

**Подружкина****Татьяна Александровна,**

начальник кафедры прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, к.п.н., майор внутренней службы

Министр по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Владимир Андреевич Пучков поставил задачу вывести систему управления силами РСЧС на новый уровень информационной насыщенности и надежности. Необходимо сформировать кризисную информационно-управляющую систему, обеспечивающую оперативное взаимодействие и реагирование сил и средств при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций природного характера, крупных пожаров, а также угрозах военного времени. При этом в целях обеспечения оперативного информационного обмена, глубины проработки управленческих решений в кризисных ситуациях на всех уровнях нарастаются мощности иерархической системы НЦУКС, используются новые информационно-телекоммуникационные продукты.

Предметом особой заботы является подготовка и повышение профессионализма кадров в области информационно-коммуникационных технологий. На основе совершенствования учебного процесса, современных технологий тренинга, прежде всего в учебных заведениях МЧС России, предстоит решать вопросы повышения уровня квалификации управленцев, последовательно готовить начальствующий состав оперативных подразделений, горноспасателей и военных спасателей, пожарных, расширять их профессиональные возможности внедрением инфор-

Передовой опыт использования информационно-коммуникационных технологий в научной деятельности кафедры прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России

мационно-коммуникационных технологий.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» — высшее учебное заведение, реализующее программы высшего профессионального образования, а также образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, включая подготовку научных, научно-технических и научно-педагогических кадров (адъюнктура).

Кафедра прикладной математики и информационных технологий является одним из учебно-практических структурных подразделений университета, осуществляющим учебную, методическую, научно-исследовательскую и воспитательную работу среди курсантов, слушателей и студентов, а также подготовку научно-педагогических кадров, повышение квалификации начальствующего состава Государственной противопожарной службы МЧС России по вопросам информационно-коммуникационных технологий.

Организация и становление кафедры прикладной математики и информационных технологий

1995 г. — образована физико-математическая кафедра Института пожарной безопасности МВД РФ. На базе кафедры велось препода-

вание информатики и высшей математики.

2002 г. — создана кафедра математики и информатики Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России.

2004 г. — приказом МЧС РФ №321 от 5.07.2004 г. и приказом по институту №298 от 21.07.2004 г. на базе кафедры математики и информатики создана кафедра прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России.

2008 г. — на базе кафедры прикладной математики и информационных технологий образован Учебно-научный комплекс прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, состоящий из кафедры прикладной математики и информационных технологий и отделения информационных технологий. Начальником учебно-научного комплекса прикладной математики и информационных технологий руководил доктор технических наук, профессор полковник внутренней службы Исаков Сергей Львович.

С 1 сентября 2010 года — Учебно-научный комплекс прикладной математики и информационных технологий Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России преобразован в отделение информационных технологий и кафедру прикладной математики и информационных технологий.

В сентябре 2011 года на базе кафедры была создана кафедра «Системного анализа и антикризисного управления».

Становление и успешное развитие кафедры было бы невозможно без грамотного руководства, ор-



ганизации учебной, методической и научной работы. Большой вклад в этот процесс внес доктор технических наук, профессор, полковник внутренней службы Исаков Сергей Львович, который стоял у истоков становления кафедры и руководил ей до 2010 года.

Основные задачи, решаемые кафедрой:

- внедрение новых информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс;
- совершенствование педагогического мастерства и повышение квалификации преподавателей;
- организационно-методическое руководство научной работой соискателей, адъюнктов, докторантов;
- издание учебников, учебных пособий и учебно-методической литературы;
- оказание практической помощи подразделениям МЧС по следующим направлениям: применение ЭВМ и информационных технологий в повседневной деятельности; работа с базами данных;
- взаимодействие с Управлением информационных технологий, автоматизированных систем управления и связи ЦУКС г. Санкт-Петербурга с оперативно-аналитическим отделом ФКУ «ЦУКС СЗРЦ» в вопросах практической подготовки курсантов и слушателей университета по направлению подготовки «Прикладная математика».

Огромный вклад в подготовку специалистов вносит научно-преподавательский состав: за относительно короткий период на кафедре подготовлено более 100 дипломных работ, 20 диссертационных работ, две докторские диссертации.

Научная деятельность кафедры неразрывно связана с образовательным процессом. Нарастающая сложность и комплексность современных задач заметно повышают требования к организации учебного процесса. В настоящее время приоритетными направлениями научной деятельности кафедры являются: Развитие методологии построения баз данных; Пожарная и промышленная безопасность объектов нефтегазового комплекса; Разработка методов нечеткой логики для оценки деятельности

подразделений и служб МЧС России; Развитие методологии обеспечения информационной безопасности; Разработка систем поддержки принятия решений для управления в условиях ЧС.

В настоящее время на кафедре ведется работа над следующими научно-исследовательскими работами:

«Повышение эффективности работы должностных лиц МЧС России в ведомственных информационных ресурсах». Целью работы является рассмотрение проблемы повышения эффективности деятельности должностных лиц при использовании информационных ресурсов в процессе исполнения функциональных обязанностей.

«Модели и методы оценки рисков пожарной опасности промышленных объектов». Целью работы является исследование моделей и методов оценки рисков пожарной опасности промышленных объектов для определения методов оптимизации, необходимых для решения задач минимизации рисков.

«Математическое моделирование маршрута передвижения по транспортной сети в условия неопределенности». Целью работы является разработка комплекса математических моделей маршрута передвижения подразделений Государственной противопожарной службы (ГПС) МЧС РФ по транспортной сети в условия неопределенности.

Сотрудники кафедры участвуют в деловых программах, специализированных тематических выставках различного уровня, симпозиумах, выставках, конференциях и семинарах по приоритетным направлениям деятельности министерства.

На кафедре действует слушательский научный кружок, руководит кружком к.т.н., профессор Гвоздик М. И. Научная деятельность кружка осуществляется по следующим научным направлениям: компьютерная графика; методы оптимизации; математическое моделирование; программное обеспечение автономных робототехнических комплексов.

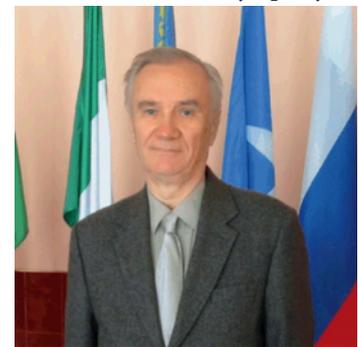
Результатами научного сотрудничества курсантов и преподавателей и межкафедрального взаимодействия являются: Информационная система по уче-

ту аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований Северо-Западного федерального округа; 3D Модель учебного корпуса университета; Система тестирования курсантов Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России; Информационно-программная система поддержки соревнований по пожарно-прикладному спорту; Виртуальный лабораторный комплекс по «Теплотехнике»; создание опытного образца робототехнического комплекса.

На кафедре создан и ежегодно проводится научно-практический семинар «Информационное обеспечение безопасности при ЧС» памяти д.т.н., профессора Исакова С. Л. В рамках этого семинара докладывают результаты своей научной деятельности курсанты, слушатели, адъюнкты, соискатели и докторанты.

Широта научных интересов, высокий профессионализм, большой опыт научно-педагогической деятельности, владение современными методами научных исследований, постоянный поиск оптимальных путей решения современных проблем позволяют коллективу кафедры преумножать научный и научно-педагогический потенциал, обеспечивать непрерывность и преемственность научных исследований и образовательного процесса.

Результаты, достигнутые кафедрой за период её существования, обусловлены большим вкладом в инновационное развитие педагогической и научной деятельности профессора Гвоздика Михаила Ивановича. Михаил Иванович, окончив в 1971 году факультет



электронной вычислительной техники Высшего военно-морского училища радиоэлектроники имени А. С. Попова, продолжил службу на стратегических атомных



подводных лодках в должности инженера-программиста, является участником автономных походов. Он прошел путь от курсанта до капитана 1 ранга, от адъютанта до заместителя начальника военно-морского института радиоэлектроники имени А. С. Попова по учебной и научной работе.

Его отличают высокая ответственность в подготовке и проведении занятий, высокий научный и методический уровень. Свои профессиональные знания, богатый служебный и жизненный опыт он передает слушателям на занятиях и в процессе руководства дипломными и научно-исследовательскими работами. Под руководством профессора Гвоздика М. И. и при его непосредственном участии на кафедре реализовано становление и совершенствование учебных курсов «Дискретная математика», «Теория графов и математическая логика» и «Методы оптимизации». Для обеспечения указанных курсов разработаны учебник и серия учебно-методических пособий.

Под руководством профессора Гвоздика М. И. подготовлено более 25 дипломных работ по специальности «Прикладная математика», более 15 научных работ курсантов и слушателей и 13 диссертационных работ.

Профессором Гвоздиком М. И. активно ведутся научные исследования в области автоматизации действий операторов диспетчерских и ситуационных центров по мониторингу и анализу состояния контролируемых объектов, локализации и ликвидации нештатных (чрезвычайных) ситуаций. При его непосредственном участии, совместно со специалистами ЗАО «ТЕЛПРОС», разработан Программный комплекс «Оценка интегрального показателя по дереву частных показателей». Программный комплекс предназначен для:

- формализации системы критериев и показателей оценки деятельности юридических и физических лиц;
- формирования весовых коэффициентов критериев при формировании значения критерия более высокого уровня на основе метода анализа иерархий;
- ввода результатов оценки показателей деятельности под-

разделения по установленной оператором шкале;

- формирования значений частных и интегрального критериев оценки деятельности юридического или физического лица;
- сохранения результатов оценки подразделения в БД;
- определения рейтинга каждого юридического или физического лица по результатам проведенной оценки;
- анализа содержания БД для оценки происходящих изменений за заданный промежуток времени.

В настоящее время на кафедре под руководством профессора Гвоздика М. И. силами ИПС и курсантов старших курсов проводится совместная со специалистами ЗАО «ТЕЛПРОС» научно-исследовательская работа по функциональному наполнению программного комплекса «КОНСУЛ». ПК «КОНСУЛ» предназначен для автоматизации действий операторов диспетчерских и ситуационных центров по мониторингу и анализу состояния контролируемых объектов, обнаружению нештатных (чрезвычайных) ситуаций, принятию решений, управлению и контролю выполнения мероприятий по предупреждению развития, локализации и ликвидации нештатных (чрезвычайных) ситуаций. ПК «КОНСУЛ» обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием, обработка, хранение и отображение первичной информации о состоянии контролируемых объектов;
- аналитическая обработка информации о состоянии контролируемых объектов и выявление признака возникновения нештатной (чрезвычайной) ситуации;
- отображение и сигнализация факта возникновения нештатной (чрезвычайной) ситуации;
- выработка решений (планов реагирования) по предупреждению развития, локализации и ликвидации нештатной (чрезвычайной) ситуации;
- управление и контроль выполнения мероприятий по предупреждению развития, локализации и ликвидации нештатной (чрезвычайной) ситуации;
- автоматизированное управление решением специальных информационно-справочных

и аналитических задач с использованием геоинформационных систем;

- формирование и рассылка распоряжений и донесений;
- ведение базы данных сценариев развития нештатных (чрезвычайных) ситуаций и алгоритмов действий аварийных служб;
- взаимодействие с автоматизированными системами нижнего и верхнего уровней управления по предупреждению развития, локализации и ликвидации нештатной (чрезвычайной) ситуации;
- формирование отчетов выполнения мероприятий по предупреждению развития, локализации и ликвидации нештатной (чрезвычайной) ситуации.

Проведение практически всех научно-исследовательских работ кафедры проводятся с привлечением курсантов.

Кафедра Прикладной математики и информационных технологий бережно сохраняет и продолжает славные традиции пожарной охраны, совершенствуя учебный процесс, повышая научно-методический потенциал преподавателей, развивая учебно-материальную базу, обеспечивая подготовку высококвалифицированных специалистов для ИПС и аварийно-спасательных подразделений МЧС России.