

## Кафедра компьютерных наук и экспериментальной математики



Кафедра Компьютерных наук и экспериментальной математики (КНЭМ) была основана в 2003 году. Сотрудники кафедры занимаются научно-исследовательской деятельностью в области компьютерной графики и 3D моделирования в науке и технике, геометрического анализа, а также математическими моделями и алгоритмами компьютерной графики и вычислительной геометрии. Также одними из основных направлений работы являются: кодирование, криптографические системы и математические модели информационных систем. Кафедра КНЭМ производит подготовку выпускников по таким направлениям как «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Прикладная математика и информатика» (программа «Математическое и программное обеспечение ЭВМ»), «Прикладная информатика» (программа «Дизайн и системы мультимедиа»).

Подготовка выпускников направления «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (сокращённо МОС) про-

изводится с момента основания кафедры.

В рамках направления студенты осваивают на лекциях и лабораторных занятиях около пятнадцати языков программирования. На первом курсе студенты осваивают азы программирования на примере языка Pascal, также они учатся решать типовые задачи программирования. На втором курсе они знакомятся с цепочкой языков программирования C, C++ и C#, включая типы данных технологии .NET. На таких дисциплинах, как «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Операционные системы и оболочки» и «Программирование в среде UNIX» студенты закрепляют свои знания и оттачивают навыки использования средств перечисленных языков программирования, решая типовые задачи управления объектами различных операционных систем, а также задачи управления нелинейными и линейными структурами данных. Далее на основе технологий Java студентами изучается курс «Объектно-ориентированное моделирование и программирование», на базе чего у них появ-

ляется возможность разрабатывать программное обеспечение для мобильных устройств, работающих под управлением широко известной операционной системы Android. В рамках дисциплин «Рекурсивно-логическое программирование» и «Функциональное программирование» студенты знакомятся с соответствующими моделями программирования на базе языков Prolog, Lisp, Haskell.

Одной из особенностей подготовки по направлению «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» является включение в программу дисциплин, связанных с компьютерной графикой, таких как «Компьютерная графика», «Математические методы компьютерной графики», «Программирование трёхмерной графики на базе библиотеки OpenGL», «Моделирование и программирование в среде Blender». Соответственно профилю специальности, существует достаточной большой блок дисциплин, на которых студенты знакомятся с различными основными проблемами параллельного программирования, а также их решениями в рамках объектно-ориентированного и процедурного программирования. Это такие дисциплины как «Параллельное программирование», «Теоретические основы параллельного программирования», «Языки параллельного программирования», «Параллельное и распределённое объектно-ориентированное программирование», «Параллельные методы на графах». Так как студентам приходится осваивать очень большой круг дисциплин, им, соответственно, приходится знакомиться с очень большим набором средств разработки, что непросто для первокурсников. Для

того чтобы сделать адаптацию студентов первых курсов более лёгкой к таким условиям, кафедра компьютерных наук и экспериментальной математики каждый год подготавливает DVD диск с практически всем типовым программным обеспечением, необходимым для освоения дисциплин, связанных с программированием, после чего даёт этот диск каждому студенту. На диске присутствуют среды разработки для языков программирования, компиляторы и интерпретаторы наиболее популярных языков программирования, серверы баз данных, FTP серверы, Web-серверы, библиотеки классов, графические библиотеки, средства разработки, а также различная литература в электронном виде, которая поможет освоить многие дисциплины.

Популярность 3D моделирования растёт с каждым годом. На этом фоне кафедра компьютерных наук и экспериментальной математики с 2011 года ведёт подготовку магистров по направлению «Прикладная информатика. Дизайн и системы мультимедиа». Это направление ориентировано на подготовку специалистов в области 3D моделирования и компьютерного дизайна в различных областях науки и техники. Для успешного обучения требуются базовые знания, как по математике, так и программированию.

Наиболее часто магистры этого направления устраиваются дизайнерами промышленными изделиями, 3D визуализаторами и 3D-моделлерами. Таким образом, 3D-моделирование можно считать одним из самых востребованных компьютерных искусств, которое считается исключительно сложным, кропотливым, но очень интересным занятием.

Выпускники кафедры КНЭМ работают в разных информаци-

онных отделах и в группах разработчиков.

Например, в таких компаниях: Волгоградский кардиологический центр (информационное обеспечение, моделирование и обработка изображений компьютерной томографии), Волгоградский государственный медицинский университет (кластерные вычисления в фармакологии), НПО «УНИКО» (сетевые технологии), ООО «Волгорейт» (web дизайн, продвижение web сайтов), ООО «ЮГЭНЕРГОПРОЕКТ-ВОЛГОГРАД» (разработка программного обеспечения для проектирования и расчета электросетей),

ООО «Торус Консалт» (разработка информационных систем на базе SAP), Волгоградский государственный университет (преподаватели кафедры КНЭМ), Волгоградская Студия по разработке компьютерных игр «Кефир».

Также сама кафедра активно сотрудничает с компаниями, занимающимися разработкой программного обеспечения. В частности, с компанией «Волгорейт», руководители которой являются выпускниками кафедры по специальности «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Студенты в рамках web проектов этой компании выполняют дипломные работы, проходят производственную практику. Представители компании «Торус Консалт» неоднократно участвовали в работе государственной аттестационной комиссии на защите дипломных работ.

*Заведующий кафедрой КНЭМ  
Клячин Владимир  
Александрович*

## Кафедра математического анализа и теории функций

Кафедра математического анализа и теории функций (МАТФ) — старейшая кафедра института математики и информационных технологий (математического факультета), на которой работают высококвалифицированные преподаватели. Достаточно сказать, что сотрудниками кафедры являются 4 доктора и 10 кандидатов наук. Преподаватели нашей кафедры активно занимаются фундаментальными и прикладными научными исследованиями, публикуются в центральных российских журналах и в международной печати. Сотрудники кафедры проводят научные семинары «Геометрический анализ и вычислительная геометрия» (совместно с кафедрой компьютерных наук и экспериментальной математики), «Эллиптические уравнения на римановых многообразиях», «Математическое моделирование в медицине». На этих семинарах обсуждаются интересные и важные проблемы математики и ее приложений. Участие в работе семи-

наров принимают аспиранты и студенты, имеющие определенные успехи в научно-исследовательской работе. На этих семинарах, зачастую, студент может наблюдать как в процессе обсуждения той или иной проблемы рождаются пути ее решения. Поэтому участие в заседаниях научных семинаров является важной составляющей в математическом образовании студента.

Кафедра МАТФ осуществляет подготовку студентов по направлению бакалавриата «Математика» (с 2013 года начинается подготовка по направлению «Математика и компьютерные науки»), «Прикладная информатика». Выпускники имеют возможность продолжить свое образование в магистратуре по направлениям «Математика» (программа «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»), «Прикладная информатика» (программа «Дизайн и системы мультимедиа»). Наши студенты получа-

ют базовые знания по математике, изучая такие дисциплины как «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках», «Стохастический анализ», «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование», «Уравнения с частными производными», «Математическая статистика», «Методы оптимизации», «Основы криптографии» и т. д. Навыки программирования и умение работать с различными программными комплексами, а также знание многих компьютерных секретов студенты приобретают в рамках соответствующих курсов: «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Операционные системы и оболочки», «Разработка web-сайтов с использованием PHP и MySQL», «Базы данных», «Параллельные вычисления в геометрии и анализе», «Математические методы

компьютерной графики», «Программное обеспечение математических вычислений», «Алгоритмы обработки растровой графики», «3D-моделирование в среде Blender».

В процессе обучения студенты выполняют курсовые работы (2 и 3 курс) и выпускную квалификационную работу (4 курс). Тематика этих работ разнообразна. Это и чисто математические исследования, скажем «Алгоритмы триангуляции и построения сеток на поверхностях», «Погружения абстрактной поверхности в евклидово пространство», «Спектр операторов от дифференциальных форм на многообразиях», и работы, которые носят прикладной характер: «Об одной математической модели применения радио термометрии в диагностике варикозных заболеваний», «Оптимизация математической модели на фондовом рынке», «Оценка технико-экономического минимума рентабельности активов фирмы на основе модели экспоненциального ро-

ста», «Математические методы обработки текстовой информации», «Разработка, усовершенствование и программная реализация некоторых алгоритмов архивации изображений», «Математическая обработка звуковой и видео информации», и т. д.

Скажу еще следующее. Выпускники кафедры не испытывают трудностей с устройством на работу. Думаю, что связано это в первую очередь с тем, что наши студенты проходят хорошую математическую подготовку. На мой взгляд, без фундаментальных математических знаний и умений немыслима дальнейшая профессиональная деятельность выпускника, как в области научного исследования в математике и ее приложений, разработки и применения математических методов, так и в области информационных технологий.

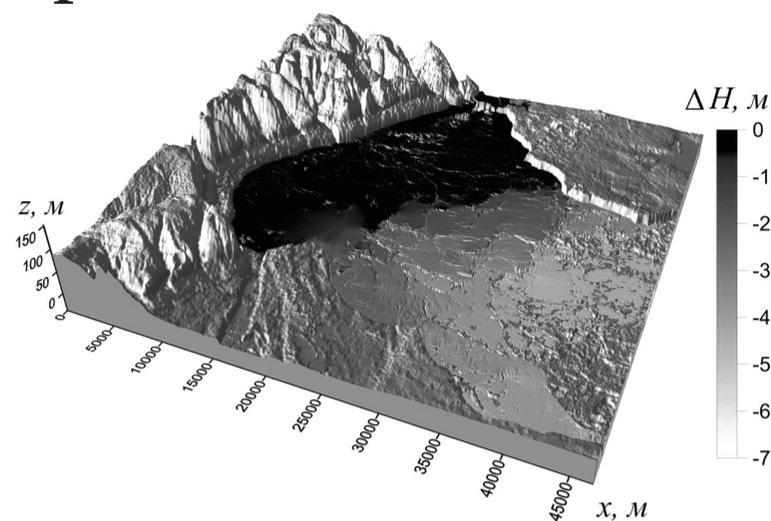
*Заведующий кафедрой МАТФ  
Клячин Алексей Александрович*

## Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования

Кафедра информационных систем и компьютерного моделирования (ИСКМ) образована ровно 5 лет назад на базе кафедры информационных систем и технологий. На протяжении этого времени ее возглавляет доктор физико-математических наук, профессор Александр Валентинович Хоперсков. На кафедре сложился молодой и талантливый коллектив, более 20 преподавателей, среди которых большинство имеют ученые степени кандидата или доктора наук. Несмотря на молодость кафедры и преподавательского состава (средний возраст преподавателей 32 года) коллектив имеет значительные достижения в научно-исследовательской работе. По итогам подведения научного рейтинга профессорско-преподавательского состава в ВолГУ за 2012 год кафедра ИСКМ заняла первое место в институте математики и информационных технологий и второе среди всех кафедр университета. Научные исследования сотрудников кафедры регулярно поддерживаются Федеральными целевыми программами,

грантами Российского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда. Важнейшей компонентой обучения студентов на кафедре является научно-исследовательская работа. Кафедра ИСКМ является выпускающей по направлениям подготовки бакалавров «Информационные системы и технологии» (ИСТ), «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ) и «Программная инженерия» (ПриИ). Начиная с 2011 г. проводится прием в магистратуру по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». Подготовка студентов ведется с использованием современных информационных технологий, средств разработки аппаратно-программных комплексов, программных приложений для моделирования различных систем, в том числе на основе web-технологий. Студенты ИСТ, ИВТ и ПриИ вместе с преподавателями кафедры участвуют в научно-практических региональных, федеральных и международных конференци-

ях, научно-исследовательских грантах регионального, федерального и международного уровня, разработке программных комплексов и информационных систем для организаций, предприятий и государственных структур. В итоге студенты приобретают знания, профессиональные навыки, практический опыт и связи необходимые для дальнейшего трудоустройства. На День российской науки (8 февраля 2013 г.) телеканал Ахтуба ТВ снимал репортаж о разработках ученых ВолГУ. В первом сюжете сотрудник кафедры ИСКМ к.ф.-м.н, доцент Храпов С.С. представил возможности созданного на кафедре программного комплекса «ЭкоГИС», предназначенного для моделирования динамики паводковых вод, других чрезвычайных ситуаций. Во втором сюжете о своих результатах рассказал профессор кафедры математического анализа и теории функций д.ф.-м.н. директор ИМИТ Лосев А.Г. Много полезной информации (проходные баллы, экзаме-



ны ЕГЭ, отзывы выпускников и т.д.) можно найти на сайте ИМИТ: <http://www.mf.volsu.ru/>. Как говорит пословица, лучше один раз увидеть, чем 100 раз услышать. Приглашаем абитуриентов, их родителей, бабушек и дедушек посетить ИМИТ ВолГУ на «День открытых дверей» и лично посмотреть, где вы будете учиться, кто вас будет учить. На все ваши вопросы ответят преподаватели кафедры и директор института математики и инфор-

мационных технологий профессор Лосев А.Г. Кафедра ИСКМ очень внимательно относится к своим студентам и абитуриентам, всегда готова ответить на любые вопросы, обращайтесь: телефон (8442) 46-48-94 и эл. почта [infomod@volsu.ru](mailto:infomod@volsu.ru) кафедры.

*Ст. преподаватель  
каф. ИСКМ  
Юданов Владислав Васильевич*

## Кафедра фундаментальной информатики и оптимального управления

**Воронин Александр Александрович, д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой фундаментальной информатики и оптимального управления:**

Направление «Прикладная математика и информатика» является «классикой» нашего института. Располагаясь в середине спектра образовательных направлений ИМИТ, оно сочетает в себе фундаментальность и прикладную направленность образования. Это касается и математики, и информационных технологий, всех курсов. С самого начала наши студенты изучают в равной степени как фундамент математики и информатики, так и их прикладные разделы.

Второй особенностью обучения на нашей программе является широта спектра образования и дальнейшей профессионализации: научно-исследовательской, проектной, производственной и управленческой. Действительно, специальные дисциплины и предлагаемые темы проектов и исследований на старших курсах бакалавриата и в магистратуре посвящены созданию математических методов и программно-информационного обеспечения в естественных, социально-экономических, экологических, медико-биологических системах, изучению и проектированию информационных систем в управлении и самих алгоритмов управления. Каждое из указанных направлений возглавляется доктором нашего института или руководителем организации-партнера. Сегодня нашими партнерами, с которыми заключены договора о совместной подготовке студентов, являются Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (г. Москва) и ООО

«Директ-проект» (г. Волгоград). Вадим Давидович Гольденберг, Директор ООО «Директ проект»: «Информационные технологии сегодня часто называют воздухом: мол, ребята-программисты создают непонятно что, а другие ребята-менеджеры потом это «непонятно что» продают. При этом программные продукты нельзя ни увидеть, ни понюхать, ни потрогать. В общем – «воздух»! И за что только такие деньги им пользователи платят! Однако есть и другая сторона такого определения. Несмотря на неосвязаемость воздуха прожить без него никак не получается. Без информационных технологий – тоже! Представить на миг современную жизнь без сотовой связи, Интернета, компьютерных средств обработки самой разнообразной информации современный человек не в состоянии. И буквально с каждым днем проникновение информационных технологий в нашу жизнь становится все более значимым. Неудивительно, что в последние годы численность специалистов, занятых в создании, продвижении, продажах и сопровождении информационных продуктов и систем различного назначения увеличилась в тысячи раз. И их по-прежнему не хватает! Одной из наиболее кадровых отраслей является информационные технологии в экономике. Это совершенно закономерно. Ведь именно для выполнения экономических расчетов создавались первые компьютерные программы. Впоследствии эти программы и комплексы, помимо тривиально расчетных задач, стали решать экономические задачи, связанные с планированием и

управлением на предприятиях. Заметно возросшие потребности мировой и российской экономики уже не могли быть удовлетворены только индивидуальными заказными системами: слишком продолжителен и дорог их цикл разработки и отладки. В конце XX века появились типовые программные продукты, которые позволили в значительно более короткие сроки реализовывать информационные системы для решения управленческих и экономических задач. В России наиболее распространенной платформой для создания таких систем является «1С: Предприятие». Созданная в середине 90-х годов версия 7.0 была предназначена в основном для решения учетных задач. Пришедшая ей на смену платформа «1С: Предприятие 8» позволяет строить не только учетные, но и управленческие системы, решать. Открытость конфигураций и возможности параметрических настроек, реализованных на этой платформе программных продуктов, делает их настолько гибкими, что с их помощью можно кардинально изменять алгоритмы их функционирования. Разумеется, чтобы делать это эффективно, нужны грамотные специалисты. К сожалению, таких специалистов, практически, не готовит ни одно учебное заведение. Неудивительно, что консультанты и программисты 1С всегда в дефиците. Учиться им приходится «на ходу», уже закончив университет и поступив на работу. При такой подготовке выпускники ВУЗов не представляют большой ценности для работодателей, а полученные фундаментальные знания вчерашним студентам трудно применить на практике без над-

лежащих навыков. Получается замкнутый круг. Чтобы его разорвать студентам необходимо начать подготовку к будущей работе в этой сфере, еще учась в университете. Наша компания «Директ проект» является официальным партнером фирмы «1С» уже 15 лет. Мы не первый год сотрудничаем с учебными заведениями Волгограда в подготовке студентов. Будучи одним из лидеров регионального ИТ-рынка (в последние 5 лет наша компания находится в первой тройке среди партнеров фирмы «1С» Волгоградской области) мы передаем свои знания и опыт начинающим сотрудникам. Часть студентов, пройдя у нас практику, остаются на постоянную работу. Сегодня, практически, все сервис-инженеры нашей фирмы, ведущие информационно-технологическое обслуживание – студенты старших курсов волгоградских ВУЗов. Удобный гибкий график работы позволяет совмещать начальную подготовку в нашей компании, обслуживание клиентов фирмы и учебу в университете. Это дает возможность задолго до окончания ВУЗа получить реальную специальность, влиться в коллектив компании, освоить технологии ее работы. Да и фирма относится к такому выпускнику ВУЗа не как к «коту в мешке», а как давно знакомому, должным образом зарекомендовавшему себя члену своей команды. Многие студенты защитили дипломные проекты по тематике работ нашей фирмы. Впоследствии такой специалист имеет хорошие возможности заняться более сложной работой: стать программистом или консультантом по программным продуктам 1С. Наша компания при этом берет

на себя все расходы по профессиональной подготовке таких сотрудников вплоть до их аттестации в фирме «1С». В этом году мы начали сотрудничество с кафедрой «Фундаментальной информатики и оптимального управления» ВолГУ – выпускающей студентов направления «Прикладная математика и информатика». В студентах, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика», нас привлекает оптимальное сочетание фундаментальной и прикладной подготовки, нацеленность на практический результат, владение современными технологиями программирования. Совместно с заведующим кафедрой профессором А.А. Ворониным наши специалисты разработали специальную четырехлетнюю учебную программу, рассчитанную на бакалавров и магистров прикладной математики и информатики. Первую часть необходимой нам специальной подготовки студенты получают в ВолГУ, вторую (главную) – в стенах нашей фирмы и с использованием технологий дистанционного обучения. В заключение хотелось бы добавить, что абсолютно все сегодняшние руководители фирмы начинали работу у нас рядовыми сотрудниками. Мы ни одного руководителя не приняли со стороны. Интересная, творческая работа, полная живого общения с многочисленными клиентами и сотрудниками – вот что ждет в нашей компании вчерашнего студента. Подробнее о нас вы можете прочесть на нашем сайте [www.1Cproekt.ru](http://www.1Cproekt.ru). С удовольствием отвечу на ваши вопросы. Пишите прямо мне: [goldenbergt@1Cproekt.ru](mailto:goldenbergt@1Cproekt.ru).