидетельства государственной регистрации программы для ЭВМ: «Программа для расчета трехмерного поля ветра над аэропортом с использованием микромасштабной метеорологической модели» и «Программа для краткосрочного численного про-

гноза погодных условий над аэропортом с использованием мезомасштабной метеорологической модели TSU-NM3».

В 2013 г. на кафедре выполнялись работы, поддержанные грантом РФФИ (№ 12-01-00433а, рук. А.В. Старченко), тремя грантами РФФИ для молодых ученых (рук. Е.А. Шельмина, Е.А. Данилкин, Н.Н. Богословский), реализовывался международный научно-исследовательский проект с Национальным институтом исследования окружающей среды (Япония) по разработке математических моделей и численных методов для оценки влияния концентрации парниковых газов в атмосфере Земли на ее климат. Участники проекта – А.В. Старченко, Н.Н. Богословский, Е.А. Данилкин, А.А. Барт, С.А. Проханов. Аспирант Е.С. Шерина завершила работу по проекту У.М.Н.И.К. Аспирант Б.О. Цыденов получил стипендию Президента РФ на проведение научной работы.

В 2013 г. заведующий кафедрой профессор А.В. Старченко избран членом-корреспондентом Международной академии информатизации.

Восемь выпускников кафедры получили дипломы магистров математики с отличием: А.Н. Дучко, С.В. Кондратюк, О.Н. Косова, Г.А. Максимов, Е.А. Мурзина, Ш.Х. Султонова, В.В. Чуруксаева, А.А. Юнышев.

В 2014 г. вышел в свет учебник по методам вычислений с грифом учебно-методического объединения по классическому университетскому образованию:

1. *Меркулова Н.Н., Михайлов М.Д.* Методы приближенных вычислений: учебное пособие / ред.: Старченко А.В. 2-е изд., перераб. и доп. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2014. 764 с.

Доцент кафедры Н.Н. Богословский стал Лауреатом премии ТГУ за высокие достижения в науке, образовании, литературе и искусстве.

В феврале 2014 г. заведующий кафедрой, доктор физико-математических наук, профессор Александр Васильевич Старченко во второй раз награжден дипломом «Лауреат премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры» за высокие достижения в сфере образования и науки, оказывающие эффективное влияние на развитие экономики и социальной сферы Томской области (первый – в составе научного коллектива в 2005 г.). Александр Васильевич – известный ученый в области математического моделирования сложных физических процессов в технических устройствах и окружающей среде с использованием компьютеров с параллельной архитектурой. Опубликовал более 150 научных работ, в том числе три научные монографии, а также около десяти учеб-

ников и учебных пособий. Был научным руководителем нескольких научных проектов, поддержанных РФФИ, Минобрнауки РФ, ФЦП «Кадры». Под его руководством защищено 12 кандидатских диссертаций. Он – член редколлегии и рецензент нескольких известных математических журналов.

В мае 2014 г. научный сотрудник Б.О. Цыденов защитил кандидатскую диссертацию по специальности 01.02.05 (Механика жидкости, газа и плазмы) «Численное моделирование весеннего термобара в глубоком озере» (рук. профессор А.В. Старченко).

В июне 2014 г. старший преподаватель кафедры А.А. Барт защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 (Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ) «Математическое моделирование загрязнения городского воздуха продуктами антропогенной и биогенной эмиссии» (рук. Доцент А.З. Фазлиев, консультант проф. А.В. Старченко).

Дипломы с отличием получили выпускники кафедры: магистры В.Г. Иванов, А.А. Кошкина, бакалавры С.В. Помогаева, А.А. Карпова, Г.И. Ситников, М.В. Терентьева.

В 2015 г. опубликованы:

1. Старченко А.В., Нутерман Р.Б., Данилкин Е.А. Численное моделирование турбулентных течений и переноса примеси в уличных каньонах. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. – 252 с.

2. Зюзьков В.М. Начала компьютерной алгебры: учебное пособие. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2015. – 128 с.

3. Зюзьков В.М. Математическая логика и теория алгоритмов. – Томск: Эль Контент, 2015. – 311 с.

Решением Ученого совета ТГУ от 25 ноября 2015 г. № 10 сотрудникам кафедры доценту В.Н. Берцуну и профессору А.В. Старченко присуждены

премии Томского государственного университета за высокие достижения в науке, образовании, литературе и искусстве в номинации «За высокие достижения в образовании» за учебник «Методы параллельных вычислений» с грифом УМО.

На кафедре продолжилось выполнение проектов, поддержанных грантами Минобрнауки и РФФИ (рук. А.В. Старченко). Кроме того, в рамках программы развития ТГУ «5/100» выполнялся международный научно-исследовательский проект с Национальным институтом исследования окружающей среды (Япония) по разработке математических моделей и численных методов для оценки влияния концентрации парниковых газов в атмосфере Земли на ее климат. Участники проекта – А.В. Старченко, Н.Н. Богословский, Е.А. Данилкин, А.А. Барт. Научный сотрудник Б.О. Цыденов получил стипендию Президента РФ на проведение научной работы.

В 2016 г. было опубликовано учебно-методическое пособие на английском языке:

*Bogoslovskij N.N., Borisov A.V.* High-performance computing in biomedicine. – Tomsk: Publishing House of Tomsk State University, 2016. – 118 p.

Старшие преподаватели кафедры Н.Н. Меркулова и М.Д. Михайлов стали лауреатами премии Томского государственного университета за высокие достижения в науке, образовании, литературе и искусстве за публикацию учебника «Методы приближенных вычислений».

Молодые преподаватели кафедры Н.Н. Богословский, Е.А. Данилкин, В.В. Чуруксаева стали лауреатами премии Томского государственного университета за высокие достижения в науке, образовании, литературе и искусстве за разработку массового открытого онлайн курса «Введение в параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI».



ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ OpenMP И MPI

Старший научный сотрудник действующей при кафедре лаборатории вычислительной геофизики Б.О. Цыденов награжден медалью Российской академии наук с премией для молодых ученых России

за лучшую научную работу. Это вторая медаль РАН, полученная на кафедре ВМиКМ. В 2005 г. студент кафедры Роман Борисович Нутерман также был награжден медалью РАН за лучшую научную работу.



Получены охранные документы на объекты интеллектуальной собственности:

1. Свидетельство № 2016662121. пат. СТМ. Численная модель переноса примесей с учетом химических реакций для многопроцессорной вычислительной техники / Старченко А.В., Беликов Д.А., Данилкин Е.А., Барт А.А.. Заявка №2016619399; заявл. 05.09.2016; опубл. 31.10.2016.

2. Свидетельство № 2016661975. Аскат-1.0. Оценка точности спутниковых данных измерений влажности почвы ASCAT по данным прямых измерений / Богословский Н.Н., Ерин С.И.. Заявка №2016619556; заявл. 08.09.2016; опубл. 26.10.2016.

3. Свидетельство № 2016662366. АСКАТУС-ПЛАВ -1.0. Усвоение спутниковых данных измерений влажности почвы / Богословский Н.Н., Ерин С.И. Заявка №2016619587; заявл. 12.09.2016; опубл. 08.11.2016.

В 2015–2016 гг. на конкурс грантов были поданы 5 заявок. На кафедре продолжилось выполнение проектов, поддержанных грантами Минобрнауки и РФФИ (16-0–700178 р\_а, рук. А.В. Старченко). Сотрудник лаборатории вычислительной геофизики Б.О. Цыденов получил два гранта РФФИ на проведение научной работы.

На научную конференцию студентов механико-математического факультета ТГУ в апреле 2016 г.

студентами кафедры было представлено 29 докладов.

Магистранты кафедры, защитившиеся на «отлично» – Е.И. Амшарюк, С.И. Ерин, И.А. Котов, С.В. Помогаева, А.А. Семёнова, Е.В. Семёнов, М.В. Терентьева. Бакалавры, выпущенные кафедрой с красным дипломом – К.А. Алипова, Р.Ю. Гейцман, А.С. Монголин.

В 2017 г. при участии сотрудников кафедры вышли в свет:

1. Берцун В.Н. К 100-летию физико-математического факультета ТГУ. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2017. – 108 с.

2. Толстых М.А., Шашкин В.В., Фадеев Р.Ю., Шляева А.В., Мизяк В.Г., Розутов В.С., Богословский Н.Н., Гойман Г.С., Махнорылова С.В., Юрова А.Ю. Система моделирования атмосферы для бесшовного прогноза. – М.: Триада ЛТД, 2017. – 166 с.

3. Зюзьков В.М. Введение в математическую логику: учебное пособие. – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2017. – 258 с.

Ассистент кафедры Владислава Васильевна Чуруксаева защитила диссертацию на получение степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы» на тему «Численное исследование турбулентных течений в открытых каналах и руслах на основе модели мелкой воды».



С 10 по 11 октября 2017 г. в Томском государственном университете, при поддержке Министерства образования и науки России и под эгидой Суперкомпьютерного консорциума университетов России сотрудниками кафедры была проведена Девятая Сибирская конференция по параллельным и высокопроизводительным вычислениям.

На кафедре продолжается выполнение проектов, поддержанных РФФИ, грантом Президента РФ.

За последние 17 лет (2000–2017 гг.) кафедрой опубликовано 79 учебных пособий, проведено 9 научных конференций по параллельным вычислениям, 12 аспирантов кафедры защитили кандидатские диссертации, подготовлено 60 бакалавров, из числа которых 15 получили диплом с отличием, и 24 магистра, из них 15 – диплом с отличием. Для повышения качества образовательного процесса и научной работы студентов, аспирантов и научных сотрудников преподавателями кафедры подготовлено более 52 электронных образовательных ресурсов для студентов ММФ, других физико-математических факультетов и школьников.

Преподаватели кафедры читают общие курсы «Компьютерные науки», «Численные методы», «Математическое моделирование», «Теория алгоритмов», «Компьютерная алгебра». А также спецкурсы по технологии программирования, теории графов, разностным схемам, численным методам оптимизации, параллельному программированию, матричным вычислениям для бакалавров и спецкурсы «Технологии параллельного программирования», «Методы параллельных вычислений», «Методы решения некорректных задач», «Сплайны и вейвлеты сеточных функций» и другие – для магистрантов.

Кафедра сотрудничает с профессорами: чл.-корр. РАН Вл.В. Воеводиным и М.А. Толстых из Москвы, В.Э. Малышкиным, Л.Б. Чубаровым, В.А. Вшивковым, В.П. Ильиным, Б.И. Квасовым из Новосибирска, В.П. Гергелем из Нижнего Новгорода, академиком НАН РА А.А. Шагиняном из Еревана, профессором М.А. Тынкевичем из Кемерово.

Во многом благодаря тому, что учебным и воспитательным процессами на кафедре руководили преподаватели, окончившие ФМФ или ММФ ТГУ, студентам передавалась замечательная традиция: любовь к математике, к факультету и ответственное отношение к учебе. Не случайно так высок спрос на выпускников кафедры и факультета в различных регионах РФ.

Заведующие кафедрой разных лет: Георгий Александрович Бюлер (с 1957 г.), Юрий Семенович Завьялов (с 1961 г.), Роза Михайловна Малаховская (с 1962 г.), Геннадий Алексеевич Медведев (с 1.03.1970 г.), Алексей Иннокентьевич Абеяшев (с

1.09.1970 г.), Владимир Александрович Штанько (с 1971 г.), Роза Михайловна Малаховская (с 1976 г.), Владимир Николаевич Берцун (с 1981 г.), Александр Васильевич Старченко (с 2003 г.).

Преподаватели кафедры (май 2018 г.): завкафедрой проф. А.В. Старченко, доц. В.Н. Берцун, доц. В.М. Зюзьков, доц. А.З. Фазлиев, доц. О.П. Федорова, доц. Н.Н. Богословский, доц. Е.А. Данилкин, ст. преп. В.Д. Гольдин, ст. преп. В.И. Лаева, ст. преп. М.Д. Михайлов, доц. В.В. Чуруксаева, проф. В.В. Зуев, доц. А.А. Барт, доц. Е.А. Шельмина.

Преподаватели, работавшие в разные годы (с 1957 по 2017 г.) на кафедре: Н.В. Генина, А.П. Михайлов, Э.С. Сазонова, М.А. Тынкевич, Г.Н. Никонина, Н.М. Хачатурова, В.В. Захаров, Л.К. Трегубова, Т.Г. Авдеева, Ю.Н. Линьков, В.А. Сапожников, М.Н. Головчинер, В.А. Сибирякова, Г.П. Прищепа, И.С. Воронина, Г.В. Сибиряков, С.А. Разин, Т.Г. Погорелова, Л.И. Шахтмейстер, В.Б. Новосельцев, Е.В. Каминская, Л.Ю. Наймушина, А.М. Бубенчиков, Б.М. Шумилов, Н.Н. Меркулова, В.А. Беляев.

Со времени открытия кафедры на ММФ было подготовлено более тысячи специалистов по вычислительной математике и компьютерному моделированию. Хочется верить, что потребность в «вычислителях» с дипломом механико-математического факультета будет возрастать, и новые поколения бакалавров и магистров будут пополнять ряды высококвалифицированных специалистов не только у нас в России, но и за рубежом.

### Литература

1. Берцун В.Н., Косова Е.С. О первом центре высшего математического образования в Сибири // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2017. № 46. – С. 102–112.
2. Берцун В.Н. К 100-летию физико-математического факультета ТГУ. – Издательский Дом Томского государственного университета, 2017. – 108 с.
3. Берцун В.Н., Михайлов М.Д., Тынкевич М.А. Кафедре вычислительной математики и компьютерного моделирования – 45 лет // Кафедре вычислительной математики и компьютерного моделирования – 45 лет. – Томск, 2003. – С. 7–16. <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000176299>
4. Глушко Н.М., Массель Л.В., Дейнеженко А.Л. Начало подготовки инженеров-математиков в Томском политехническом институте // Вестник Томского государственного университета. История. – 2016. – № 3 (41). – С. 74–81.
5. Михайлов М.Д., Овчинникова К.Д. Учебной лаборатории кафедры вычислительной математики и компьютерного моделирования 20 лет // Пятая Сибирская конференция по параллельным высокопроизводительным вычислениям. Материалы конференции / под ред. проф. А.В. Старченко. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – С. 171–186.

## КАФЕДРА ГЕОМЕТРИИ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

М.С. Бухтяк, Н.Р. Щербаков

Кафедра геометрии была образована в составе физико-математического факультета ТГУ в 1945 г., и первым её заведующим с 1.09.1945 г. приказом ректора от 12.09.1945 г. был назначен выпускник Ленинградского университета, доцент, кандидат физико-математических наук **Николай Георгиевич Туганов** (1901–1956). Он был одним из наиболее последовательных учеников крупнейшего из советских геометров первой половины XX века, профессора МГУ С.П. Финикова. Н.Г. Туганов работал в ТГУ с 1939 г., в 1940 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 1941 г. ушёл на фронт. Служил в артиллерии, был награждён орденом Отечественной войны II степени, тремя медалями. Вернулся в Томск в 1945 г. и проработал в должности заведующего кафедрой геометрии ещё 11 лет.

Н.Г. Туганов читал все общие геометрические курсы: «Аналитическая геометрия», «Дифференциальная геометрия», «Основания геометрии». Кроме того, он вёл спецсеминары «Метод внешних форм Картана» и «Теория поверхностей», руководил курсовыми и дипломными работами, в 1946 г. организовал геометрический семинар. Практические занятия вели асс. М.Д. Ходор и (с 1953 г.) выпускник кафедры В.С. Малаховский. Н.Г. Тугановым опубликовано 13 статей, 10 из них – в ДАН СССР. С 1.09.1956 г. Николай Георгиевич взял годичный отпуск для завершения докторской диссертации, но тяжело заболел и умер 6.10.1956 г. Похоронен в Москве.

После смерти Н.Г. Туганова на должность заведующего кафедрой геометрии был приглашён его ученик – **Роман Николаевич Щербаков** (1918–1987). Р.Н. Щербаков окончил с отличием физико-математический факультет ТГУ в 1940 г. и был зачислен в аспирантуру, окончить которую помешала война. В 1941 г. он ушёл на фронт, вернулся в 1945 г. и работал в Бурят-Монгольском пединституте г. Улан-Удэ в должностях ассистента, доцента, декана физ.-мат. факультета. В 1949 г. Р.Н. Щербаков был принят в годичную аспирантуру по кафедре геометрии ТГУ (научный руководитель – Н.Г. Туганов) и в 1951 г. защитил кандидатскую диссертацию в совете МГПИ. Р.Н. Щербаков заведовал кафедрой геометрии с 1957 г. в течение 18 лет.

Р.Н. Щербаков принёс на кафедру свою неистощимую энергию. Начался период бурного развития кафедры. Состав кафедры увеличился с

трёх до семи человек вследствие того, что кафедра стала читать геометрические курсы на всех физических факультетах ТГУ, в том числе читаться многочисленные специальные курсы. С 1958 г. Р.Н. Щербаков начинает подготовку аспирантов. Под его руководством 28 аспирантов кафедры геометрии защитили кандидатские диссертации и, в свою очередь, подготовили более 30 кандидатов наук. Среди учеников Р.Н. Щербакова – М.Б. Пергаменщиков, Е.Т. Ивлёв, Н.М. Онищук, Л.И. Магазинников, В.В. Слухаев, В.П. Долговых, Л.З. Кругляков, В.И. Слободской и др. Перестроилась работа геометрического семинара, организованного Н.Г. Тугановым. С 1960 г. семинар полностью перешёл на обсуждение оригинальных работ. Вместе с тем был организован ряд реферативных семинаров. Семинар им. Н.Г. Туганова перерос из кафедрального в городской и работает до сих пор. С докладами на его заседаниях выступали учёные из других городов страны: академики Н.Н. Яненко, А.Д. Александров, профессора Ю.Ф. Борисов, В.А. Топоногов из Новосибирска, Г.Ф. Лаптев, В.В. Рыжков, М.А. Акивис, А.М. Васильев, Р.М. Гейдельман, Б.А. Розенфельд из Москвы, Н.И. Кованцов из Киева и др. С 1962 г. усилиями Р.Н. Щербакова и под его редакцией была организована публикация работ участников семинара в «Геометрических сборниках» (издательством ТГУ был издан 31 выпуск). Томские геометры были активными участниками всех всесоюзных и многих республиканских геометрических конференций, не говоря уже об университетских. Они участвовали и в работе международных конгрессов математиков в Москве (1966 г.) и в Варне (1967 г.). В 1963 г. Р.Н. Щербаков защитил докторскую диссертацию в совете МГПИ. В ней были подведены итоги многолетней работы автора и его учеников над разработкой метода репеража подмногообразий и его применением к геометрическим образам трёхмерного пространства.

Этот метод занимает промежуточное положение между классическим методом подвижного репера Э. Картана – С.П. Финикова и дифференциально-геометрическим методом Г.Ф. Лаптева. Отказавшись от полной канонизации подвижного репера, Р.Н. Щербаков осуществил его частичную канонизацию так, что в итоге получился



канонический репер произвольного подмногообразия, которое является неголономным. Метод репеража подмногообразий позволяет легко решать ряд конкретных задач, связанных с расслоением геометрического образа на подмногообразия определённого вида (преобразования Егорова, аналоги псевдосферических конгруэнций и др.). При исследовании неголономных подмногообразий геометрических образов Р.Н. Щербаков, как и основоположник исследований по неголономной геометрии в России Д.М. Синцов, уделял основное внимание своеобразному явлению неголономной геометрии – расщеплению свойств, присущих подмногообразиям, определяемым соответствующими вполне интегрируемыми уравнениями. Это расщепление позволяло геометрически охарактеризовать условия голономности. В последние годы жизни интересы Р.Н. Щербакова были сосредоточены вокруг неголономной геометрии и геометрии псевдоевклидовых пространств. Р.Н. Щербаков – автор более 90 научных работ, 4 монографий, 7 учебников, 3 популярных книг для школьников; он был председателем межвузовского совета по присуждению учёных степеней по физ.-мат. наукам ТГУ, председателем библиотечного совета университета. В 1979 г. удостоен звания «Заслуженный деятель науки РСФСР».

С 1975 по 1982 г. кафедрой геометрии заведовала доцент, кандидат физ.-мат. наук Надежда Максимовна Онищук, выпускница кафедры 1952 г., одна из первых аспиранток проф. Р.Н. Щербакова. Н.М. Онищук работает на кафедре с 1963 г., сначала в должности ассистента, а с 1964 г. (после защиты кандидатской диссертации) в должности доцента. Н.М. Онищук читала лекции по всем основным курсам кафедры, а также курсы высшей математики, аналитической геометрии и линейной алгебры, тензорного анализа на физических факультетах ТГУ. Разработала и прочитала в разные годы восемь специальных курсов для студентов-геометров ММФ. Лекции Н.М. Онищук характеризуются методическим мастерством, предельной чёткостью и доступностью изложения и высоким научным уровнем. Н.М. Онищук – автор нескольких учебно-методических пособий, пользующихся большим спросом у студентов и преподавателей ММФ, она являлась редактором учебника Р.Н. Щербакова и А.А. Лучинина «Краткий курс дифференциальной геометрии». Н.М. Онищук – один из лучших организаторов научно-исследовательской работы студентов на факультете; в среднем под её руководством ежегодно (и это на протяжении 40 лет!) защищаются две дипломные работы. Н.М. Онищук щедро делится своими научными идеями с учени-

ками, активно продолжая исследования в области аффинной и центроаффинной геометрии, неголономной геометрии, дифференциальной геометрии векторных полей. Регулярно публикует свои статьи в научной печати, выступает с докладами на конференциях. Более 20 лет Н.М. Онищук выполняла обязанности учёного секретаря Совета ММФ.

С 1982 по 1996 г. заведующим кафедрой геометрии был один из самых талантливых учеников проф. Р.Н. Щербакова – **Вадим Васильевич Слухаев** (1940–1996). В 25 лет он защитил кандидатскую диссертацию, посвящённую геометрии векторных полей и связанным с ними неголономным многообразиям. Впечатляет широта математических интересов В.В. Слухаева в последующие годы: системы квазилинейных дифференциальных уравнений с частными производными, векторные поля и дифференциальные формы высшего порядка, геометрическое истолкование систем внешних дифференциальных уравнений, геометрия кусочно-линейных дифференциальных систем, неголономные многогранники и др. Многие из этих научных направлений продолжают развиваться в трудах учеников В.В. Слухаева: доцентов кафедры геометрии М.С. Бухтыка, Е.М. Горбатенко, Е.Е. Корякиной, ст. преподавателя А.В. Никольского. Работы В.В. Слухаева по приложению теории векторных полей в гидромеханике заинтересовали академика Н.Н. Яненко, который оказал содействие в создании сектора геометрии в НИИ ПММ при ТГУ. В 1969–1972 гг. В.В. Слухаев заведовал этим сектором; в настоящее время связь с научными сотрудниками НИИ ПММ активно поддерживает доц. М.С. Бухтык, выполняя хозяйственные работы прикладного характера. В.В. Слухаев обладал энциклопедическими знаниями, был блестящим лектором, бескорыстно и преданно служил своей любимой науке. В этом отношении весьма показательной была его разработка таких общих курсов, как «Дополнительные главы естествознания» и «Методология математики». Среди его учеников девять кандидатов и один доктор физ.-мат. наук – профессор Кемеровского университета Н.К. Смоленцев.

После кончины В.В. Слухаева и до настоящего времени кафедрой геометрии заведует доктор физ.-мат. наук, доцент **Николай Романович Щербаков**. Он окончил ММФ в 1971 г., в 1979 г. защитил кандидатскую диссертацию по проективной геометрии семейств многомерных плоскостей в совете Казанского университета. Его научным руководителем был доцент Л.З. Кругляков, который руководил сектором геометрии в НИИ ПММ после В.В. Слухаева.

В 1981 г. Н.Р. Щербаков перешёл из НИИ ПММ на кафедру геометрии. Читает курсы аналитической геометрии и дифференциальной геометрии для студентов ММФ. С 1984 г. Н.Р. Щербаков был заместителем декана ММФ по учебной работе, с 1999 по 2004 г. – деканом ММФ. Являясь членом НМС по математике и механике УМО университетов России, он неоднократно принимал участие в работе Пленумов УМО по подготовке новых Государственных стандартов и образовательных программ по математике и механике. Он был редактором сборника избранных докладов юбилейной Международной конференции по математике и механике (2003 г.), является членом редколлегии журнала «Вестник ТГУ. Математика и механика». В 1994 г. Н.Р. Щербаков был удостоен премии ТГУ как один из авторов учебного пособия «Введение в проективно-дифференциальную геометрию многообразий прямых и плоскостей» (соавторы – доцент кафедры геометрии А.Г. Мизин и доцент ТГПУ Н.П. Чупахин). Большое внимание Н.Р. Щербаков уделяет повышению качества преподавания математики в школе – он неоднократно читал курсы лекций в

Институте повышения квалификации работников образования. В последнее время Н.Р. Щербаков совместно с М.С. Бухтяком и Е.М. Горбатенко развивают новое направление НИР кафедры: компьютерное моделирование некоторых приложений дифференциальной геометрии к механике. В 2009 г. Н.Р. Щербаков защитил докторскую диссертацию по математическому моделированию динамического состояния систем передачи движения.

Кафедра геометрии ведёт подготовку специалистов самого высокого класса. Её выпускниками защищено 8 докторских диссертаций (Н.Н. Яненко, Р.Н. Щербаков, В.С. Малаховский, М.О. Рахула, Н.К. Смоленцев, Н.Р. Щербаков, В.Б. Цыренова, Н.П. Чупахин) и свыше 60 кандидатских. Профессор В.И. Слободской был ректором ТГПУ, доценты В.П. Долговых (г. Горно-Алтайск) и Е.С. Никитина (г. Якутск) были проректорами университетов. Многие выпускники возглавляли и возглавляют факультеты и кафедры в вузах Томска и других городов России (профессора Е.Т. Ивлёв, Л.И. Магазинников, М.А. Чешкова и др.).

## КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (до 2017 г.)

Э.Н. Кривякова, Т.В. Емельянова, Н.А. Исаева, С.А. Копанев

Точкой, с которой началось математическое образование в Томском государственном университете, явилось открытие 1 июля 1917 г. физико-математического факультета (ФМФ), состоящего из двух отделений: физико-математического и естественнонаучного.

Первым деканом факультета был избран профессор физики А.П. Поспелов.

На ФМФ были открыты новые кафедры: кафедра чистой математики, кафедра теоретической и практической механики, кафедра астрономии и геодезии.

На физико-математическом отделении большую организационную работу вел профессор В.Л. Некрасов. Первыми профессорами математических кафедр были сотрудники Томского технологического института. Кроме профессора В.Л. Некрасова на факультете работали профессор Ф.Э. Молин, преподаватель М.И. Иванов и другие.

Факультет рос и развивался, часто подвергался преобразованиям, как и все вузы в то время. Так, в 1937 г. (приказ по ТГУ №73 от 04.05.1937 г.) на ФМФ были утверждены кафедры: общей математики (и.о. заведующей кафедрой Е.Н. Аравийская); алгебры и теории чисел (и.о. заведующего кафедрой Н.П. Романов); теории функций комплексного переменного (заведующий кафедрой Б.А. Фукс).

В соответствии с приказом Всесоюзного Комитета по делам высшей школы от 21.01.1938 г. приказом директора ТГУ им. Куйбышева № 23 от 09.02.1938 г. была доведена до сведения номенклатура должностей, назначение и смещение по которым производилось Всесоюзным Комитетом по делам высшей школы при Совете народных комиссаров СССР. В числе должностей были:

1. Директор института.

...

10. Заведующий кафедрой астрономии.

11. Заведующий кафедрой механики.

12. Заведующий кафедрой общей математики.

13. Заведующий кафедрой математического анализа.

14. Заведующий кафедрой алгебры и теории чисел.

По-видимому, это первое официальное сообщение о кафедре математического анализа.

В приложении к приказу № 38 по ТГУ от 27.02.1938 г. был объявлен штат кафедр универси-

тета, в том числе и по кафедре математического анализа:

1. Темляков Алексей Александрович – доцент;

2. Аравийская Евстолия Николаевна – доцент;

3. Чистяков Юрий Вячеславович – ассистент;

4. Ходор Мария Дмитриевна – ассистент;

5. Бюлер Георгий Александрович – ассистент;

6. Сперанский Александр Михайлович – ассистент;

7. Алимов Николай Григорьевич – ассистент.

Исполнять обязанности заведующей кафедрой было поручено кандидату физико-математических наук Евстолии Николаевне Аравийской.

Все сотрудники кафедры (кроме, возможно, самого молодого, выпускника 1936 г. ФМФ ТГУ Г.А. Бюлера) были сложившимися специалистами, каждый со своим научным направлением и жизненным опытом. Поэтому Е.Н. Аравийской предстояла большая работа по сплочению молодого коллектива и организации преподавательской и научной работы кафедры. Она с энтузиазмом взялась за это трудное дело и отдавала ему все свое время и умение.

Евстолия Николаевна исполняла обязанности заведующей кафедрой математического анализа до 1940 г. Затем она перешла на кафедру общей математики (в должности заведующей), а временно исполняющим обязанности заведующего кафедрой математического анализа был назначен Павел Парфеньевич Куфарев.

К этому времени доцент А.А. Темляков уехал из Томска в европейскую часть России. В это же время в Томский государственный университет преподавателем на кафедру математического анализа приехал Захар Иванович Клементьев. Это был зрелый специалист, имеющий большой опыт педагогической работы, выпускник математического отделения Ленинградского университета 1936 г., обучавшийся в аспирантуре ЛГУ в 1936–1939 гг. Захар Иванович в июне 1940 г. защитил кандидатскую диссертацию в ТГУ. Всю оставшуюся жизнь он преподавал математический анализ на ММФ.

Павел Парфеньевич Куфарев руководил кафедрой математического анализа до 1964 г. На время его руководства пришлось самые трудные (военные и первые послевоенные) годы. При нем основные научные поиски большей части сотрудников

были направлены на теорию функций комплексного переменного. Это направление успешно развивается на кафедре и в настоящее время. В 1943 г. Павел Парфеньевич защитил докторскую диссертацию и до 1958 г. был единственным в Сибири доктором физико-математических наук. Двадцать три его аспиранта стали кандидатами наук, а четыре – докторами физико-математических наук (И.А. Александров, В.Г. Пряжинская, Г.Д. Суворов, В.В. Черников). Кандидатами наук, профессорами стали и многие ученики его учеников.

Игорь Александрович – один из самых успешных учеников профессора Куфарева. Окончив с отличием в 1954 г. механико-математический факультет по специальности «механика», он по направлению год работал в г. Алма-Ате на заводе Министерства судостроительной промышленности СССР. Вернувшись в октябре 1955 г. в Томск, поступил в аспирантуру к П.П. Куфареву. В мае 1958 г. Игорь Александрович защитил кандидатскую диссертацию и стал сотрудником кафедры математического анализа ТГУ. В течение учебного года работал в должности ассистента, а с июня 1959 г. – в должности доцента. В ноябре 1963 г. Игорь Александрович защитил в ТГУ докторскую диссертацию, и с 1 сентября 1964 г. он – заведующий кафедрой математического анализа. На этой должности проработал пять лет, до отъезда в г. Донецк. За это время Игорь Александрович подготовил 7 аспирантов, успешно защитивших кандидатские диссертации. Естественно, что основные исследования сотрудников кафедры были по теории функций комплексного переменного и внесли значительный вклад в развитие этой теории и получили мировое признание. К этому времени коллектив кафедры в основном составляли выпускники механико-математического факультета Томского государственного университета.

Параллельно с научным направлением теории функций комплексного переменного в начале 1960-х гг. на кафедре начало развиваться еще одно направление – теория вероятностей и математическая статистика, прежде всего благодаря выпускникам кафедры Вильгельму Генриховичу Фасту и Юрию Константиновичу Устинову.

В.Г. Фаст защитил дипломную работу, выполненную под руководством П.П. Куфарева, в 1959 г. и намеревался продолжить работать по тематике своего научного руководителя. Однако в это время в научно-фантастической литературе много писали о Тунгусском метеорите, взорвавшемся над тайгой в Эвенкии в 1908 г., и В.Г. Фаст увлекся исследованием этого явления. Ему пришлось самостоятельно и серьезно изучать теорию вероятностей и математическую статистику и применять их в сво-

их исследованиях Тунгусской проблемы. Его исследования стали одними из первых в России и за рубежом глубокими вероятностно-статистическими научными разработками этого явления.

Ю.К. Устинов защитил дипломную работу, выполненную под руководством Г.Д. Суворова, в 1965 г. Но еще в студенческие годы он увлекся проблемой Тунгусского метеорита и поэтому начал изучать теорию вероятностей, математическую статистику и теорию случайных процессов, став вскоре серьезным специалистом-вероятностником.

Вместе с В.Г. Фастом Ю.К. Устинов организовал на кафедре семинар, а затем и специализацию по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам.

Приняв приглашение, И.А. Александров вместе с аспирантами и несколькими студентами в 1969 г. уехал на работу в Донецкое отделение АН УССР. При этом Игорь Александрович позаботился о своей кафедре и пригласил (с согласия руководства факультета и университета) работать на кафедре математического анализа доцента Томского политехнического института (ныне ТПУ), кандидата физико-математических наук Германа Гавриловича Пестова, с которым был знаком со студенческих лет.

Живя и работая в Донецке и, позднее, став ректором Тюменского государственного университета, Игорь Александрович не порывал связи с родными кафедрой, факультетом, Томским университетом. В частности, он регулярно публиковал научные статьи в Трудях Томского университета, участвовал в научных конференциях, проводимых ТГУ, в издательстве Томского университета вышла его монография «Конформные отображения односвязных и многосвязных областей».

Герман Гаврилович Пестов окончил ММФ в 1955 г., затем два года обучался в аспирантуре у П.П. Куфарева. В феврале 1958 г. отчислился из аспирантуры, стал работать ассистентом в Томском политехническом институте и за 10 лет прошел путь до и. о. заведующего кафедрой инженерной и вычислительной математики.

В феврале 1969 г. Герман Гаврилович сменил И.А. Александрова на посту заведующего кафедрой математического анализа ТГУ. Энциклопедически образованный, талантливый ученый Г.Г. Пестов организовал на кафедре научный семинар (фактически городской), не имевший узко очерченного направления. Работа семинара всегда проходила в обстановке свободного общения и взаимного уважения. Таковую атмосферу Герман Гаврилович старался создать и на кафедре. Можно сказать, что с его приходом на кафедру главным направлением в

учебной деятельности стал математический анализ. Практические занятия по этому предмету вели все преподаватели кафедры. Начал работать методический семинар по математическому анализу. Стали выходить методические разработки и пособия по нему. Прежде всего, Германом Гавриловичем серьезно изучались опыт передовых вузов, новейшая литература по математическому анализу, а также опыт Евстолии Николаевны и Захара Ивановича. В результате этой большой работы и в связи с уходом Е.Н. Аравийской на пенсию в 1977/78 уч. г. ее курс на ММФ по математическому анализу стал читать Г.Г. Пестов. Он впервые в России ввел в курс математического анализа элементы теории меры и общей теории интеграла Лебега. В следующем 1978/79 уч. г. лекционный курс по математическому анализу студентам ММФ был поручен С.А. Копаневу (в связи с уходом на пенсию З.И. Клементьева). В 1982 г. к читающим математический анализ присоединился Г.В. Сибиряков. Это правило – три лектора по двухгодичному курсу – сохранилось и сегодня. Лекции Геннадия Васильевича по математическому анализу заметно активизировали методическую работу по преподаванию матанализа. Этот состав лекторов и их помощников, ведущих практические занятия, значительно усовершенствовал содержание и методы преподавания математического анализа.

Обязанности заведующего с февраля 1974 по май 1975 г. исполнял В.Г. Фаст, а с мая 1975 по июль 1976 г. и с сентября 1981 по июнь 1982 г. – С.А. Копанев.

В июне 1982 г. в Томск вернулся И.А. Александров и принял заведование кафедрой. Кафедра росла численно, улучшалось качество подготовки специалистов, менялись учебные планы. Но внимание к математическому анализу неизменно оставалось на первом месте. Так, начиная с 2001 г. кафедра для первокурсников ММФ почти ежегодно выпускала справочное пособие «Место математического анализа как науки в подготовке специалистов на ММФ ТГУ» (было шесть выпусков). Нельзя не упомянуть «Язык математического анализа», «Задачник по метрическим пространствам», «Метрические пространства», «Интеграл Лебега» и др.

Со временем появилась двухуровневая подготовка. На факультете стали готовить бакалавров (4 года обучения) и магистров (2 последующих года обучения). Уход от лучшей в мире советской системы высшего образования существенно усложнил подготовку высококвалифицированных математиков и механиков. Соответственно, изменился набор

основных и специальных курсов, которые осуществляет кафедра.

В настоящее время основные курсы (лекции и практические занятия), которые ведут сотрудники кафедры, следующие:

- математический анализ – четырехсеместровый курс для всех студентов факультета;
- обыкновенные дифференциальные уравнения – годовой курс для всех студентов факультета;
- комплексный анализ – два курса для разных направлений;
- теория вероятностей и математическая статистика – два курса для разных направлений;
- теория случайных процессов – два курса для разных направлений;
- теория множеств – семестровый курс не для всех направлений;
- специальные курсы – для бакалавров;
- специальные курсы – для магистрантов;
- общие курсы – для магистрантов и др.

С первых лет существования кафедры и до настоящего времени преподаватели кафедры осуществляют руководство курсовыми и выпускными работами студентов (специалистов, бакалавров, магистрантов). При кафедре есть также аспирантура.

## ЛЮДИ. ГОДЫ. ЖИЗНЬ

### Они были первыми Алексей Александрович Темляков

А.А. Темляков был сотрудником кафедры математического анализа с момента её образования, занимал должность доцента. В 1921 г. он окончил в Йошкар-Оле педагогический техникум, затем работал в Статбюро вычислителем и учился на вечерних годовичных курсах по подготовке в вуз. По окончании курсов областной отдел народного образования командировал его в Казанский университет. Окончив в 1928 г. физико-математический факультет Казанского университета, А.А. Темляков возвратился в Йошкар-Олу, работал преподавателем математики и физики в педагогическом техникуме и школе второй ступени. В 1930 г. Марийское облоно командировало его в аспирантуру НИИ математики при МГУ, где А.А. Темляков одновременно работал ассистентом, затем и.о. доцента. По окончании аспирантуры он был направлен в распоряжение Томского университета (1933). В 1934 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. В 1935 г. был утвержден в этой ученой степени и в этом же го-

ду – в ученном звании доцента. В 1939 г. Алексей Александрович уехал из Томска в Пермь, где проработал до 1949 г. в Пермском университете, а затем переехал и работал в Московском областном педагогическом институте. А.А. Темляков опубликовал более 40 работ в математических журналах (Математический сборник. 1935. Т.42:6; М., 1944. Т. 5(47):3; Известия НИИММ при Томском ун-те. 1935. Т.1; 1938. Т.2; в Париже (Comptesrendus. 1935. 4 марта) и др.). У него много публикаций в «Ученых записках» различных вузов (данные 1970 г.). Во время Великой Отечественной войны А.А. Темляков решил несколько задач, связанных с производством на одном из оборонных заводов. Алексей Александрович Темляков умер в 1968 г.

#### **Евстолия Николаевна Аравийская**

Вся жизнь Е.Н. Аравийской с восемнадцатилетнего возраста и до последних дней посвящена факультету. (Подробнее о ней в Портретной галерее).

#### **Юрий Вячеславович Чистяков**

Ю.В. Чистяков родился 1 апреля 1907 г. в селе Николо-Шана Шарвинского района Костромской губернии. Он окончил педагогический техникум по «отделению Школьному» и Ярославский педагогический институт, по физико-техническому отделению. С 1933 г. Ю.В. Чистяков работал ассистентом кафедры математического анализа Томского государственного университета. С начала войны и до 1946 г. был в армии. Прошел Отечественную войну от командира взвода до помощника начальника штаба командующего артиллерией армии. Освобождал Сталинград, Прагу, участвовал в Берлинской операции. Был дважды ранен, выходил из окружения. Юрий Вячеславович был награжден четырьмя орденами и пятью медалями. После окончания войны вернулся в университет на кафедру общей математики. Был достойным учеником П.П. Куфарева, защитил кандидатскую диссертацию. В 1954 г. ему была присуждена учёная степень кандидата физико-математических наук, в 1955 г. он был утвержден в ученном звании доцента. До самого конца жизни читал лекции по высшей математике, был сотрудником кафедры общей математики. С декабря 1954 г. и до последних дней был проректором по учебной работе. Юрий Вячеславович Чистяков умер 14 сентября 1969 г. от тяжелой болезни.

#### **Мария Дмитриевна Ходор**

М.Д. Ходор приехала в Томск в 1930-х гг. после окончания Пермского университета, уже имея опыт

преподавательской работы. Начиная с третьего курса, она преподавала математику для батраков. По окончании университета в 1930 г. работала учителем математики на рабфаке. В Томске Мария Дмитриевна сначала была аспиранткой Молина, а после окончания аспирантуры работала ассистентом, вела практику по дифференциальным уравнениям и занятия с заочниками. Научная деятельность М.Д. Ходор в те годы была связана с тематикой НИИММ при ТГУ. С 1943 г. и почти до конца Великой Отечественной войны Мария Дмитриевна преподавательскую работу в университете совмещала с работой в городском комитете партии. Её муж погиб на фронте. Оставшись одна, она вернулась после окончания войны на кафедру общей математики и все силы отдавала факультету и преподаванию. Будучи некоторое время заместителем декана, Мария Дмитриевна много времени уделяла работе со студентами. И студенты, и коллеги отмечали её чуткость в общении и одновременно требовательность. Мария Дмитриевна вела занятия по высшей математике на разных факультетах университета. Она автор двух учебно-методических пособий для заочников. Среди её учеников академик В.Е. Зуев, доктора наук И.А. Александров, В.С. Малаховский, доценты В.Е. Томилов, Н.М. Онищук, И.Х. Беккер, Р.М. Малаховская и другие. Выйдя в 1968 г. на пенсию, М.Д. Ходор принимала деятельное участие в составлении учебно-производственных планов для факультета, консультировала молодых преподавателей и до конца жизни не прерывала контактов со своей кафедрой и факультетом.

#### **Георгий Александрович Бюлер**

Г.А. Бюлер родился в 1911 г. в г. Уфе. Окончив в 1928 г. девятилетку, работал в геологоразведочной партии на Северном Урале. В начале октября 1931 г. поступил на физико-математический факультет ТГУ. Окончил его с отличием в 1936 г., был оставлен в университете ассистентом. В ноябре 1938 г. подал заявление с просьбой разрешить ему сдать кандидатский экзамен. В июне 1941 г. защитил кандидатскую диссертацию в Ученом Совете ТГУ. С 1937 по 1942 г. работал в должности ассистента, с 1.09.1942 г. по 1.02.1958 г. – доцентом кафедры общей математики. С 1.09.1957 г. по 31.01.1958 г. Г.А. Бюлер обучался в МГУ на курсах переподготовки по вычислительной математике. Он был одним из инициаторов создания кафедры вычислительной математики на механико-математическом факультете ТГУ. Этой кафедрой он заведовал до середины декабря 1962 г. Затем перешел работать в СФТИ и на ФТФ, где в 1969 г.



защитил докторскую диссертацию и проработал там до конца жизни. Георгий Александрович Бюлер умер 30 сентября 1978 г.

#### **Александр Михайлович Сперанский**

А.М. Сперанский, ровесник З.И. Клементьева, родился в Москве в декабре 1903 г. в семье учителя древнеславянского языка. В 1920 г. окончил школу второй ступени. Во время учебы в 1918–1920 гг. работал рассыльным, затем кассиром Вологодского Губнаробраза. В 1920 г. поступил в педагогический институт. Одновременно с учебой работал учителем начальной школы. В 1923 г. институт закрыли, и А.М. Сперанский перевёлся на физмат МГУ, который и окончил в 1927 г. После этого до начала 1930 г. работал учителем математики в средней школе Вологды. В 1930–31 гг. работал преподавателем математики в Колхозном техникуме г. Глазова, затем в финансовом техникуме Вологды. В 1931 г. поступил на годичные курсы краткосрочной аспирантуры. По окончании аспирантуры в 1932 г. был направлен в Томск в водный институт. В том же году был зачислен ассистентом Томского государственного университета. Работая ассистентом, он одновременно до 1939 г. был заместителем декана ФМФ. В 1939 г. был переведён на должность старшего преподавателя. В том же году перешёл работать в НИИММ при ТГУ. С сентября 1941 г. был ученым секретарём НИИММ. В 1947 г. был назначен заместителем ректора (отделение заочного обучения).

#### **Николай Григорьевич Алимов**

Н.Г. Алимов работал в Томском государственном университете с 1934 по 1939 г. Его детство и ранняя юность похожи на детство и юность З.И. Клементьева. Родители Николая были земскими учителями. Родившись 02.04 1900 г., он лишь осенью 1918 г. сдал экзамены за семилетку, так как два года проболел, да и обстановка в стране сказывалась. После окончания школы три года работал сельским учителем в школе первой ступени. Затем год был счетоводом, после этого – два года школьным работником. В 1925 г. поступил в Московский механико-машиностроительный институт, а по окончании – один год учился в аспирантуре. В 1931 г. перешел в аспирантуру Московского педагогического института им. Бубнова, где проучился ещё два года. Следующий год работал ассистентом Академии снабжения им. Сталина и параллельно обучался в аспирантуре. Окончив её в 1934 г., по распределению был направлен в ТГУ. С 7-го сентября 1934 г. работал и.о. доцента по кафедре математики Томского университета. С образованием

кафедры математического анализа был зачислен на эту кафедру в должности ассистента, а с апреля 1938 г. переведён на должность старшего преподавателя кафедры. Проработав в должности старшего преподавателя почти до конца июля 1939 г., распоряжением по ГУВУЗу НКП РСФСР от 28.07. 1939 г. был переведён в Ярославский педагогический институт.

### **ПОРТРЕТНАЯ ГАЛЕРЕЯ**

#### **Евстолия Николаевна Аравийская**

Имя доцента Евстолии Николаевны Аравийской, старейшего работника университета, хорошо знали все в университете. Семьдесят пять лет жизни и деятельности **Е.Н. Аравийской** связаны с Томским университетом. Ее судьба – составная часть математического образования в Томске и Сибири. Она была математиком по призванию: по складу ума и по велению сердца.

Окончив гимназию с золотой медалью и Сибирские высшие женские курсы, Е.Н. Аравийская в 1917 г. поступила на первый курс только что открывшегося физико-математического факультета Томского университета. Из всех поступивших на факультет (более 100 человек) окончить его удалось только четырём девушкам – остальным помешала Гражданская война.

По окончании университета, в 1921 г., выпускница Аравийская была оставлена при университете для подготовки, как тогда говорили, к профессорскому званию. Через два года она приступила к педагогической деятельности на кафедре математики.

В тридцатые годы Е.Н. Аравийская начала вести исследования в области теории функций нескольких комплексных переменных. В 1938 г. в совете механико-математического факультета Московского университета по результатам этих исследований Евстолия Николаевна защитила кандидатскую диссертацию. В течение сорока лет она возглавляла научные исследования в этой области математики в Томском университете; в послевоенные годы руководила работой научного семинара по теории функций нескольких комплексных переменных. Под ее руководством в аспирантуре обучались Л.Я. Макарова, В.В. Баранова, М.И. Невидимова, С.Д. Симонженков.

В 1938 г. на факультете была образована кафедра математического анализа, и Евстолия Николаевна была назначена заведующей. На этой должности в 1940 г. её сменил П.П. Куфарев. Но она до последних дней работы в университете сохраняла прочные отношения с кафедрой. Десятки лет читала закреплён-

ный за кафедрой курс математического анализа для студентов ММФ, живо интересовалась новыми идеями и выходящей литературой по курсу и бесстрашно старалась внедрять их в свои лекции.

За пятьдесят пять лет работы в Томском университете Е.Н. Аравийская прочла десятки общих и специальных курсов из очень широкого спектра разделов математики: алгебры, теории чисел, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений с частными производными первого порядка, уравнений математической физики, интегральных уравнений, вариационного исчисления, теории функций нескольких комплексных переменных ... Все это требовало огромной по масштабам творческой работы.

Тысячи, а возможно десятки тысяч, выпускников Томского университета признательны Евстолии Николаевне за приобщение к служению и поклонению математике, за глубокие знания. Собственный стиль и деятельная натура Евстолии Николаевны проявлялись и в том, что на факультете не проходило ни одного значимого мероприятия, в осуществление которого она не внесла бы своего значительного вклада, не способствовала бы полному раскрытию творческих способностей своих коллег, мобилизации их сил. Активность ее позиции коллектив мехмата явственно ощутил, когда два года она была деканом факультета.

Посвятив себя преподаванию, Евстолия Николаевна тщательно следила за всем новым, что появлялось в педагогической практике высшей школы. По ее инициативе на методологических семинарах детально изучались философия, новые монографии, учебные и методические пособия. Все ценное внедрялось в учебный процесс.

До самых последних дней Е.Н. Аравийскую живо интересовало все, что происходило в стране и в мире. Выписывая и читая огромное количество газет и журналов, она порой лучше своих молодых коллег ориентировалась в политических новостях. Даже будучи больной, устраивала импровизированные политинформации навещавшим ее коллегам, поражая своим неравнодушием и оптимизмом, своей устремленностью в будущее.

Многолетняя плодотворная научная и педагогическая деятельность Евстолии Николаевны в Томском университете отмечена государственными наградами: орденом «Знак Почета», медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За доблестный труд, в ознаменование столетия со дня рождения Ленина», «Ветеран труда», многочисленными почетными грамотами

областных, городских, районных органов власти и Томского университета.

Любовь к науке, культуре, готовность передать все знания своим ученикам, забота о росте молодых специалистов – традиции, которым она следовала, передаются с тех времён всем сотрудникам механико-математического факультета.

### **Захар Иванович Клементьев**

З.И. Клементьев начал преподавательскую работу в ТГУ в конце 1939 г. Позади осталось трудное детство мальчика из бедной крестьянской семьи, жившей в глухой мордовской деревне. Годы учебы в школе прерывались годами работы. Школу удалось окончить лишь к двадцати годам. После этого Захар Иванович восемь лет работал сельским школьным учителем. И лишь затем учеба в Ленинградском государственном университете, диплом по специальности «математика» и аспирантура под руководством профессора Л.В. Канторовича. Даже во время учёбы в ЛГУ З.И. Клементьев продолжал работать преподавателем математики и физики: в военном училище, вечерней школе, на курсах по подготовке в вуз и других местах. По окончании аспирантуры Захар Иванович получил направление в Томский государственный университет, в котором и прошла вся его дальнейшая жизнь.

Кандидатскую диссертацию Захар Иванович защитил в 1940 г.

Он был замечательным талантливым педагогом. Его педагогическая деятельность продолжалась более шестидесяти лет. Более сорока лет З.И. Клементьев с выдающимся мастерством читал лекции по математическому анализу. Читал он также и многие другие курсы: теорию функций действительного переменного, функциональный анализ, теорию вероятностей, уравнения математической физики, специальные курсы. Многие математические курсы он читал и в других вузах Томска. Итогом его преподавательской деятельности явилось издание учебников по математическому анализу (5 выпусков) и теории функций действительного переменного, отмеченных премией ТГУ и получивших высокую оценку и признание.

З.И. Клементьев руководил научными студенческими кружками, курсовыми и дипломными работами студентов, был научным руководителем аспирантов, вел научный семинар по функциональному анализу. Выпускники ММФ ТГУ, встречающиеся много лет спустя, с любовью вспоминают Захара Ивановича, человека, так много им давшего. Много времени и сил отдавал Захар Иванович делу повышения математической культуры преподавателей вузов и школ г. Томска: читал лекции в институте

усовершенствования учителей, слушателям ФПК при ТГУ, в школе молодого лектора и т.п.

З.И. Клементьев с юношеских лет вёл большую общественную работу. Он был членом Комитета по ликвидации безграмотности, председателем Комитета содействия по распространению Государственных займов, бригадиром в студенческих отрядах и бригадах сотрудников на лесозаготовках, в посевных кампаниях, уборке урожая и т.д.

По инициативе выпускницы ММФ Беллы Алексеевны Бурнашевой в апреле 1995 г. Институтом теоретической астрономии Российской академии наук малой планете, которая значилась в международном каталоге малых планет под № 3921, присвоено имя КЛЕМЕНТЬЕВ.

### **Павел Парфеньевич Куфарев**

Заслуженный деятель наук РСФСР, профессор, доктор физико-математических наук – эти высокие звания почти ничего не говорят о величии и исключительности Павла Парфеньевича Куфарева как человека, ученого, педагога. Судьба сложилась так, что вся жизнь Павла Парфеньевича была связана с Томским университетом, с его родным городом Томском (в 1909-м родился, потом окончил школу, далее – физико-математический факультет. В 1936-м защитил кандидатскую диссертацию, спустя семь лет – докторскую). Исключительно скромный, в высочайшей степени интеллигент Павел Парфеньевич создал две всемирно признанные научные школы. Его труды изучаются и на них ссылаются и сегодня. Многочисленные его ученики продолжили его дело во многих научных центрах России и бывшего СССР. Его неповторимые по содержанию, хотя и скромные внешне, лекции привили любовь к математике многим его слушателям. Издание трудов П.П. Куфарева («Труды П.П. Куфарева», к 100-летию со дня рождения, Томск, 2009) – скромная дань заслугам Павла Парфеньевича в становлении математического образования в ТГУ и, вообще, в Западной Сибири.

Павел Парфеньевич Куфарев был выдающимся учёным в области теории функций комплексного переменного и её приложений. Работа над многими проблемами, относящимися к этому направлению математики, концентрировалась вокруг его плодотворных и интенсивных исследований.

Павел Парфеньевич родился в Томске 18 марта 1909 года. В 12 лет он остался круглым сиротой и воспитывался в семье старшего брата. В 1927 г. Павел Парфеньевич поступил в Томский университет на физико-математический факультет и в 1931 г. окончил полный курс по специальности «прикладная математика». Один год П.П. Куфарев по распределению

работал в специальном конструкторском бюро ленинградского завода «Красный путиловец». В 1932 г. он возвращается в ТГУ и занимает должность ассистента. С этого времени и до конца жизни научная, педагогическая и общественная работа Павла Парфеньевича проходила в стенах Томского университета. В 1936 г. Павел Парфеньевич защитил кандидатскую диссертацию «К вопросу о кручении и изгибе стержней полигонального сечения», а в 1943 г. докторскую диссертацию «Об однопараметрических семействах однолистных функций». В 1944 г. П.П. Куфареву было присвоено звание профессора. До создания Сибирского отделения Академии наук СССР в Новосибирске П.П. Куфарев был единственным в Сибири математиком с учёной степенью доктора наук. С 1938 по 1940 г. он заведовал кафедрой теоретической механики. С 1940 по 1964 г. – кафедрой математического анализа. В годы Великой Отечественной войны и позднее ему приходилось в учебном году читать лекции по 6–7 различным математическим дисциплинам не только на ММФ ТГУ, но и по совместительству в педагогическом и политехническом институтах.

П.П. Куфарев был инициатором открытия в Томском университете механико-математического факультета. С 1952 по 1955 г. Павел Парфеньевич был деканом факультета. С 1965 по 1968-й П.П. Куфарев заведовал кафедрой теории функций. С большой энергией и вниманием к интересам студентов вёл как преподавательскую, так и научную работу, вовлекая в неё молодёжь. Значительным был вклад П.П. Куфарева в математическое образование в Сибири. Все, кому довелось слушать лекции Павла Парфеньевича, помнят, как просто и доступно он умел объяснить и довести до сознания слушателей излагаемый материал. Плодотворным был и его стиль работы с аспирантами: требовательность к точности математических выкладок, своевременная направляющая исследования помощь и предоставление значительной самостоятельности. Он умел ставить задачи, стимулирующие творческие усилия молодых учёных, их интерес к научным событиям в мировом математическом сообществе. Большинство его аспирантов посвятили себя научной работе, выросли в крупных исследователей, стали высококвалифицированными специалистами в учреждениях высшего профессионального образования. Фундаментальные результаты его работ являлись основой научных исследований его учеников, из которых 23 защитили кандидатские диссертации и четверо из его школы защитили докторские диссертации (И.А. Александров, В.Г. Пряжинская, Г.Д. Суворов, В.В. Черников).

П.П. Куфарев был инициатором проведения в Томском университете сибирских конференций по математике и механике, выступал с докладами на международных и всесоюзных съездах и конференциях. При жизни Павла Парфеньевича развитие математики в томских вузах в значительной мере определялось его научной деятельностью и его общественной работой как математика.

Исследования в области теории функций комплексного переменного принесли Павлу Парфеньевичу всеобщее признание как выдающегося учёного-теоретика и прикладника среди специалистов в нашей стране и за её пределами. Работу созданных им двух научных школ он вдохновлял до конца своих дней.

За заслуги в развитии математической науки и многолетнюю плодотворную педагогическую деятельность П.П. Куфарев был награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени и медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», ему присвоено звание заслуженного деятеля науки РСФСР.

Интенсивная научная работа профессора Куфарева продолжалась более 25 лет и прервалась из-за тяжёлой болезни, приведшей к кончине Павла Парфеньевича, последовавшей 17 июня 1968 г.

В НИИПММ была установлена ежегодная премия имени П.П. Куфарева за лучшую научную работу в области математики и механики.

Павел Парфеньевич Куфарев оставил о себе память как о крупном математике и любимом педагоге. Он успешно объединял педагогическую деятельность с научной, был исключительно скромным, мягким в общении, деликатным и верным слову человеком – классический профессор классического университета.

### **Борис Павлович Куфарев**

Б.П. Куфарев – сын П.П. Куфарева, окончив в 1955 г. среднюю школу, естественно, поступил на механико-математический факультет ТГУ и, получив в 1960 г. диплом, посвятил всю свою жизнь математике, ТГУ и родному факультету. Конечно, он мог бы в науке пойти по стопам отца, но уже в студенческие годы начал искать свой путь. В результате, его научным руководителем и в студенчестве, и в аспирантуре стал Г.Д. Суворов.

В то время Г.Д. Суворов хотел применить для решения своих задач «принцип длины и площади», уже успешно применявшийся для некоторых классов отображений. Задача расширения области применения этого метода и была им поручена аспиранту Борису Куфареву, с которой тот блестяще справился. Эти результаты существенно облегчили

Г.Д. Суворову его разработку теории простых концев для пространственных отображений. Результаты Б.П. Куфарева и некоторые их приложения составили впоследствии основное содержание его кандидатской диссертации, которую он защитил в 1966 г. в ТГУ.

После защиты Б.П. Куфарев несколько лет был доцентом кафедры математического анализа, затем перешел на основную работу в НИИ ПММ, однако не прерывал связи с родным факультетом. Защитив в 1991 г. докторскую диссертацию, он с 1992 до 1996 г. совмещал должность профессора кафедры математического анализа с работой в НИИ ПММ. С 1996 г. полностью перешел работать на факультет, активно занимаясь в это же время научной работой. В 1999 г. он был избран членом-корреспондентом Петровской академии искусств по разделу естественных наук.

Студенты ценили лекции Б.П. Куфарева. «Чувствовался высокий класс, честность, стремление донести до слушателей всю сложность курса», – вспоминает его ученик, ныне доктор наук Сергей Гулько. Борис Павлович принимал участие в жизни факультета, был активным бескомпромиссным человеком, прямым и честным учёным, хорошим преподавателем. Таким он запомнился тем, кому приходилось с ним общаться.

### **Герман Гаврилович Пестов**

Имя доктора физико-математических наук, профессора Г.Г. Пестова не нуждается в представлении. Его знал каждый студент, каждый сотрудник нашего факультета, значительная часть сотрудников других факультетов и математического сообщества Томска. Его заслуги отмечены наградами всех уровней – от факультетских и университетских до правительственных наград России. В 2012 г. Международным биографическим центром в Кембридже Г.Г. Пестов был назван одним из ведущих ученых мира 2012 г.

В беседах с Германом Гавриловичем всегда удивляли его увлечённость новейшими веяниями в науке, способность быстро и глубоко проникать в суть нового, вызвали искреннее уважение целеустремленность и организованность. Широта интересов и увлечений Германа Гавриловича была просто поразительна.

Научная работа Г.Г. Пестова отличалась многогранностью тематики. Его работам были свойственны необыкновенная основательность и глубокое проникновение в суть рассматриваемого вопроса. Г.Г. Пестов – автор более 100 работ по теории меры, геометрии, теории надежности, теории упорядоченных алгебраических систем, опубликованных

как в изданиях Томского университета, так и в центральных и академических математических журналах. Герман Гаврилович был членом Американского Математического общества, референтом зарубежных математических журналов.

В течение 30 лет под руководством Г.Г. Пестова работал семинар «Упорядоченные алгебраические структуры», объединяющий ученых г. Томска. К обширной тематике семинара в последние годы добавились актуальные вопросы, связанные с нестандартным анализом. Сейчас этот семинар продолжает работать под руководством его учеников и носит имя Г.Г. Пестова. Многие годы Г.Г. Пестов вёл кружок со студентами, занятия на котором запомнились на всю жизнь. Восемь его учеников успешно защитили кандидатские диссертации.

Г.Г. Пестов родился 29 сентября 1932 г. на Алтае. В 1950 г. окончил среднюю школу (с медалью) и поступил на механико-математический факультет ТГУ. Окончив университет в 1955 г. по специальности «математика», до 1969-го работал в политехническом институте (сейчас университет) сначала ассистентом, затем доцентом и заведующим кафедрой. С 1969 г. и до конца жизни работал на кафедре математического анализа ТГУ. В 2004 г. защитил докторскую диссертацию. До 2005 г. работал в должности доцента, с октября 2005-го – в должности профессора кафедры математического анализа.

Г.Г. Пестов читал студентам ММФ двухгодичный курс математического анализа, спецкурсы для студентов и магистрантов механико-математического факультета.

Герман Гаврилович был одним из первых преподавателей летней физико-математической школы при ТГУ. Тогдашние коллеги по ФМШ и сейчас с теплотой рассказывают о его умении помочь в решении постоянно возникавших в сезоне проблем, активном творческом участии во всех школьных мероприятиях.

Студенты многих поколений знали Германа Гавриловича не только как лектора, но и как постоянного участника и автора сценок, которые команда преподавателей показывала на Дне математики и праздничных мероприятиях.

Любовь к Томску и родному университету Г.Г. Пестов передал и своим детям – все трое его детей окончили Томский университет. Музыка всегда занимала большое место в жизни Германа Гавриловича. Еще мальчиком самостоятельно научившись играть на гитаре, он не расставался с нею всю жизнь. Г.Г. Пестов писал хорошие стихи, он автор и многих студенческих песен (слов и музыки).

Это был отзывчивый и добрый человек, готовый помочь коллегам и друзьям в любой ситуации. Многие из его окружения благодарны Герману Гавриловичу за помощь и поддержку.

### **Георгий Дмитриевич Суворов**

Жизнь члена-корреспондента Украинской АН Г.Д. Суворова тесно связана с ТГУ начиная с 1936 г. В этом году он стал студентом ММФ и пять лет слушал лекции преподавателей всех кафедр, в том числе и математического анализа. Великая Отечественная война на целых пять лет оторвала его от науки. После демобилизации в 1946 г. он становится аспирантом П.П. Куфарева.

Изучая свойства аналитических функций, Георгий Дмитриевич обратил внимание на нарушение аналитичности отображения на границе области его определения. Возникла масса вопросов: какие могут быть нарушения? Как их можно описать? Какие свойства отображений характеризуются этими «нарушениями»? и т.д. Для решения этих вопросов Г.Д. Суворов предлагает представить аналитическую функцию с «изломанной» границей области-прибытия как предел последовательности аналитических функций с гладкой границей области-прибытия. Описание предельных свойств таких последовательностей привело его к понятию простого конца последовательности областей, сходящейся к ядру. В кандидатской диссертации, защищённой им в ТГУ в 1951 г., он устанавливает соответствие между простыми концами последовательности областей и граничными точками круга.

Далее ученый замечает, что локальная аналитичность отображения во внутренних точках области определения не является необходимой для установления соответствия границ при отображении, что на самом деле более значимыми являются топологические и метрические свойства отображений. Так возникло обобщение построенной теории простых концов на существенно более широкие классы отображений, включающих квазиконформные, гармонические, Беппо – Леви и другие отображения. Эти результаты подтверждены докторской диссертацией, защищенной в 1961 г. и монографией «Семейства плоских топологических отображений», изданной в 1965 г. В этом же году он избирается членом-корреспондентом АН УССР и в 1966 г. переезжает в Донецк. Однако связей с ММФ ТГУ он никогда не терял. О донецком периоде его жизни хорошо и подробно написал его донецкий ученик В.Ф. Галло в брошюре «Георгий Дмитриевич Суворов», изданной в ТГУ в 1998 г.

К этому портрету математика-учёного можно добавить штрихи математика-учителя, математика-

педагога. Его любимым курсом лекций была «Теория функций вещественной переменной». Он читал лекции на высочайшем уровне, достигнутом к тому времени, по сути, в стиле первоисточника. Никакой адаптации к уровню студентов. Со студентами он общался как с равными, но не путём «приседания» до уровня студентов, а путём «подъёма» студентов до своего. Это вынуждало студентов посещать все его лекции и стремиться понять их «на месте». Тем более что профессор Суворов никогда не отодвигал ответ на заданный вопрос «на завтра» или «на послезавтра». И когда вопрос оказывался очень трудным, начиналось самое интересное – он чуточку приоткрывал дверь в свою «мастерскую». Он руководил кафедральным семинаром по теории функций и отображений, в работе которого принимали участие и студенты. Этот семинар продолжил работу под руководством Б.П. Куфарева после его отъезда.

### Вильгельм Генрихович Фаст

Выходец из семьи ссыльных немцев, В.Г. Фаст родился в 1936 г. в Куйбышевской области в семье немецких колонистов-хлеборобов. В 1938-м были арестованы его отец и дед. В 1941 г. семья Фаста, по Указу от 28 августа 1941 г., была выслана в Казахстан, а мать мобилизована в трудовую армию. С пятилетнего возраста до девяти лет Вильгельм был вынужден жить один, находясь на учете в спецкомендатуре. В 1954 г. он окончил с медалью среднюю школу (но ссыльным медаль не полагалась, и ему её не дали). Однако разрешение переехать в Томск для продолжения учебы он получил и поступил на мехмат ТГУ. В семье Вильгельма ученых никогда не было, хотя были учителя сельской школы. Он был немногим из тысяч российских ссыльных немцев, кто вырвался в науку. Окончив университет в 1959 г., В.Г. Фаст поступил в аспирантуру к П.П. Куфареву.

В том же году состоялась первая самостоятельная экспедиция томичей в район «падения» Тунгусского метеорита. И хотя Вильгельм Генрихович в этой экспедиции не смог принять участие, он был одним из инициаторов и основателей томской комплексной самостоятельной экспедиции по изучению Тунгусского метеорита. С тех пор он оставил аспирантуру и многие годы посвятил изучению этого таинственного явления математическими методами. В частности, им было проведено изучение вывала леса, произведенного взрывом Тунгусского метеорита. По его методике на пробных площадках площадью 0,25 га замеряли азимуты всех вываленных деревьев, зафиксировали перехлесты, сломы, деревья, пережившие катастрофу. И такую работу

нужно было провести на всей территории вывала по сетке 2х2 км. Это была крупномасштабная работа по «методике Фаста». Практически вся площадь вывала была охвачена пробными площадками, что позволило потом Вильгельму Генриховичу составить «Каталог вывала». По результатам этой работы по вывалу, после основательного изучения и теоретической обработки полученного материала, В.Г. Фаст осенью 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию, а сам собранный материал, систематизированный и обработанный им, лег в основу всех расчетных работ по аэродинамике Тунгусского взрыва. Каталог В.Г. Фаста неоднократно подвергался критике. Конечно, он в чем-то не полон, не точен, не все в нем учтено. Но все «уточнения» носят частный характер и совершенно не затрагивают основу основ. Поэтому вывал леса, как основное и бесспорное следствие Тунгусской катастрофы, детально закартированный, обчисленный и обработанный В.Г. Фастом, является ее основным документом. В этом огромная заслуга самого Вильгельма Генриховича.

Полвека Фаст отдал науке и обучению студентов. Начав преподавательскую деятельность с момента окончания университета на кафедре математического анализа, В.Г. Фаст оставался верным своей кафедре всю жизнь. Даже в те годы, когда он насильно был разлучен с кафедрой, он не прекращал контактов с членами кафедры, всегда интересовался делами и заботами коллектива и по возможности помогал коллегам. Страстный исследователь, ученый, учитель, он десятки лет вел астрономический кружок для детей города Томска. С началом демократических преобразований В.Г. Фаст вернулся на кафедру.

Одновременно он активно включился в общественно-политическую жизнь города, области и страны. Был в числе организаторов Томского отделения общества «Мемориал». В 1990-м В.Г. Фаст был избран одним из его сопредседателей и оставался на этом посту до кончины. В перестроечные годы Фаст избирался народным депутатом областного Совета. Десять лет бессменно возглавлял областную Комиссию по восстановлению прав необоснованных жертв политических репрессий. Вильгельм Генрихович любил людей, был очень добрым, открытым с друзьями, честным и принципиальным. В последние годы своей жизни возглавлял в Томске представительство Фонда Солженицына. «Этот кристально честный человек, обладающий большими знаниями, яркий публицист, удивительно скромный и деликатный, проявил себя как бескомпромиссный и негибкий борец с любым проявлением несправедливости и беззакония.

Его замечательные качества человека и гражданина во всей полноте проявились на посту председателя областной комиссии по реабилитации жертв политических репрессий, которую он возглавлял в течение 10 лет. Тысячи репрессированных прошли через комиссию. И он не только помогал людям оформлять документы, а искал и находил возможность помочь людям материально», – так отзывалась Администрация Томской области о работе Фаста.

### **Игорь Александрович Александров**

История кафедры математического анализа будет неполной без хотя бы небольшого рассказа об И.А. Александрове, руководившем кафедрой, в общей сложности, более 35 лет.

Уроженец Новосибирска, И.А. Александров, в 1949 г. окончил в родном городе школу с серебряной медалью и поступил на первый курс механико-математического факультета ТГУ (НГУ тогда ещё не было). В годы учёбы его отличали организованность, увлечённость наукой, большая работоспособность. Блестяще окончив в 1954 г. мехмат по специальности «механика», Игорь Александрович получил диплом с отличием и направление на завод Министерства судостроительной промышленности СССР в г. Алма-Ата. Проработав в опытно-конструкторском бюро завода полгода, И.А. Александров в феврале 1955 г. возвратился в Томск, в университет, на свой факультет. С марта по сентябрь он работает лаборантом кафедры алгебры, а с 10 октября начинает учебу в аспирантуре под руководством П.П. Куфарева. Через два с половиной года, в мае 1958 г., И.А. Александров защищает в ТГУ кандидатскую диссертацию и с сентября 1958 г. становится сотрудником кафедры математического анализа: до 11.06.1959 г. он – ассистент кафедры, затем – доцент. В июле 1962 г. И.А. Александрова переводят на должность старшего научного сотрудника для завершения работы над докторской диссертацией. Диссертация была защищена в ТГУ 14 ноября 1963 г., а 6 июня 1964 г. решением ВАК И.А. Александрову присуждена ученая степень доктора физико-математических наук. Еще до утверждения защиты И.А. Александров несколько месяцев занимал должность профессора кафедры теории функций, а с 1 сентября 1965 г. был назначен заведующим кафедрой математического анализа. Одновременно исполнял обязанности декана ММФ (до сентября 1965 г.).

И.А. Александров активно участвовал в создании Научно-исследовательского института прикладной математики и механики при ТГУ. В 1968–1969 гг. заведовал, по совместительству, в нём отделом, занимавшимся математическими и физиче-

скими моделями явлений при ударном взаимодействии твердых тел.

В 1968 г. И.А. Александрова пригласили на работу в Донецкое отделение АН УССР. Предложение было принято, и Игорь Александрович вместе с аспирантами и несколькими студентами ММФ уехал в г. Донецк. С 1969 г. он – старший научный сотрудник отдела теории функций Донецкого ВЦ АН УССР (с 01.06.1970 г. – Института прикладной математики и механики АН УССР) и по совместительству – профессор кафедры математического анализа и теории функций Донецкого университета.

В декабре 1972 г. И.А. Александров был рекомендован на должность ректора Тюменского государственного университета, открывавшегося на базе педагогического института. В середине февраля 1973 г. он был назначен ректором этого университета. По совместительству И.А. Александров с 14.05.1973 г. – заведующий кафедрой теории функций и вариационных методов ТюмГУ. И.А. Александров вёл большую и сложную работу по организации третьего на территории Западной Сибири университета. Через несколько лет, считая решенными все основные задачи по преобразованию бывшего пединститута в классический университет, И.А. Александров подал заявление об отставке с должности ректора. Отставка была принята 16 ноября 1981 г.

Профессор Александров возвращается в Томск и с 01.06.1982 г. приступает к работе заведующим кафедрой математического анализа ТГУ как избранный по конкурсу. Игорь Александрович проработал на этом посту до 31 августа 2013 г.

И.А. Александров был прекрасным лектором мастерски владеющим аудиторией, интересно и доступно излагающим самый сложный материал. Он читал многие общие и специальные курсы, осуществляемые кафедрой.

Работы И.А. Александрова публиковались в США, Польше, Болгарии, Армении, Украине, Белоруссии. Он – член Американского математического общества с 1973 г.

В конце 90-х гг. И.А. Александров возглавил и сам принял активное участие в работе авторского коллектива, готовившего серию библиографических очерков о математиках, внесших значительный вклад в развитие высшего математического образования в Сибири.

Игорь Александрович участвовал в работе многих математических съездов в России и за рубежом, был в числе организаторов работы конференций, коллоквиумов.

И.А. Александров вел в ТГУ научный семинар по теории функций комплексного переменного, носящий имя профессора П.П. Куфарева.



17 марта 1993 г. И.А. Александров избран членом-корреспондентом Российской академии образования, 30 ноября 1994 г. – действительным членом (академиком) Международной академии наук высшей школы. Он – лауреат конкурса в сфере науки и образования Томской области за 1998 г. Решением Ученого совета ТГУ от 03.11.2004 г. И.А. Александрову присвоено почетное звание «Заслуженный профессор Томско-

го государственного университета». Игорь Александрович также заслуженный ветеран труда ТГУ. Он награжден многочисленными грамотами и медалями, в частности медалью «В благодарность за вклад в развитие Томского государственного университета».

До последнего дня жизни (18 августа 2017 г.) профессор И.А. Александров интенсивно работал и был полон творческих планов.

## ОБ ОБРАЗОВАНИИ И О СЕБЕ (Из воспоминаний профессора С.П. Гулько)

Все началось с того, что наш курс из 200 студентов решили разместить в конференц-зал главного корпуса. Я чуть припоздал, и посему сидячего места за партой не досталось. Таких набралось примерно 30 человек, мы стояли вдоль стенок и, естественно, конспект не писали. На следующие лекции по матанализу я уже не пошел и в следующий раз посетил их где-то через месяц. К моему удивлению, уже были свободные места, но к этому времени сформировалась привычка пропускать лекции, которой я следовал. Только на 3-м курсе я понял, что многое теряю со своими пропусками, и потому их прекратил. Лекции по математическому анализу нам читала Евстолия Николаевна Аравийская. Насколько понимаю сейчас, она тогда весьма модернизировала курс математического анализа и, в частности, использовала ряд новых учебников, в частности книгу М. Спивака [1].

Курс теории функций действительной переменной (ТФДП) нам читал Захар Иванович Клементьев. Как раз в это время вышел его учебник с таким названием, и потому его лекции были весьма своеобразными. Можно сказать, что лекций он нам вообще не читал, а большей частью разглагольствовал. Он вызывал какого-нибудь студента к доске и, задавая ему какой-нибудь вопрос, на мой взгляд, поднимал его на смех, хотя, в случае хоть сколько-нибудь разумного ответа, отдавал должное и начинал его хвалить. Надо сказать, что он сумел внушить нам уважение к своему курсу, и к экзамену многие подошли во всеоружии. Так, я и мой сокурсник С.Ф. Кожухов за неделю подготовки к экзамену прорешали все задачи, которые были в книге З.И. Клементьева (заметим, что практических занятий по курсу ТФДП не было, а Захар Иванович давал на экзамене не менее 5 задач). Помню, что на том экзамене первые 8 полученных нашей группой оценок было только «отлично», чем мы привели профессора Клементьева в прекрасное расположение духа, и далее он ставил только положительные оценки.

После первой удачной сессии я решил примкнуть к какому-нибудь семинару или кружку. Кстати, в то время на мехмате висел очень большой их список (не менее 20). После ряда попыток, которые меня не впечатлили, я узнал о существовании кружка по топологии. Это был коллектив второкурсников, которые уже второй год изучали книгу Н. Бурбаки «Общая топология». После очень ко-

роткого самостоятельного чтения этой книги я набрался смелости явиться на заседание этого кружка. «Старожилы» кружка устроили мне настоящий экзамен и закидали вопросами по курсу. Отбилась и, судя по всему, довольно удачно, ибо начиная с этого дня ко мне стали относиться как к равному. На следующий год мы решили обратиться к изучению алгебраической топологии и занялись книгой П. Хилтон и С. Уайли. Кроме того, мы также занимались разбором статьи А.В. Архангельского «Отображения и пространства». Самым любопытным в существовании нашего кружка было то, что за все время существования этого кружка на его «территорию» не ступила нога ни одного преподавателя! Насколько я сейчас понимаю, это был абсолютный эксклюзив: сколько я ни спрашивал своих коллег в разных университетах, больше таких чисто студенческих кружков никто не встречал. Наконец, когда все члены кружка перешли на 5-й курс, они загорелись идеей доучиться в самом «логове топологии», а именно, в МГУ. Они сели на поезд и отправились в Москву (не все, конечно, но по крайней мере двое из них – В.В. Мишкин и В.Л. Жуков). В главное здание МГУ (а в нем находится мехмат) так просто не попадешь – на входе милицкий пост и т.д. Но наши герои сумели пробиться к главе советской топологической школы – академику П.С. Александрову, который в то время возглавлял математическое отделение мехмата МГУ. Александров тепло встретил наших студентов (прикатали из самой Сибири и жаждут заняться математикой!) и помог им с устройством в общежитии, с пропусками в главное здание МГУ и т.д. Защищали дипломные они у нас в ТГУ. Я послушал их рассказы и на следующий учебный год намеревался также отправиться в МГУ (напомню, что я был на год младше всех остальных участников топологического кружка). Но в сентябре 1971-го деканат воспротивился моему отъезду и писать дипломную пришлось в ТГУ.

На 3-м курсе я записался в группу, которая специализировалась в области анализа. Вместе с другими студентами прослушал спецкурсы В.В. Черникова, С.А. Копанева, Р.С. Поломошновой и др. Все они относились к области комплексного анализа. Отмечу, что как раз в это время большая группа математиков, которые составляли томскую школу комплексного анализа, покинули Томск и переехали в другие университеты страны, в основном ев-

ропейские. Уехал также геометр профессор В.С. Малаховский, умер профессор П.П. Куфарев. Фактически к 1969 г. в ТГУ остался лишь один профессор-доктор в области чистой математики – это Р.Н. Щербаков. На наше будущее могли повлиять теперь оставшиеся преподаватели мехмата. Наибольшее впечатление на меня и еще примерно на 10 студентов моего курса произвел лекционный курс «Функциональный анализ», который читал Г.В. Сибиряков. Четкость, ясность и продуманность изложения в его исполнении были непревзойденными. На 4-м курсе я и еще примерно 10 студентов обратились к Геннадию Васильевичу с тем, чтобы он взял нас под свое крыло и читал лекции в области функционального анализа. Г.В. Сибиряков согласился и после переговоров с руководством факультета взял нас под свою опеку. Его помощниками были преподаватели ММФ А.В. Оськин и И.К. Слепухин. Оба были вначале студентами радиофизического факультета ТГУ, но в конце своего обучения загорелись желанием заниматься математикой, обратились на мехмат и стали участвовать в научном семинаре, на котором реферировалась книга Н. Данфорда и Дж. Шварца «Теория линейных операторов». И.К. Слепухин перевелся на мехмат на 4-м курсе, а А.В. Оськин вообще окончил РФФ, и только потом был принят на ММФ. Я в качестве своего руководителя выбрал И.К.Слепухина, который занимался топологией. Правда, я никогда его рекомендациями не пользовался. Он потом часто жаловался на меня Г.В. Сибирякову за мое своеволие, но последний всегда предлагал не обращать на это внимания.

Интересно проходила практика по вычислительной математике. В то время мы знакомились с «машинами типа М20». Это были отечественные ЭВМ, на которых программирование велось в так называемых машинных кодах. Сама машина находилась на «Заводе математических машин» и была ламповой, и, говорят, она занимала не один этаж (саму машину я так и не увидел). Позднее заработала более современная машина БЭСМ-4, которая располагалась во втором учебном корпусе ТГУ, что нам существенно облегчило жизнь. Само общение происходило весьма своеобразно – ты должен писать программу и отдавать специальным девушкам-наборщицам, которые на следующий день возвращали тебе пакет перфокарт, в которых были пробиты дырочки. Этот пакет перфокарт передавался операторам, которые через некоторое время выдавали результаты работы машины. Как правило, в программе были ошибки или ЭВМ делала свои ошибки и потому создавалась так называемая «карта сбой» – это специальные 1–2 перфокарты, в ко-

торых была записана команда распечатать только определенную часть памяти машины, которая связана с работой твоей программы. В студенческих работах ошибки обязательно были, никогда сначала программа не дорабатывала до «программного останова», надо было вносить исправления в свою колоду перфокарт (меняя некоторые перфокарты), опять отдавать операторам и т.д. В самый первый раз моя программа доработала до программной остановки, но как-то быстро стало ясно, что это мои ошибки наложились друг на друга и самоуничтожились. Вообще интересно: я до сих пор помню работу команды 016, и это знание оказалось сейчас совершенно бесполезным и только засоряет мою память.

Окончание университета у меня прошло с небольшим скандалом. В начале 5-го курса у меня была утверждена тема выпускной работы, про которую я забыл. В результате представил к защите дипломную работу под другим названием и по другому направлению. Я рассказывал о своем исследовании на кафедре, и, скажем, Г.В. Сибирякову моя работа была известна. Но для З.И. Клементьева, который был заведующим кафедрой, это было новостью, он рассердился, отстранил меня от защиты и слушать Сибирякова со Слепухиным просто не стал. Через некоторое время Захар Иванович остыл, да и ознакомился с моей работой (которая была исчерчена его замечаниями), и защита прошла вполне успешно. Более того, мне была присуждена премия имени П.П. Куфарева за лучшую студенческую работу.

Во время моего студенчества и какое-то время спустя мехмат занимал весь 3-й этаж южного крыла главного корпуса ТГУ (там ныне располагаются административные службы университета). После того, как началась эпопея по замене деревянных перекрытий в главном корпусе университета на железобетонные, факультет был безвозвратно переведен во второй корпус. Во время моей учебы кафедра занимала угловой сектор на этом 3-м этаже, в котором были 3 комнаты: одна проходная и еще две комнаты. В большей из них проходили научные семинары и консультации, а в меньшую, как правило, приходил и сидел профессор З.И. Клементьев (в этой комнатухе, кроме его одного, никого более разместить было невозможно). Когда деканом факультета стал В.Е. Томилов, то ему понадобился кабинет для факультетских заседаний, и потому он потребовал отдать наши помещения под деканат, а самим переехать в две довольно просторные комнаты рядом. Выяснилось, что, оказывается, в 1963 г. из кафедры математического анализа выделилась кафедра теории функций (после того,

как Г.Д. Суворов защитил докторскую диссертацию). В штате новой кафедры были 4 преподавателя, в том числе и И.А. Александров. Последний и рассказал мне историю возникновения кафедры теории функций. Пока обе кафедры (математического анализа и теории функций) находились в одном помещении, даже психологически преподаватели не разделялись. Но после переезда и житья врозь такое разделение постепенно произошло. Как известно, в текущем году кафедры вновь объединились, и ныне кафедра называется кафедрой математического анализа и теории функций.

Из всей нашей группы студентов, занимающихся функциональным анализом и топологией, в университете были оставлены трое. Кроме меня, это были Т.Е. Хмылева и В.Ш. Хасанов. Научный семинар продолжал работать, делались доклады, изучалась литература. Моя первая научная статья была написана совместно с А.В. Оськиным и содержала решение известной проблемы, которая была поставлена польскими математиками Ч. Бессагой, А. Пелчинским и З. Семадени в 1961 г. В нашей статье содержалась полная изоморфная классификация пространств непрерывных функций на ординалах. Аналогичный результат получил ленинградский математик С.В. Кисляков (ныне академик, директор академического института математики в Санкт-Петербурге). Александр Васильевич Оськин съездил в Харьков, где рассказал о полученных результатах М.И. Кадецу, который в то время был негласным лидером в геометрии банаховых пространств.

Далее я стал заниматься Ср-теорией, т.е. изучением свойств пространств непрерывных функций в топологии поточечной сходимости. Был получен целый ряд теорем, и сложилась довольно стройная теория, которую надо было обнародовать. Для этого я впервые поехал в Московский университет. Сходил на семинар академика П.С. Александрова, а затем посетил семинар профессора В.И. Пономарева. Там, к счастью, не было заранее запланированного докладчика, и меня с удовольствием согласились выслушать. В то время в МГУ Ср-теорией фактически никто не занимался. Для слушателей это все было в новинку. После семинара мне стало ясно, что есть одна проблема, решение которой мне доступно и которая очень волнует топологов, в том числе и московских: это проблема нормальности сигма-произведений метрических пространств. В 1959 г. американский математик Корсон доказал, что сигма-произведение полных метрических пространств является нормальным, и поставил вопрос о снятии в этом утверждении условия полноты. В 1973 г. А.П. Комбаров и

В.И. Малыхин доказали нормальность сигма-произведения сепарабельных метрических пространств, но общий случай проблемы Корсона остался нерешенным. Оба автора присутствовали на моем докладе, и было очевидно, что проблема Корсона их очень волнует. После возвращения в Томск стало понятно, что мои методы вполне годятся для этого общего случая. Я написал доказательство, которое заняло более 40 страниц, и письмом отправил Славе Малыхину. К моему стыду, уже на первой странице моего текста была грубейшая математическая ошибка. Как мне потом рассказал Вячеслав, А. Комбаров сказал ему, что «не будет более читать этого Гулько». Слава прислал мне письмо, указав на мою ошибку, с пожеланием, чтобы я писал письма именно ему. Исправленный текст был отправлен, но оставался непомерной длины. В.И. Малыхин попросил меня сделать короткий и более внятный вариант. Подумав, я решил, что надо просто изложить случай доказательства для сепарабельных сомножителей (т.е. случай Комбарова и Малыхина) моим методом. Текст теперь разместился на паре страниц. Было отправлено письмо Славе, который сразу все понял и поздравил меня. Через некоторое время пришло приглашение от академика П.С. Александрова выступить у него на семинаре. Выступление было почти триумфальным. Мне предложили подготовить статью для журнала «Доклады Академии наук». Как мне потом рассказал один из участников того семинара, для всех было удивительно, что из Томска, где топологией никто и никогда не занимался, вдруг приезжает молодой человек с такими прекрасными теоремами. Что-то вроде барона Мюнхгаузена, который сам себя вытащил за волосы. По приезду в Томск передо мной встала задача – сократить мой многостраничный текст до приемлемых размеров (в ДАН принимали статьи не более 8 страниц машинописного текста). Если честно, я тогда писать совершенно не умел. Пришлось обратиться к своему научному руководителю Геннадию Васильевичу Сибирякову за помощью. Мы с ним сели и за несколько часов записали мое доказательство, которое теперь сократилось до 2–3 страниц машинописного текста. Этот урок оказался очень важным, и я очень благодарен Геннадию Васильевичу за то, что он научил меня писать математические статьи, показал, как можно переформулировать утверждения, не меняя их смысла. После того, как статья вышла [3], стало известно, что результат о нормальности сигма-произведений метрических пространств получила также и известная американский специалист по топологии М.Е. Рудин. Она стала рассылать свой препринт с соответ-

вующим текстом. Тут за мой приоритет вступился профессор МГУ А.В. Архангельский. Он просто выслал текст моей статьи из журнала на ее почтовый адрес. Как мне потом сказала сама М.Е. Рудин, она не стала печатать свою статью в журнале, а признала мой приоритет (да и вообще, как можно печатать свою статью, если статья другого автора уже разошлась по всему миру?). Тем не менее в известной книге Р. Энгелькина [4] ссылка на теорему о нормальности сигма-произведения сделана и на мою статью, и на препринт М.Е. Рудин.

После подготовки кандидатской диссертации встал вопрос о месте защиты. Как раз в это время по всей стране шла реорганизация ВАКа, и мне стало известно, что специализированных Ученых советов по геометрии и топологии всего два: в МГУ и Тбилисском университете. В МГУ моя защита состояться не могла, ибо тамошний Совет не принимал кандидатских диссертаций «со стороны», только докторские. Остался только тбилисский совет. Пришлось ехать в союзную республику, правда, в Москве мне дали письмо, которое собственноручно написал академик П.С. Александров своему бывшему ученику академику АН Грузии Г.С. Чогошвили с просьбой принять мою диссертацию к защите. По приезду в Тбилиси выяснилось, что специализированный Совет принимает к защите диссертации из других союзных республик только по просьбе заместителя министра этой республики. Но Г.С. Чогошвили сказал мне, что он считает П.С. Александрова, который когда-то был его научным руководителем, выше и главнее любого заместителя министра. Он, видимо, провел соответствующие переговоры, и моя диссертация была принята к защите. Одним из моих оппонентов был А.В. Архангельский, который тоже прилетел на мою защиту в Тбилиси. У А.В. Архангельского были свои связи с грузинской школой топологии, поэтому он во время этой поездки решал и свои задачи.

Мои однокурсники Т.Е. Хмылева и В.Ш. Хасанов также добились больших успехов – подготовили свои кандидатские диссертации к защите. Я уже был знаком с С.В. Кисляковым из Ленинграда и попросил его помочь с продвижением моих товарищей. Он пригласил их на семинар в ленинградский филиал стекловского математического института, на котором очень высоко оценили их работы. Защита томичей проходила на специализированном ученом совете в Институте математики СО РАН в Новосибирске. Одним из оппонентов был С.В. Кисляков.

После обучения в аспирантуре в 1974–1977 гг. я приступил к преподавательской работе на кафедре

теории функций. Это было, во-первых, ведение практических занятий по математическому анализу за лектором профессором З.И. Клементьевым. Захар Иванович был опытейшим и искусным лектором. Он умел заставить студентов слушать себя, усердно готовиться к экзаменам. Ему принадлежат слова, сказанные мне, что студентов обучает прежде всего ассистент, который ведет практические занятия, а профессор лишь контролирует итоги этого процесса. Я тогда согласился с ним и до сих пор убежден в справедливости этого мнения. К сожалению, возраст Захара Ивановича давал о себе знать. Он начал уделять слишком много времени основам математического анализа в ущерб изложению собственно самого курса. Поэтому в заключительном семестре курса я как ведущий практику должен был на каждую новую тему типа «Поверхностные интегралы» тратить не более одного практического занятия (иначе мы не успевали пройти всю программу). Ситуация усугублялась тем, что в последнем семестре практические занятия отводилось 2 часа в неделю, а не 4 часа, как сейчас.

Кроме математического анализа, я вел также практические занятия по курсу топологии за лектором Г.В. Сибиряковым. До меня эти занятия вел А.В. Оськин, который разработал в некотором смысле стратегию ведения практических занятий по курсу топологии на младших курсах. Он также разработал индивидуальные задания для своей практики. Главный принцип был, в частности, такой: все примеры топологических пространств должны быть наглядными (на прямой или плоскости). Я модернизировал набор индивидуальных заданий и значительно его расширил. Мы до сих пор пользуемся этими заданиями. Вместе с Л.В. Гензе была создана электронная версия этих заданий, и она носит название «Топология в анимациях». Идея использования анимаций состоит в том, что они, в известном смысле, моделируют процесс реального решения топологических задач. После того как я перестал вести практику по математическому анализу, я переключился на ведение практики по курсу функционального анализа, а позднее стал также читать лекции по функциональному анализу.

С началом педагогической деятельности у меня появились первые курсовики и дипломники, а потом и аспиранты. Самыми успешными и талантливыми были А.Г. Лейдерман и Г.А. Соколов. Эти двое были самыми активными участниками нашего кафедрального научного семинара, делали доклады, выступали со своими результатами. Гена Соколов был слепым – он потерял зрение в девятилетнем возрасте, но сумел окончить факультет и потом активно вести научную деятельность. Он был ма-

тематически исключительно одаренным. К нему неоднократно обращались с самыми трудными олимпиадными задачами, и он их решал. Вместе с Геной мы ездили на научный семинар в МГУ, где его результаты были с интересом выслушаны. К 1985 г. эти два моих ученика подготовили кандидатские диссертации, которые успешно защитили на специализированном ученом совете в Институте математики Сибирского отделения АН СССР в г. Новосибирске.

Продолжая активную научную работу, я в 1990 г. подготовил докторскую диссертацию и представил к защите в диссертационный Совет МГУ. Защита состоялась в мае 1991 г. Одним из моих оппонентов был А.В. Архангельский, который в большой степени повлиял и на меня, и на содержание моей работы. Достаточно сказать, что мною были решены некоторые проблемы, которые поставил Александр Владимирович. Благодаря одной из этих проблем появился термин «компакты Гулько», который дал одному классу компактов известный греческий специалист С. Негрепонтис в своей обзорной статье [5]. Этот термин закрепился и стал теперь общепринятым. Банкет по поводу моей защиты проходил в подмосковной Балашихе, в мастерской художников Радимовых. Еще задолго до дня моей защиты я обратил внимание, что на всех еженедельных семинарах профессора А.В. Архангельского присутствует супружеская пара художников, которые делали свои этюды. Они никогда не мешали работе семинаров, вели себя практически незримо. Позже я узнал, что это были мама А.В. Архангельского, Мария Павловна Радимова, и ее муж, Константин Павлович Радимов. Позже после первого знакомства с ними они приглашали меня в свою мастерскую в Балашихе, где, в конце концов, был написан мой портрет, который так и назывался – математик и, далее, моя фамилия и имя. Кто-то мне говорил, что видел этот портрет на какой-то выставке. В мастерской художников было очень много этюдов, запечатлевших математиков-топологов (несколько десятков или, может быть, даже сотен). Каждый мой приезд к ним занимал целый день, проходивший в беседах на разнообразные темы. От них я узнал, что они трудятся над подготовкой большой картины, которую собираются назвать «Математический семинар». Насколько мне известно, до конца эту свою работу они так и не довели. Но если вы окажетесь на кафедре общей топологии и геометрии в МГУ, то увидите портрет академика П.С. Александрова и ряд набросков углем московских топологов, членов кафедры, профессоров Б.А. Пасынкова и В.И. Пономарева.

Незадолго до моей защиты А.Г. Лейдерман эмигрировал в Израиль и там был принят на преподавательскую должность в университет г. Беер-Шева, где продолжает работать до сих пор. В нашем университете лекции по функциональному анализу читал он (ранее я передал чтение этого курса ему). После отъезда А.Г. Лейдермана читать этот курс стала Т.Е. Хмылева, которая перешла на кафедру теории функций с кафедры общей математики. Она более активно стала участвовать в нашем кафедральном исследовательском семинаре и в работе со студентами. Это оживило работу семинара, который перестал держаться только на мне и Г.А. Соколове. К этому времени выезд за границу на научные семинары и конференции стал более свободным. Я несколько раз съездил в Варшаву и в Чехию за счет принимающей стороны. Каждая поездка заканчивалась тем, что я возвращался с чемоданом ксерокопий статей из журналов. В 1994 г. я поехал в США на научную конференцию. Как раз тогда финансист Д. Сорос объявил о своей поддержке ученых из бывшего Советского Союза. В частности, у него была программа поддержки научных командировок наших ученых в Америку. На любую конференцию в США организаторы могли пригласить пять ученых по своему выбору. На конференцию по топологии, которая проходила в тот год в университете в г. Абурн (Aaburn university), пригласили меня. Основными профессорами, которые участвовали в моем приглашении, были М.Е. Рудин и Г. Грюхаге. Конференция проходила успешно. Выступления российских участников, в том числе и моё, состоялись в предпоследний день. На следующий день рано утром у меня случился инсульт. Этот момент я помню: у меня закружилась голова, а потом я стал немного «чужим». Я даже пошел на последние доклады конференции, но почувствовал, что совершенно ничего не понимаю, и отправился в гостиницу, где отлеживался до вечера. Когда в гостиницу вернулись В.В. Успенский – московский тополог, с которым мы жили в одном номере, и Р. Коти, они предложили прогуляться. Во время прогулки у меня проявилась проблема с областями зрения: я перестал видеть справа. Математически это означало, что на плоскости  $xOy$  моего зрения я ничего не видел при  $x > a$ , где  $a$  – размер одной буквы. Это означало, что когда я читаю текст, то в любом слове я вижу только самую первую букву и больше ничего. Это дефект зрения сохранился навсегда, и теперь любой текст я читаю в 10 раз медленнее, чем когда-то, в частности, художественную литературу и газеты не читаю совсем, тексты «бегущей строки» на экране телевизора мне тоже недоступны. На следующий

день после того, как все это случилось, Г. Грюнхаге вместе с В. Успенским повезли меня по американским госпиталям. Помню как раз в тот день в этом штате (штат Алабама) свирепствовал ураган – сильнейший ветер гнул деревья, и все гудело. Мне измерили давление – оно оказалось заоблачным, потом мне сделали томограмму, а затем поставили диагноз – гипертонический криз. Предполагалось, что после конференции я проведу несколько дней в местном университете и посотрудничаю с Г. Грюнхаге. Увы, стало не до этого. Полным кошмаром обернулось возвращение домой. Вначале я ехал на такси вместе с каким-то незнакомым американцем до аэропорта г. Атланта. Этот аэропорт представляет собой нечто громадное. Достаточно сказать, что там между терминалами ущелье что-то похожее на метро. По какому-то наитию я вылез на нужной остановке и был крайне счастлив, когда увидел выход с надписью «Нью-Йорк». У меня на блуждание по аэропорту было всего полтора часа, но провидение хранило мен: я и не блуждал, а сразу попал куда нужно. После перелета в г. Нью-Йорк стало гораздо проще: до вылета было 4 часа, и аэропорт имени Кеннеди устроен гораздо проще. На мое счастье, там по кругу курсировал бесплатный автобус, и я когда-нибудь все равно попал бы куда нужно. Впрочем, негр-водитель был так добр, что вылез из автобуса и показал мне не только здание, но и двери, куда я должен был идти.

Когда я добрался до Томска, то совсем не сразу попал к настоящим докторам, которые что-то понимают. Но когда оказался в клинике медицинского университета, то все встало на правильные рельсы.

На мое счастье, когда я вышел из больницы, уже настал июнь, а потом каникулы – было время прийти в себя. Но если честно, то более-менее сносное состояние вернулось только года через три. Почему-то, пока я был в больнице, меня мучила мысль: почему я остался жив? Лечащий врач сказала при выписке, что природа меня пожалела. А я почему-то решил, что без меня Г.А. Соколов со своей слепотой стал бы совершенно беспомощным как математик. Именно в это время он поверил в Бога и стал ходить в церковь и ставить свечи для моего выздоровления. В это время Г.А. Соколов получил ряд замечательных результатов, и по моей просьбе его перевели на должность старшего научного сотрудника для завершения докторской диссертации. Но в 1997 г. стало известно, что Гена болен раком. Вспомнил, что еще в 1985 г., сразу после защиты им кандидатской диссертации, ему сделали операцию и что-то там удалили. При этом тогда я не знал этого диагноза: ну, была операция, и

Гена выздоровел, и слава богу... А через 12 лет случился рецидив. Жаль. Как раз в это время перед Геной открылись неплохие перспективы: ему в Новосибирске продали прибор, который озвучивал любой текст, если он был записан в командах DOS. Отсюда проистекало, что если текст статьи или книги написан в системе TeX, то сей саунд-рекодер все озвучивал побуквенно. Правда, надо выучить все команды, которые используются в TeXе, но это совсем просто. За пару месяцев Гена обучился всем этим техническим премудростям. Самую последнюю свою статью он набрал на компьютере совершенно самостоятельно. Более того, все математические статьи можно было теперь читать, не прибегая к чьей-то помощи, и не хранить всю информацию на магнитофонных дисках или лентах, которых у него накопилась целая библиотека. И как раз в это время болезнь его забрала. А я с этого момента прожил уже 20 лет, следовательно, мысль о моем предназначении оказалась не совсем верной. Намереваюсь в самом ближайшем времени подготовить статью о Г.А. Соколове в факультетскую коллекцию «Легенды факультета». Он достоин этого звания, что следует из того, какое значения приобрели его статьи, в том числе и утвердившийся в литературе термин «Sokolov space».

За прошедшие годы многое изменилось. Например, я сумел подружиться с Робером Коти – французским топологом, о котором говорил выше. Удивительное дело, истинный француз, он самостоятельно выучил русский язык и говорил на нем блестяще. У него в нашей стране многие спрашивали, не является ли он потомком русских эмигрантов, на что он всем отвечал: нет. Так получилось, что к моменту нашего знакомства мы имели научные результаты, которые между собой были схожи и перекликались. По приглашению нашего университета он дважды приезжал в Томск и был нашим гостем, делал доклады, и мы многое обсуждали с ним. Я как-то слышал о нем от некоторых своих европейских знакомых, что он является человеком, который не принимает то, что сейчас называется европейскими ценностями, не принимает наплыв африканцев в Париж. Но нам этих своих мнений никогда не высказывал. Возможно, что у него просто с юности сложилась любовь к нашей стране, мотивированная нашей культурой, литературой, историей. Р.Коти, пока был жив, входил в редколлегия нашего журнала «Вестник ТГУ. Математика и механика».

За последнее десятилетие состоялось значительное продвижение в научных исследованиях по топологии и функциональному анализу. Очень активно работает научно-исследовательский семинар



по функциональному анализу и топологии. Были защищены кандидатские диссертации аспирантами кафедры. Это А.В. Арбит, Я.С. Гриншпон и М.С. Шуликина (Кобылина). Кроме того, сотрудники кафедры Л.В. Гензе и В.Р.Лазарев защитили кандидатские диссертации. Все эти люди являются моими учениками. Кроме того, последнее десятилетие очень возросла научная активность доцента кафедры Т.Е. Хмылевой. Под ее руководством недавно была защищена диссертация Н.Н. Трофименко и готовится к защите диссертация Е.С. Сухачевой.

#### Литература

1. *Спивак М.* Лекции по математическому анализу на многообразиях. – М.: Мир, 1966.
2. *Хилтон П., Уайли С.* Теория гомологий. Введение в алгебраическую топологию. – М.: Мир, 1966.
3. *Гулько С.П.* О свойствах множеств, лежащих в сигма-произведениях // ДАН СССР. – 1977. – Т. 237, № 3. – С. 505–508.
4. *Энгелькинг Р.* Общая топология. – М.: Мир, 1986.
5. *Negrepointis S.* Banach spaces and topology // Handbook of Set Theoretical topology.-Amsterdam: North Holland, 1984. – P. 1045–1142.
6. *Tkachuk V.V.* A Cp-theory Problem Book, Compactness in Function spaces. – Springer, 2015.

## КАФЕДРА ОБЩЕЙ МАТЕМАТИКИ

Н.Ю. Галанова, Е.Г. Лазарева, Е.Н. Путятина

Указом Временного правительства от 1 июля 1917 г. в составе Томского Императорского университета был открыт физико-математический факультет. До 1932 г. в его составе было три кафедры: чистой математики, теоретической и прикладной механики, астрономии и геодезии.

В 1932 г. кафедра чистой математики была преобразована в три кафедры: алгебры и теории чисел, математического анализа, общей математики. Первым заведующим кафедрой общей математики был Всеволод Александрович Малеев (1923–1934 гг.). В 1935 г. кафедрой заведовал Борис Абрамович Фукс, а с 01.09.1935 по 1936 г. – Александр Сергеевич Кованько. С 1937 по 1961 г. кафедрой руководила первая выпускница-математик Томского университета, поступившая в ТГУ в 1917 г., Евстолия Николаевна Аравийская (1898–1993), в 1951–1964, 1965–1975, 1983–1992 гг. кафедру возглавлял профессор Михаил Романович Куваев (1923–2001), в 1964–1965 гг. – доцент Евгений Тихонович Ивлев, с 1975 по 1983-й и с 1992 по 1994 г. – доцент Владимир Иванович Кан, с 1994 по 1998 г. – доцент Елена Николаевна Путятина, в 1999–2011 гг. – профессор Сергей Васильевич Панько, с 2011 г. обязанности заведующего исполняет Е.Н. Путятин.

В военные и послевоенные годы кафедра была малочисленной, ее сотрудниками были Георгий Александрович Бюлер (1911–1978), в дальнейшем профессор ФТФ, ассистент Вера Васильевна Сивкова (1909–1997). С 1948 г. начинается рост кафедры, сначала приходит М.Р. Куваев, в 1949 г. после окончания аспирантуры – Георгий Дмитриевич Суворов (1919–1984), впоследствии член-корр. АН УССР, в 1952 г. – М.В. Кудряшова, Р.М. Малаховская, Н.М. Онищук, в конце 50-х и начале 60-х кафедра пополнилась выпускниками ММФ и аспирантуры. Среди них И.Х. Беккер, М.И. Невидимова, В.В. Черников, Л.Я. Макарова, В.А. Белоногов, Г.А. Кузик, В.Г. Пряжинская, Н.Н. Горбанев, В.В. Баранова, Р.С. Поломошнова, В.И. Кан, Ф.А. Кузнецова. Рост кафедры продолжался до начала 70-х гг., когда в учебном процессе участвовали 33 преподавателя. С выделением кафедры высшей математики, закрытием специального факультета прикладной математики (СФПМ), передачей курсов математической физики сокращался объем

учебных поручений, и к 80-м гг. коллектив кафедры стабилизировался на уровне 13–14 преподавателей.

С 1948 г. кафедра осуществляла чтение курсов по математике на всех факультетах, где имелись математические дисциплины: физическом, химическом, геологическом, географическом, биологическом, а после открытия РФФ (1953 г.), ФТФ (1962 г.), ЭФ (1963 г.) и на этих факультетах. Самым объемным и сложным был курс «Высшей математики» на ФФ, включавший в себя аналитическую геометрию, линейную алгебру, математический анализ, дифференциальные уравнения, дифференциальную геометрию, комплексный анализ и операционное исчисление, теорию вероятностей, уравнения математической физики, интегральные уравнения и вариационное исчисление, почти 900 часов лекций и практических занятий. Этот семестровый курс читался более 20 лет преподавателями Е.Н. Аравийской, Г.А. Бюлером, Г.Д. Суворовым, М.Р. Куваевым.

В 50-е гг. на короткое время была открыта специальность «Геофизические методы поиска полезных ископаемых», огромный трехгодичный курс лекций с практическими занятиями по математике читал М.Р. Куваев. В эти же годы была начата подготовка экономистов. Курсы высшей математики, теории вероятностей и математической статистики, линейного программирования с приложениями в экономике в течение 15 лет читали В.И. Кан, М.Р. Куваев, В.А. Романович. М.Р. Куваев подготовил учебное пособие «Элементы теории вероятностей и математической статистики».

В 1953 г. из физического факультета выделился радиофизический, курс математики на физическом факультете стал читать М.Р. Куваев, а на радиофизическом – сначала Г.А. Бюлер, а затем, после его перехода на заведование кафедрой вычислительной математики, вплоть до 1968 г. – Юрий Вячеславович Чистяков (1907–1969), проректор по учебной работе в 1954–1968 гг.

С открытием факультета прикладной математики и специального факультета прикладной математики курсы математического анализа на них в первые годы читали сотрудники кафедры общей математики.

В 1968 г., после открытия факультета повышения квалификации преподавателей, кафедра была включена в его учебный процесс. М.Р. Куваев читал там курсы ТФДП, ТФКП, конформных отображений, теории вероятностей, им же был создан оригинальный курс методики преподавания математики в вузе и по нему написана монография, опубликованная в издательстве ТГУ.

В 80–90-х гг. содержание и объем учебных поручений кафедры стабилизировались. На физических факультетах остались курсы математического анализа и дифференциальных уравнений, на ФФ их читали М.Р. Куваев, Р.С. Поломошнова, Е.Н. Путятин; на ФТФ – В.В. Черников, Р.С. Поломошнова, А.Н. Долгушев, Е.Н. Путятин, доцент О.Н. Балыкина (1949–2012), профессор С.В. Панько, Ю.К. Кошельский; на РФФ – В.И. Кан, М.И. Невидимова, Р.С. Поломошнова, Е.Н. Путятин. Пяти-семестровый курс «Высшая математика» у метеорологов и гидрологов читали ст. преподаватели Н.Г. Никулина, Л.Г. Плеханова, Е.П. Шамова, Ю.К. Кошельский, доцент Е.В. Шапошникова; курс «Высшая математика» у геологов, географов – доцент Владимир Арсентьевич Приходько (1943–1986), ст.преподаватели Владимир Иванович Прокофьев (1945–1993), Ю.А. Пешкичев, Л.Г. Плеханова, Н.Г. Никулина; у биологов – В.А. Приходько, О.Н. Балыкина, Ю.А. Пешкичев, О.М. Биматова, Е.П. Шамова; для философов и психологов – О.М. Биматова, Ю.К. Кошельский и М.Р. Куваев.

В конце 90-х гг. коллектив кафедры пополнили выпускники аспирантуры ММФ Е.В. Шапошникова, Е.Г. Лазарева и Н.Ю. Галанова. С 2000 г. доценты Елена Васильевна, Наталья Юрьевна и Елена Геннадьевна читают курсы математического анализа и дифференциальных уравнений на радиофизическом, физико-техническом и физическом факультетах.

Кафедра общей математики, являясь общеуниверситетской, всегда тесно взаимодействовала с факультетом. Е.Н. Аравийская более 30 лет читала на мехмате курс математического анализа и теории функций нескольких комплексных переменных, В.В. Черников – курс ТФКП. Неоднократно выручал факультет в трудных ситуациях М.Р. Куваев, читая «Математический анализ» и «ТФКП». Практические занятия по математическому анализу на ММФ вели М.Р. Куваев, Г.Я. Кузик, М.И. Невидимова, Р.С. Поломошнова. Более 10 лет кафедра отвечала за специализацию по ТФКП на факультете. З.О. Шварцман возглавлял подготовку учителей для средней школы, читал специальные курсы, руководил педагогической практикой. Большую помощь кафедра оказывала факультету в чтении специальных курсов – в разные годы в этом участво-

вали Е.Н. Аравийская, М.Р. Куваев, В.В. Черников, В.И. Кан, Р.С. Поломошнова, А.Н. Долгушев, М.И. Невидимова, Т.Е. Хмылева, Ю.К. Кошельский, И.Г. Устинова. Преподаватели кафедры руководили выполнением курсовых и дипломных работ на ММФ (М.Р. Куваев, В.В. Черников, В.И. Кан, Р.С. Поломошнова, А.Н. Долгушев, М.И. Невидимова, Н.Г. Никулина, Т.Е. Хмылева, Ю.К. Кошельский, И.Г. Устинова). В 2015 г. доцент кафедры Е.Г. Лазарева, а в 2017 г. – доцент Н.Ю. Галанова включились в чтение курса по математическому анализу на мехмате.

В 90-е гг. после введения новых образовательных стандартов, а также в связи с появлением в Томском университете новых факультетов – психологического, факультета иностранных языков, международного факультета сельского хозяйства, культурологического – преподаватели кафедры осуществляли подготовку по математике на историческом, философском, юридическом факультетах и вновь созданных факультетах ТГУ. Курс «Математика как явление культуры» читали на культурологическом факультете Е.Н. Путятин и И.Г. Устинова, специальный курс «Математика. Элементы математической лингвистики» для факультета иностранных языков читался сначала Н.Г. Никулиной, а с 2014 г. – Е.Г. Лазаревой. В 2016 г. Е.Г. Лазарева разработала новый курс «Квантитативная лингвистика» для магистрантов ФИЯ.

Отметим, что для ММФ кафедра общей математики играла и играет важную роль аккумулятора кадров. Многие начинали здесь педагогическую деятельность, с этой стартовой площадки переходили на специальные кафедры ММФ, в другие вузы и институты Академии наук. Среди них профессор Г.Д. Суворов, Г.А. Бюлер, С.П. Гулько, А.А. Назаров, В.А. Пряжинская, И.Х. Беккер, В.А. Белоногов, доценты Р.М. Малаховская, Н.М. Онищук, Л.Я. Макарова, З.О. Шварцман, В.А. Романович, Т.Е. Хмылева, Ю.А. Пешкичев, Н.Н. Горбанев, В.В. Баранова, Г.А. Кузик, Ю.К. Устинов, М.А. Чешкова, С.Я. Гриншпон, В.А. Шалаумов, С.Д. Симоженков, А.Г. Мизин.

Научная деятельность сотрудников протекала в рамках научных направлений специальных кафедр. М.Р. Куваев, В.И. Кан, Р.С. Поломошнова, В.И. Прокофьев, В.Н. Астахов вели исследования по экстремальным задачам теории функций комплексного переменного – научной теме кафедры математического анализа под руководством профессоров П.П. Куфарева и И.А. Александрова. Особо отметим результаты В.В. Черникова, успешно защитившего в 1990 г. докторскую диссертацию, и его роль в издании первых шести выпусков сбор-

ника «Экстремальные задачи теории функций». В работах Ю.К. Кошельского рассматриваются задачи нестандартного анализа, математической статистики, марковских процессов, оптимизации случайных процессов, что также составляет научную тематику кафедры математического анализа. Н.Г. Никулина успешно занималась исследованием метрических свойств решений неравномерно эллиптических систем дифференциальных уравнений совместно с кафедрой математического анализа под руководством профессора Б.П. Куфарова. Работы Т.Е. Хмылевой, посвященные исследованию пространств непрерывных функций на локально-компактных пространствах, относятся к тематике кафедры теории функций, как и работы Г.А. Кузик и А.Н. Долгушева. С.В. Панько и Е.Н. Путятина изучали вопросы по численному и аналитическому исследованию задач механики сплошной среды – тематике кафедры физической механики. Исследования по теории функций нескольких комплексных переменных в послевоенные годы сосредоточились на кафедре общей математики под руководством Е.Н. Аравийской. В них участвовали Л.Я. Макарова, М.И. Невидимова, В.В. Баранова, С.Д. Симоненков, А.С. Сорокин. Научная работа Е.В. Шапошниковой посвящена исследованию групп когомологий малых размерностей над абелевыми группами. Исследования по функциональному анализу, связанные с теорией перестановок рядов, выполняла Е.Г. Лазарева. Н.Ю. Галанова занимается исследованием неархимедовых упорядоченных полей, в частности нестандартной вещественной прямой. Область научных интересов Е.А. Тимошенко – теория абелевых групп, теория колец и модулей. В январе 2016 г. Е.А. Тимошенко успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по теме «Идемпотентные радикалы в категории модулей  $\text{csr}$ -колец и модули над ними» (специальность 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел). В результате исследований Я.С. Гриншпона, проводимых под руководством профессора С.П. Гулько, были описаны многие свойства топологий раздельной непрерывности.

Значительное место занимали исследования по методике преподавания математики в вузе. Начиная с известного математика Ф.Э. Молин, продолжали М.Д. Ходор (1907–1993), М.Р. Куваев, Р.С. Поломошнова, М.И. Невидимова, А.Н. Долгушев, О.Н. Балыкина, Е.Н. Путятина, Ю.К. Кошельский, Л.Г. Плеханова, Е.П. Шамова, О.М. Биматова, Е.Г. Лазарева, Н.Ю. Галанова, Я.С. Гриншпон. За последние 70 лет сотрудниками кафедры создана целая библиотека учебников, учебных и учебно-

методических пособий. Среди них «Дифференциальное и интегральное исчисление», части 1–5, общим объемом свыше 150 печатных листов, «Элементы теории вероятностей и математической статистики», написанные М.Р. Куваевым в 1961–1963 гг., «Дифференциальные уравнения» М.И. Невидимовой и Р.С. Поломошновой, монография М.Р. Куваева «Методика преподавания математики в вузе» и др. Подготовлено значительное количество сборников индивидуальных заданий, в том числе по криволинейным, кратным, поверхностным интегралам, по обыкновенным дифференциальным уравнениям, по теории рядов. Велись работы и по чисто методическим темам, в частности, изданы «Требования к учебной задаче по математике», «Наглядность в преподавании математики», «Методика проведения практических занятий по математике», «Активизация работы студентов на лекции по математике», «Лекция по математике в вузе», «Методика приема зачетов и экзаменов по математике». Результаты всех исследований привели к выработке новых, более строгих, кратких и доступных способов построения курсов и изложения учебного материала. Как пример укажем построение теории линейных дифференциальных систем на основе изоморфизма пространства решений и пространства векторов из начальных данных. В последние годы кафедра активно включилась в создание электронных учебных пособий и курсов в системе MOODLE. Уже подготовлены и используются в учебном процессе учебно-методические комплексы по курсу «Математика» для естественно-научных направлений подготовки, по курсам «Математический анализ» и «Дифференциальные уравнения» для физических и физико-технических направлений подготовки, а также курс «Углубленное изучение некоторых разделов школьной математики». В связи с этим развивается новая тематика научных исследований на кафедре – изучение качества и эффективности применения современных информационных технологий в преподавании математики.

30 лет (60–80-е гг. прошлого века) кафедра возглавляла Томское объединение преподавателей математики вузов, 6 лет – объединение преподавателей Западной Сибири, выполняла роль городского и регионального центра по исследованиям в области методики. Регулярно работал городской семинар. По инициативе кафедры была организована зональная школа молодого преподавателя математики, несколько научных конференций, изданы сборники трудов. Силами кафедры 18 раз читались лекции по методике преподавания математики на ФПК ТГУ и кафедрах других городов. Под эгидой

кафедры проведено около десятка курсов повышения квалификации для учителей школ.

В 2016 г. на кафедре в рамках направления «Математика» открылась новая магистерская программа «Преподавание математики и информатики». Цель программы – подготовка учителей математики высокой квалификации для средних и средних специальных образовательных учреждений. Магистерская программа наряду с базовыми курсами «История и методология математики», «Современные компьютерные технологии», «Английский язык» и др. предлагает курсы, связанные с основательным изучением школьной математики: «Углубленное изучение некоторых разделов школьной математики», «Методы решения задач с параметрами», «Решение нестандартных математических задач», «Особенности преподавания теории вероятностей в средней школе», «Основания математики», «Работа с современным программным обеспечением», а также курсы, посвященные современным тенденциям в педагогике: «Современные информационные технологии в преподавании математики», «Методика преподавания математики и информатики», «Современные инновационные практики и технологии в образовании», «Современное образование: субъекты и контексты развития», «Современный менеджмент в образовательном учреждении».

В 80-е гг. кафедра общей математики стала организатором олимпиады по математике (предмет) и является им до настоящего времени. Преподаватели кафедры творчески подходят к отбору и составлению задач, являясь авторами многих из них. Последние 15 лет в олимпиадах по математике принимают участие не только представители физико-математического направления, но и студенты естественных и гуманитарных факультетов, для которых предлагается свой набор заданий. Студенты физических факультетов с интересом относятся к олимпиадам, поэтому кафедра явилась инициатором проведения всероссийских олимпиад по математике на базе Томского университета. В октябре 2005-го и в ноябре 2010-го годов преподаватели кафедры стали хозяевами всероссийских олимпиад, в которых приняли участие представители московских, Санкт-Петербургских, Красноярского, Новосибирского, Кемеровского университетов. После каждой олимпиады готовится сборник задач с решениями, уже вышло из печати 10 подобных выпусков.

К сожалению, последние годы стали временем испытания для кафедры. Факультеты, студенты которых многие десятилетия обучались преподава-

телями кафедры, стали решать свои проблемы со штатами, либо существенно сокращая математические курсы, либо посредством массового перехода к преподаванию математики людьми, не являющимися профессиональными математиками. Например, в Томском университете на радиофизическом факультете общие курсы «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения» уже более 10 лет преподаются сотрудниками этого факультета, искренне считающими, что их ученые степени кандидатов и докторов физико-математических, а иногда и технических наук позволяют им преподавать математику. Курс «Математического анализа» факультет пока оставил мехмату, но сократил его более чем на треть. Будущим радиофизикам, оптотехникам, специалистам по лазерным технологиям и оптоинформатике не обязательно изучать такие разделы анализа, как «Интегрирование на многообразиях», «Интеграл, зависящий от параметра», «Ряды Фурье». Физико-технический факультет уже несколько лет силами своих преподавателей ведет практические занятия по математическому анализу. Даже такой фундаментальный факультет, далекий от инженерных направлений, как физический, не избежал соблазна сократить базовые курсы «Алгебры», «Аналитической геометрии», «Математического анализа», «Дифференциальных уравнений», решив тем самым проблемы собственного штатного расписания. С 2017 г. часы на математику по направлению «География» сократились на 70 %, по направлению «Геология» – на 64 %, по направлению «Физика» – около 50 %. Фактически в ТГУ отсутствует единый центр контроля качества математического образования.

Тем не менее в это трудное время кафедра сохранила свою целостность и востребованность для университета и для своего факультета, смогла вновь стать выпускающей (магистерская программа «Преподавание математики и информатики»). Сейчас в дружном коллективе кафедры 9 человек (О.М. Биматова, Н.Ю. Галанова, Я.С. Гриншпон, Е.Г. Лазарева, Ю.А. Лобода, Е.Н. Путятин, Е.А. Тимошенко, Е.В. Шапошникова, И.В. Щербакова) вместе с бессменным лаборантом Т.Н. Ушаковой, многие годы сохраняющей порядок и традиции кафедры.

#### Литература

1. Кан В.И., Куваев М.Р., Путятин Е.Н. Кафедра общей математики // Исследования по математическому анализу и алгебре. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998.

## КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

**А.М. Бубенчиков, В.А. Штанько, М.А. Шеремет, Е.А. Тарасов**

Кафедра теоретической механики была учреждена в составе физико-математического отделения ТГУ в 1917 г. По замыслу профессора В.Д. Кузнецова эта кафедра должна была обеспечивать чтение курса «Теория упругости» для студентов-физиков. Однако специалистов по упругому деформированию материалов не было. Первым штатным сотрудником кафедры теоретической механики стал профессор В.Л. Некрасов, читавший лекции в Томском университете по математике и общей механике. Он также преподавал в индустриальном институте. Однако у него не было учеников и последователей, которые могли бы вести занятия по механике. Поэтому когда В.Л. Некрасов в 1922 г. скончался, до 1931 г. на кафедре не было штатных сотрудников.

Основная история кафедры теоретической механики началась с 1937 г., когда обязанности заведующего кафедрой стал исполнять выдающийся русский математик Павел Парфеньевич Куфарев. П.П. Куфарев родился в 1909 г. в Томске в семье служащих. В 1927 г. окончил томскую школу-девятилетку № 5. Обучение в Томском университете начинал на химическом отделении физико-математического факультета, но затем перевёлся на математическое отделение. В 1931 г. окончил физико-математический факультет ТГУ по специальности «прикладная математика». Павел Парфеньевич исполнял обязанности заведующего кафедрой теоретической механики до 1940 г. Профессор Куфарев выступил инициатором открытия в ТГУ механико-математического факультета (1948 г.) и с 1952 по 1955 г. был его деканом. До создания Сибирского отделения Академии наук СССР в Новосибирске П.П. Куфарев был единственным в Сибири математиком с учёной степенью доктора наук. Широко известен его метод определения параметров Кристоффеля – Шварца в приближенных вычислениях.

С 1940 по 1961 г. кафедру возглавлял Евгений Дмитриевич Томилов – старейший механик Сибири, один из основателей кафедры теоретической механики Томского университета, Научно-исследовательского института математики и механики (НИИ ММ, 1932 – 1940 гг.), а затем Научно-исследовательского института прикладной математики и механики (НИИ ПММ, с 1968 г.). В 1939 г. Томилов был утвержден в ученом звании доцента.

С 1940 по 1961 г. Е.Д. Томилов заведовал кафедрой теоретической механики, а затем до 1968 г. находился в должности доцента этой кафедры. В 1968 г. перешел на работу во вновь образовавшийся НИИ прикладной математики и механики, где работал сначала заведующим теоретическим отделом, а затем старшим научным сотрудником – вплоть до ухода на пенсию в 1984 г. Огромное значение для физико-математического образования в Сибири имеет написанное Евгением Дмитриевичем двухтомное учебное пособие по теоретической механике:

- «Теоретическая механика», часть I (курс лекций для механико-математических факультетов университетов. 1966);

- «Теоретическая механика», часть II (курс лекций для механико-математических факультетов университетов. 1970).

С 1961 по 1967 г. кафедрой заведовал Георгий Иванович Назаров, автор более 100 научных трудов, опубликованных в союзных и украинских научных журналах: «Известия АН СССР: Механика жидкости и газа», «Журнал технической физики», «Прикладная математика и техническая физика», «Известия вузов: Строительство и архитектура», «Прикладная механика», «Гидродинамика»; его работы публиковались в ряде зарубежных изданий (США, Великобритания) и др. После механико-математического факультета ТГУ Георгий Иванович долгое время (1979–1999 гг.) был профессором кафедры теоретической механики в Киевском институте инженеров гражданской авиации, был заведующим этой кафедрой.

С 1967 по 1979 г. кафедрой руководил Владимир Евгеньевич Томилов. Вся его трудовая деятельность была связана с Томским государственным университетом. Два срока В.Е. Томилов был деканом механико-математического факультета. Владимир Евгеньевич долгое время был руководителем городского семинара по теоретической механике, членом республиканского методического совета по этой дисциплине, постоянным участником и организатором областных студенческих олимпиад по механике. В молодые годы Владимир Евгеньевич активно занимался спортом, играл в баскетбол и выступал в команде города Томска. В зрелые годы занимался бильярдом.

В 1977 г. была прекращена подготовка специалистов по астрономии и геодезии и закрыта соответствующая кафедра. Часть сотрудников этой кафедры перешла на кафедру теоретической механики, и была начата подготовка специалистов по небесной механике. В связи с этим с 1977 г. кафедра стала называться кафедрой теоретической и небесной механики. В основной состав кафедры в это время входили: доцент Е.Д. Томилов (заведующий кафедрой), доцент Г.С. Тютюрев, доцент Р.Г. Лазарев, доцент В.А. Штанько, старший преподаватель А.Т. Роот, старший преподаватель П.П. Астафьев, старший преподаватель Б.Т. Харин, старший преподаватель Н.А. Шарковский. По совместительству на кафедре работали: профессор Т.В. Бордовицына, профессор Л.В. Комаровский, доцент Л.Е. Быкова и другие сотрудники отделов НИИ ПММ.

С 1979 по 2000 г. кафедрой заведовал Владимир Александрович Штанько. За это время Владимир Александрович стал крупнейшим специалистом по классической механике. В этом могли убедиться студенты университетов Алжира, Лаоса, Камбоджи, где В.А. Штанько читал лекции, «создавая имя» сибирской школе классической механики. Кроме преподавательской работы доцент Штанько много времени уделял общественной работе на родном факультете. Он много лет был деканом механико-математического факультета (с 1984 по 1999 г.). В настоящее время Владимир Александрович передает свой богатый опыт преподавания студентам и молодым преподавателям кафедры.

С 2000 по 2018 г. кафедрой руководил Алексей Михайлович Бубенчиков. Алексей Михайлович – почетный работник высшего профессионального образования (2003). Ему присуждена премия ТГУ по математике и механике за монографию «Математические модели течения и теплообмена во внутренних задачах динамики вязкого газа» (1998), премия ТГУ по математике и механике за цикл работ по гидродинамике и теплообмену (1982). Он является членом докторского диссертационного совета по механике жидкости, газа и плазмы, членом докторского диссертационного совета по математическому моделированию, численным методам и комплексам программ. Алексей Михайлович – член редакционного совета журнала «Вестник ТГУ. Математика и механика». У профессора Бубенчикова – широкий круг научных интересов. В разные периоды времени он занимался задачами тепло- и массообмена в импульсных системах и энергетических установках, биомеханикой и гемодинамикой, механикой турбулентных потоков, классической механикой. В настоящее время основное на-

правление его работ связано с молекулярной динамикой и наномеханикой в приложениях.

В 70-е гг. на кафедре теоретической и небесной механики работала выдающийся ученый, профессор Татьяна Валентиновна Бордовицына. Она курировала направление, связанное с небесной механикой, с 1971 г. заведовала лабораторией небесной механики НИИ прикладной математики и механики при ТГУ, с сентября 1974-го – завкафедрой астрономо-геодезии, с июня 1977 г. – доцент кафедры теоретической и небесной механики ТГУ, с сентября 1979 г. – завотделом небесной механики и астрометрии НИИ ПММ при ТГУ, с сентября 2000-го, по совместительству, завкафедрой динамики космического полета и спутниковой геодезии ЦИОРАН ТГУ. С 1 февраля 2002 г. – завкафедрой астрономии и космической геодезии физического факультета ТГУ. Научная деятельность Т.В. Бордовицыной связана с исследованием движения малых тел Солнечной системы и, прежде всего, естественных и искусственных спутников планет, в частности спутников Юпитера VI, VII и X. Она автор более 100 работ. Является основателем и руководителем научного направления в ТГУ, связанного с развитием, совершенствованием и применением алгоритмов численного моделирования движения малых тел Солнечной системы.

В 60–70 гг. на кафедре теоретической механики работал известный советский ученый-механик Анатолий Михайлович Гришин. Выпускник Саратовского государственного университета, большую часть своего творческого пути (с 1966 г.) он провел на механико-математическом факультете ТГУ. При поддержке академика Н.Н. Яненко Анатолий Михайлович основал кафедру физической механики. Таким образом, целых три кафедры в ТГУ берут свое начало на кафедре теоретической механики механико-математического факультета ТГУ.

Много лет преподавал на кафедре Леопольд Викентьевич Комаровский, ученик Е.Д. Томилова. Он занимался геометрическими аспектами движения газовых систем, построением точных аналитических решений нестационарных задач газовой динамики. Леопольд Викентьевич основал школу по газовой динамике быстротекущих процессов. Его учениками являются Ю.К. Зинченко, В.В. Жаровцев, В.В. Жолобов, Ю.П. Хоменко, Е.И. Погорелов, Ю.Ф. Христенко, А.М. Бубенчиков и многие другие. Л.В. Комаровский был математически одаренным, интеллигентным, внимательным и приятным в общении человеком. Заслуженный профессор Томского государственного университета.

Многие выпускники кафедры, защитившие докторские диссертации, стали известными спе-



циалистами в самых различных областях знаний. Среди них И.А. Александров, Л.В. Комаровский, В.И. Зинченко, А.И. Корнеев, С.В. Пейгин, С.В. Панько, А.В. Старченко, О.Н. Шабловский, А.М. Черницын, В.А. Шефер, Г.О. Рябова, В.А. Авдюшев, С.Н. Харламов, В.В. Жолобов, Ю.П. Хоменко, Ю.Ф. Христенко, А.Н. Субботин, А.Н. Кузин и многие другие.

В 1990–2000-е гг. на кафедре работал профессор Сергей Николаевич Харламов. Сергей Николаевич окончил механико-математический факультет ТГУ в 1979 г. по специальности «механика», в 1989 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Теплообмен и трение при турбулентном течении газов в каналах» (физ.-мат. науки, специальность: 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы). В 2001 г. успешно защитил докторскую диссертацию по теме «Математические модели неизоэнтальпических турбулентных потоков в каналах» (физ.-мат. науки, специальность: 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы). Профессор Харламов в разные годы читал курсы: «Теоретическая механика и гидродинамика»; «Теория устойчивости и управление движением»; «Математическое моделирование и автоматизация сложных технологических процессов и систем»; «Механика турбулентных сред»; «Сопотвление и теплопередача во внутренних потоках»; «Вихревые течения в полях массовых сил»; «Аналитические и численные методы расчета теплообмена в сдвиговых потоках». С 2004 г. Сергей Николаевич – сотрудник Томского политехнического университета.

В настоящее время на кафедре теоретической механики работают д-р ф.-м. наук А.М. Бубенчиков, д-р ф.-м. наук М.А. Шеремет (заведующий кафедрой с 2018 г.), д-р техн. наук В.С. Логинов, канд. ф.-м. наук В.А. Штанько, канд. ф.-м. наук М.А. Бубенчиков, канд. ф.-м. наук Д.О. Диль, канд. ф.-м. наук Н.С. Бондарева, канд. ф.-м. наук Е.А. Тарасов, ассистент А.В. Черемнов.

В связи с переходом на обучение по Федеральным государственным образовательным стандартам третьего поколения (ФГОС ВО 3+) кафедра принимает участие в разработке учебных планов и основных образовательных программ высшего образования подготовки бакалаврских направлений 01.03.01 – Математика, 01.03.03 – Механика и математическое моделирование, 02.03.01 – Математика и компьютерные науки; программ магистратуры по направлению 01.04.03 – Механика и математическое моделирование: «Механика жидкости, газа и плазмы», «Механика газотранспортных систем». Преподавателями кафедры проведена модификация рабочих программ дисциплин в соответст-

вии с вступившими в силу ФГОС ВО 3+. Кафедра теоретической механики обеспечивает преподавание таких общефакультетских дисциплин, как теоретическая механика, а также ведет занятия по теоретической механике и гидродинамике со студентами ГГФ. В рамках подготовки студентов по направлению «Механика и математическое моделирование» преподаватели кафедры реализуют ряд специальных курсов, например «Математические модели наномеханики», «Теория фильтрации», «Тепломассообмен в задачах многофазных и газотранспортных систем» и другие.

За последние годы сотрудниками кафедры подготовлены и изданы:

1. Бубенчиков А.М., Коробицын В.А. Метод базисных операторов построения дискретных моделей сплошной среды. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. – 76 с.

2. Шеремет М.А., Штанько В.А. Основы курса теоретической механики. Т. 1: Кинематика. Статика. Т. 2: Динамика. Т. 3: Аналитическая механика. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2009–2013.

За это учебное пособие М.А. Шеремет и В.А. Штанько в 2015 г. были удостоены премии Томского государственного университета за высокие достижения в науке, образовании, литературе и искусстве в номинации «За высокие достижения в образовании».

Научные направления на кафедре теоретической механики:

- Под руководством профессора М.А. Шеремета развивается направление «Конвективный теплообмен».

- Под руководством профессора А.М. Бубенчикова развивается направление «Прикладная механика и наномеханика». В рамках этого направления М.А. Бубенчиковым ведутся работы по молекулярной динамике и квантовой механике.

Научная работа сотрудников кафедры соответствует высоким международным требованиям, что выражается, в частности, в уровне научных публикаций в международных журналах, индексируемых в базах Web of Science, Scopus, MathSciNet, а также определяется их участием в международных научных проектах. В последние три года А.М. Бубенчиков опубликовал 28 работ, из них 17 представлены в международных базах данных цитирования Web of Science и Scopus. Кроме этого, под руководством и при участии А.М. Бубенчикова разработано и зарегистрировано 10 программ в Федеральном реестре программ для ЭВМ. М.А. Шереметом в соавторстве с зарубежными коллегами подготовлена и издана в издательстве CRC Press монография Shenoy

A., Sheremet M., Pop I. Convective flow and heat transfer from wavy surfaces: viscous fluids, porous media and nanofluids (CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2016. 306 p.). Активно публикуются в зарубежных изданиях сотрудники кафедры М.А. Шеремет и М.А. Бубенчиков. За последнее время в изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, сотрудниками кафедры опубликовано более 100 работ.

В 2014–2017 гг. А.М. Бубенчиков, М.А. Бубенчиков, Е.А. Тарасов, В.А. Потеряева выполняли работы в рамках программы повышения конкурентоспособности ТГУ по грантам фонда Д.И. Менделеева (рук. А.М. Бубенчиков). Выполнены также проекты, поддержанные грантами РФФИ: № 14-01-31365 (2014–2015 гг., рук. М.А. Бубенчиков), № 16-38-50284 (2016 г., рук. А.М. Бубенчиков). Кроме этого, в 2015–2017 гг. выполнялись и выполняются следующие проекты: гос. задание № 3.1919.2014/К от 08.08.2014 г., 2014–2016 (рук. М.А. Шеремет), по гранту Президента РФ, МД-6942.2015.8, 2015–2016 (рук. М.А. Шеремет), по гранту Президента РФ, МД-2819.2017.8, 2017–2018 (рук. М.А. Шеремет).

В 2013 г., в целях реализации Программы повышения конкурентоспособности Томского государственного университета, профессором кафедры теоретической механики М.А. Шереметом была создана научно-исследовательская лаборатория моделирования процессов конвективного тепло-массопереноса. На данный момент (2018 г.) в штате лаборатории – 7 человек, включая заведующего: 1 н.с. (канд. ф.-м. наук Н.С. Бондарева), 2 м.н.с. (аспиранты И.В. Мирошниченко, Н.С. Гибанов) и 3 лаборанта (студенты магистратуры – М.С. Астанина и С.А. Михайленко, студентка бакалавриата – Д.С. Бондаренко). Лаборатория специализируется в области математического (компьютерного) моделирования процессов конвективного тепло-массопереноса в различных технологических системах. В настоящее время в лаборатории проводятся исследования в рамках выполнения базовой части государственного задания в сфере научной деятельности (задание № 13.9724.2017/БЧ «Способы интенсификации конвективного теплопереноса в замкнутых и полукоткрытых системах»), совместно с индийским колледжем гуманитарных и естественных наук Коимбаторе (грант РФФИ, проект № 17-58-45124 «Математическое моделирование конвективного теплопереноса и производства энтропии в замкнутых и полукоткрытых областях при наличии магнитного поля»), а также осуществляются проекты, поддержанные грантом Президента РФ для государственной поддержки мо-

лодых российских ученых (проект МД-2819.2017.8 «Математическое моделирование конвективного теплопереноса в средах с переменными физическими свойствами») и грантом РФФИ (соглашение № 17-79-20141 «Моделирование активных и пассивных систем охлаждения тепловыделяющих элементов в электронике и энергетике»).

Следует отметить широкие международные связи лаборатории с ведущими образовательными и научными организациями различных стран (Великобритания, США, Канада, Турция, Румыния, Индия, Малайзия, Саудовская Аравия, Иран и др.).

Каждый год сотрудники лаборатории принимают активное участие в работе российских и международных конференций, среди них: международный симпозиум по конвективному тепло-массопереносу (июнь 2014, Кушадасы, Турция); 15-я Международная конференция по теплообмену (август 2014, Киото, Япония); 6-я Российская национальная конференция по теплообмену (октябрь 2014, Москва, Россия); XX школа-семинар молодых ученых и специалистов под руководством академика РАН А.И. Леонтьева (май 2015, Звенигород, Россия); 8-я Международная конференция по вычислительному тепло-массопереносу (май 2015, Стамбул, Турция); XXXII Сибирский теплофизический семинар (ноябрь 2015, Новосибирск, Россия); XV Минский международный форум по тепло- и массообмену (май 2016, Минск, Беларусь); 9-я Международная конференция по вычислительному тепло-массопереносу (май 2016, Краков, Польша); Международная конференция по теплоэнергетике (апрель 2017, Стамбул, Турция); Юбилейная конференция Национального комитета РАН по тепло- и массообмену «Фундаментальные и прикладные проблемы тепло-массообмена» (май 2017, Санкт-Петербург, Россия); XXXIII Сибирский теплофизический семинар (июнь 2017, Новосибирск, Россия); 11-я Международная конференция по теплоэнергетике: Теория и приложения (февраль 2018, Доха, Катар). Результаты исследований коллектива лаборатории публикуются в научных журналах, индексируемых международными базами Web of Science и Scopus.

Заведующий лабораторией Михаил Александрович Шеремет является членом научного совета международного центра по тепло-массообмену, членом редакционных коллегий международных научно-практических журналов: International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow (WoS, Scopus, Q2), American Journal of Heat and Mass Transfer (Scopus), Journal of Applied and Com-

putational Mechanics (Web of Science, Scopus), Micro and Nanosystems (WoS, Scopus, Q3), Journal of Heat and Mass Transfer Research, а также членом редакционного совета журнала «Вестник Пермского университета. Физика».

Сотрудники лаборатории являются лауреатами различных региональных, федеральных и международных конкурсов:

– М.С. Астанина – лауреат повышенной стипендии ТГУ (2016–2018 гг.); стипендиат Правительства Российской Федерации (2017/18); лауреат стипендии Губернатора Томской области на 2017/18 год и обладатель значка «Будущее Томской области»; лауреат именной стипендии муниципального образования «ГОРОД ТОМСК» 1-й степени в номинации «Достижения в научно-исследовательской деятельности» на 2017/18 учебный год;

– Н.С. Бондарева – лауреат повышенной стипендии ТГУ (2015 г.); стипендиат Правительства Российской Федерации (2015/16);

– Н.С. Гибанов – лауреат повышенной стипендии ТГУ (2015–2018 гг.); стипендиат Правительства Российской Федерации (2017/18); лауреат стипендии Президента Российской Федерации для молодых ученых и аспирантов, осуществляющих перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики на 2018–2020 гг.;

– И.В. Мирошниченко – стипендиат Президента РФ на 2015–2018 гг. для аспирантов, обучающихся по очной форме обучения по специально-

стям и направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики; стипендиат Президента РФ на 2015–2018 гг. для аспирантов, проявивших выдающиеся способности в учебной и научной деятельности; лауреат повышенной стипендии ТГУ (2015–2018 гг.); лауреат стипендии им. Д.И. Менделеева за высокие достижения в учебной и научной деятельности (2017 г.); лауреат премии ТГУ за высокие достижения в науке (2016 г.).

– М.А. Шеремет – лауреат конкурса Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры среди молодых ученых (2005, 2008, 2014 гг.), лауреат премии Томского государственного университета за высокие достижения в науке (2008, 2012 гг.), лауреат премии Государственной думы Томской области (2009, 2012 гг.), Лауреат именной премии Павла Парфеньевича Куфарова за лучшую теоретическую научно-исследовательскую работу в области математики и механики (2011 г.), лауреат научной премии Томского государственного университета «Человек года» в номинации «Молодой ученый» (2014 г.), в 2016 г. награжден Европейской Научно-промышленной палатой дипломом «Diploma Di Merito» и Европейской золотой медалью за высокие достижения в научной деятельности; лауреат премии Web of Science Awards 2017 как самый высокоцитируемый ученый России по итогам 2017 г. по техническим наукам.

## КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

Е.Л. Лобода

Кафедра физической и вычислительной механики Томского государственного университета первоначально была создана как кафедра физической механики на механико-математическом факультете приказом по Министерству высшего и среднего специального образования РСФСР № 306 от 4.07.77, который был доведен до сведения сотрудников ТГУ приказом ректора профессора А.П. Бычкова № 666 от 19.08.77.

Огромную роль в создании кафедры физической механики сыграл выдающийся выпускник физико-математического факультета ТГУ 1942 г. академик Н.Н. Яненко. По его инициативе кафедра получила свое название; он же ходатайствовал перед ректором ТГУ об ее открытии.

Большую помощь в становлении кафедры физической механики оказал Институт механики Московского государственного университета (директор – академик АН СССР Г.Г. Черный). В лаборатории этого института, возглавляемой профессором Г.А. Тирским, проходили производственную практику студенты ММФ В.И. Зинченко, С.Л. Суходольский и др.

Сотрудниками кафедры стали некоторые научные сотрудники лаборатории аэротермохимии Научно-исследовательского института прикладной математики и механики при ТГУ (НИИ ПММ) и преподаватели кафедры теоретической механики ММФ: выпускница механико-математического факультета МГУ доцент, канд. ф.-м. наук В.А. Грднева; доцент, канд. ф.-м. наук Н.А. Игнатенко; старшие преподаватели С.П. Синицын и А.Н. Субботин, а из НИИ ПММ на должность старшего преподавателя была переведена Е.М. Игнатенко, канд. ф.-м. наук В.М. Агранат, канд. ф.-м. наук В.П. Нелаев, канд. техн. наук А.Н. Голованов и др. Возглавил кафедру профессор А.М. Гришин, а основной курс лекций – «Механика сплошных сред» – стала читать доц. В.А. Грднева (позже профессор).

Создание кафедры позволило решить вопрос о соответствии реального плана подготовки студентов по специальности «механика» типовому плану Министерства высшего и среднего специального образования СССР, в котором предусматривалось овладение студентами-механиками навыками экспериментальных исследований. На кафедре по-

мо курса механики сплошных сред и ряда спецкурсов были введены лабораторные практикумы, первые программы которых были подготовлены проф. А.М. Гришиным на основе программ, заимствованных у коллег с кафедры теоретической гидромеханики Саратовского государственного университета, и доцентом, канд. физ.-мат. наук В.П. Нелаевым, который использовал опыт проведения лабораторных практикумов на физико-техническом факультете ТГУ. Вначале из-за отсутствия аэродинамической трубы в ТГУ студенты кафедры физической механики для выполнения лабораторных работ ездили в Новосибирский академгородок в Институт теоретической и прикладной механики СО АН СССР, директор которого академик Н.Н. Яненко разрешил бесплатно использовать лабораторную базу этого института для обучения студентов ММФ ТГУ. Затем кафедра физической механики за счет хоздоговорных средств заказала малотурбулентную дозвуковую аэродинамическую трубу в мастерских одного из академических институтов. Эта установка была изготовлена в Новосибирске по чертежам, которые безвозмездно были переданы кафедре дирекцией ИТПМ СО АН СССР по инициативе акад. Н.Н. Яненко.

С момента основания кафедры сохранялась связь между сотрудниками кафедры физической механики и отдела 90 НИИ ПММ ТГУ, где развивались две основные темы научных исследований: сопряженные задачи механики реагирующих сред и моделирование возникновения и распространения природных пожаров. С 1977 г. сотрудники регулярно выезжали в экспедиции по исследованию лесных пожаров в п. Куржино Колпашевского района Томской области, где проводились многократные полунатурные эксперименты по исследованию механизмов возникновения и распространения низовых и верховых лесных пожаров. Эти экспериментальные данные легли в основу известной в мире математической модели и теории лесных пожаров проф. А.М. Гришина.

Параллельно с работой в области моделирования лесных пожаров к концу 1985 г. серьезные успехи были получены и в области математического и физического моделирования термохимического разрушения тел в гиперзвуковом потоке. Научным руководителем этой темы был В.И. Зинченко, ко-

торый в 1985 г. защитил докторскую диссертацию по этой тематике.

В 80-х гг. началось формирование научной школы «Сопряженные задачи механики реагирующих сред и экологии». Два традиционных научных направления объединили коллектив единомышленников, который состоял из теоретиков и экспериментаторов. Значительную роль в становлении научной школы играли школы-семинары, а затем конференции по сопряженным задачам механики реагирующих сред, которые организовывались в ТГУ начиная с 1973 г. Вначале семинар возник по инициативе молодых сотрудников сектора аэротермохимии НИИ ПММ ТГУ для апробации новых научных результатов и установления контактов с ведущими специалистами научных школ. До 1984 г. семинар проводился под руководством и при активной поддержке академика Н.Н. Яненко. Постепенно семинары превратились в конференции, которые стали, по существу, всероссийскими и проводятся силами кафедры физической и вычислительной механики по настоящее время.

Такой сплав ученых-теоретиков и экспериментаторов дал целую плеяду учеников (кандидатов и докторов наук), которые подробно представлены в [1], а также позволил сформировать лабораторную базу кафедры физической и вычислительной механики, которая развивается до настоящего времени и является гордостью кафедры, механико-математического факультета и ТГУ.

С 1991 по 2000 г. на кафедре активно развивались направления исследований в области природных пожаров, что отражалось в исследованиях, поддержанных грантами РФФИ, и способствовало внедрению в учебный процесс соответствующих спецкурсов и лабораторных практикумов.

С 1999 г. кафедра в связи с расширением круга решаемых проблем по приказу ректора ТГУ засл. деятеля науки РФ, проф., д-ра физ.-мат. наук Г.В. Майера стала именоваться кафедрой физической и вычислительной механики.

В XXI веке исследования, проводимые на кафедре физической и вычислительной механики, получали поддержку в виде грантов РФФИ, Госзадания Министерства образования и науки, грантов Президента РФ, стипендии Президента РФ и грантов Фонда им. Д.И. Менделеева ТГУ. Такое финансирование позволило развивать экспериментальную базу кафедры, было приобретено новое современное оборудование и приборы, модернизированы существующие установки. Кроме того, ряды сотрудников кафедры и учеников научной школы «Сопряженные задачи механики реагирующих сред и экологии» пополнила талантливая молодежь [1];

М.В. Агафонцева, М.В. Агафонцев, А.А. Абрамовских, И.С. Ануфриев, Д.М. Бурасов, Е.И. Гурина, Д.П. Касымов, И.В. Матвеев, Ю.А. Руди, А.А. Строкатов, В.Н. Фатеев, А.И. Фильков.

Традиционно с самого основания и до настоящего времени кафедра физической и вычислительной механики поддерживает тесные научные контакты с Институтом теплофизики СО РАН, Институтом теоретической и прикладной механики СО РАН, Институтом оптики атмосферы СО РАН и Институтом химической кинетики и горения СО РАН.

В настоящее время в арсенале экспериментальной базы кафедры имеются следующие основные установки и приборы: дозвуковая малотурбулентная аэродинамическая труба МТ-324 с лазерным доплеровским измерителем скорости ЛДИС ЛАД-05, сверхзвуковая аэродинамическая труба, плазмотрон ЭДП-104а/50, установки для моделирования природных пожаров, тепловизор научного класса JADE J5230SB с набором объективов и узкополосных оптических фильтров, установка для изучения обтекания дозвуковым ламинарным потоком препятствий различного профиля, цифровой термоанемометр для трехкомпонентных измерений скорости ветра ТПС-3, двухканальная ультразвуковая автоматизированная система измерений статических и турбулентных характеристик метеорологических полей в приземном слое, конструкция для моделирования зажигания и горения напочвенного покрова и торфа, системы вентиляции, измерительных датчиков и приборов, генератор горящих и тлеющих частиц, система регистрации данных (Data Logger) MB110-224.8A.

Основные научные достижения кафедры

- Создана общая методология постановки и решения новых сопряженных задач механики реагирующих сред и экологии, в рамках которых используются несколько математических моделей механики многофазных реагирующих сред и методы теории вероятности.

- Разработаны новые детерминированно-вероятностные модели и методики прогноза некоторых природных и техногенных катастроф: методика прогноза лесной пожарной опасности, прогноз устойчивости функционирования потенциально опасных объектов; оценена вероятность негативно-го влияния опасных космических объектов на условия жизни на Земле; дана вероятностная модель возникновения огненных смерчей.

- Разработана физико-математическая теория лесных пожаров.

- Экспериментально и теоретически обнаружен эффект усиления взрывных волн при их взаимо-

действию с зоной пиролиза фронта лесного пожара. Разработано 20 новых способов и устройств для борьбы с лесными пожарами.

- Разработан новый итерационно-интерполяционный метод для решения трехмерных задач механики реагирующих сред.

- Разработаны новые методики решения обратных (некорректных) задач аэротермохимии и теплообмена.

- С использованием основных понятий и методов механики многофазных реагирующих сред созданы и внедрены в практику охраны окружающей среды методики прогноза выбросов вредных веществ в атмосферу при лесных пожарах, при горении нефти и нефтепродуктов, разлитых на различных типах подстилающей поверхности, и выбросов радионуклидов при пожарах в радиоактивных лесах; созданы пакеты соответствующих прикладных программ, некоторые из которых внедрены на территории России.

- В сопряженной постановке исследован ряд практически важных задач термохимического разрушения тел при их входе в плотные слои атмосферы с гиперзвуковой скоростью и разработаны 19 новых способов и устройств тепловой защиты.

- Разработаны математические модели теплообмена при термомеханическом разрушении конструкционных материалов под воздействием

высокоскоростных высокотемпературных гетерогенных струй.

- Разработаны новые математические модели задач теплообмена и горения в закрученных потоках в различных технологических устройствах.

- Разработаны новые методы ИК-диагностики процессов горения и разрушения теплозащитных материалов в плазменной струе.

В настоящее время на кафедре физической и вычислительной механики работают: завкафедрой, д-р физ.-мат. наук Е.Л. Лобода; зав. учебной лабораторией, доц., канд. физ.-мат. наук Д.П. Касымов; проф., д-р физ.-мат. наук О.В. Матвиенко; проф., д-р техн. наук А.С. Якимов; проф., д-р физ.-мат. наук Ф.М. Пахомов; проф., д-р физ.-мат. наук М.Н. Кривошеина; доц., канд. физ.-мат. наук М.В. Тарасенков; инж., канд. физ.-мат. наук В.Н. Фатеев; ст. преп. Е.Н. Ефимов; инж. М.В. Агафонцев; инж. Е.М. Алексеенко; инж. Н.Н. Куликова; инж. Л.А. Киселева; инж. В.А. Овчинников.

#### Литература

1. Гришин А.М. О ведущей научно-педагогической школе «Сопряженные задачи механики многофазных реагирующих сред, информатики и экологии». – Кемерово: Изд-во ООО «ИНТ», 2011. – 208 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ.....                                                                                                      | 3  |
| МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ ТГУ 70 ЛЕТ ( <i>Старченко А.В.</i> ).....                                         | 4  |
| Механико-математический факультет в XXI веке .....                                                                    | 4  |
| Кадровый состав ММФ в 2018 году.....                                                                                  | 5  |
| Учебная и методическая работа .....                                                                                   | 5  |
| Участие в крупных программах ТГУ.....                                                                                 | 7  |
| Материальная база.....                                                                                                | 9  |
| Трудоустройство выпускников, взаимодействие с работодателями .....                                                    | 9  |
| Научная деятельность .....                                                                                            | 10 |
| Конференции и олимпиады на ММФ .....                                                                                  | 13 |
| Традиционные математические праздники на факультете .....                                                             | 15 |
| Будущее механико-математического факультета.....                                                                      | 16 |
| КАФЕДРА АЛГЕБРЫ ( <i>Крылов П.А., Чехлов А.Р.</i> ).....                                                              | 17 |
| ИЗ ИСТОРИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ НА ММФ ТГУ ( <i>Старченко А.В.,</i><br><i>Берцун В.Н., Михайлов М.Д.</i> ) ..... | 24 |
| КАФЕДРА ГЕОМЕТРИИ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ( <i>Бухтяк М.С.,</i><br><i>Щербаков Н.Р.</i> ).....         | 32 |
| КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ( <i>Кривякова Э.Н., Емельянова Т.В.,</i><br><i>Исаева Н.А., Копанев С.А.</i> ) ..... | 35 |
| Люди. Годы. Жизнь .....                                                                                               | 37 |
| Они были первыми.....                                                                                                 | 37 |
| Алексей Александрович Темляков .....                                                                                  | 37 |
| Евстолия Николаевна Аравийская.....                                                                                   | 38 |
| Юрий Вячеславович Чистяков.....                                                                                       | 38 |
| Мария Дмитриевна Ходор.....                                                                                           | 38 |
| Георгий Александрович Бюлер .....                                                                                     | 38 |
| Александр Михайлович Сперанский .....                                                                                 | 39 |
| Николай Григорьевич Алимов.....                                                                                       | 39 |
| Портретная галерея.....                                                                                               | 39 |
| Евстолия Николаевна Аравийская.....                                                                                   | 39 |
| Захар Иванович Клементьев .....                                                                                       | 40 |
| Павел Парфеньевич Куфарев .....                                                                                       | 41 |
| Борис Павлович Куфарев .....                                                                                          | 42 |
| Герман Гаврилович Пестов.....                                                                                         | 42 |
| Георгий Дмитриевич Суворов.....                                                                                       | 43 |
| Вильгельм Генрихович Фаст .....                                                                                       | 44 |
| Игорь Александрович Александров .....                                                                                 | 45 |
| ОБ ОБРАЗОВАНИИ И О СЕБЕ ( <i>Гулько С.П.</i> ).....                                                                   | 47 |
| КАФЕДРА ОБЩЕЙ МАТЕМАТИКИ ( <i>Галанова Н.Ю.,</i><br><i>Лазарева Е.Г., Пуяткина Е.Н.</i> ) .....                       | 54 |
| КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ ( <i>Бубенчиков А.М., Штанько В.А.,</i><br><i>Шеремет М.А., Тарасов Е.А.</i> ) .....   | 58 |
| КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ ( <i>Лобода Е.Л.</i> ).....                                              | 63 |



Научное издание

Механико-математическому факультету – 70 лет

Редактор *В.С. Сумарокова*  
Компьютерная верстка *Г.П. Орловой*

---

Подписано в печать 21.08.2018 г. Формат 60х84 <sup>1</sup>/8.  
Печ. л. 8,6; усл. печ. л. 8,1; уч.-изд. л. 8,8.+ 34 вкл.

---

ООО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4  
Отпечатано на оборудовании Издательского Дома  
Томского государственного университета,  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, тел. 8(382-2) 53-15-28; 52-98-49  
<http://publish.tsu.ru>; e-mail; [rio.tsu@mail.ru](mailto:rio.tsu@mail.ru)