



**Российская академия наук
Уральское отделение
Российский фонд фундаментальных
исследований
Научно-инженерный центр
«Надежность и ресурс
больших систем и машин»**



**Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России
Правительство Свердловской области
Администрация г. Екатеринбурга
ЗАО «ВЕКТ»**

**III ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СИМПОЗИУМ
XIII ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**БЕЗОПАСНОСТЬ
КРИТИЧНЫХ ИНФРАСТРУКТУР
И ТЕРРИТОРИЙ**

Материалы конференции и школы

**Екатеринбург
2009**

Представлены результаты научно-технических междисциплинарных исследований. Системным образом раскрывается содержание проблем безопасности критических инфраструктур (КИ) и территорий. Приводится анализ результатов прогнозирования глобального потепления и существующих методов минимизации его последствий. Дается представление о современном мировом уровне теории и практики анализа риска и таких смежных вопросов, как производственные и финансовые риски в качестве объекта регионального управления. Рассмотрена оценка эффективности страхования гражданской ответственности потенциально опасных объектов (ПОО). Рассмотрены такие КИ, как трубопроводные и транспортные системы, химические заводы, сложные топливно-энергетические системы, морские объекты нефтегазодобычи, гидротехнические сооружения. Описаны модели загрязнения атмосферы, водных и земельных объектов. Рассмотрены риски, связанные с природными явлениями (землетрясения, наводнения, ледяные заторы на реках, лесные пожары и др.) и техногенными катастрофами (эпидемии, выбросы и утечки опасных веществ, взрывы, пожары, разлеты осколков и др.).

Рассмотрены задачи механики разрушения, описывающие инициирующую аварию событий, диагностика и мониторинг как средства снижения рисков. Предложены методы их количественной оценки для ПОО и эффективность менеджмента риска для повышения живучести КИ. Предложены новые методы управления рисками мега-систем и КИ на основе энтропийного подхода и территориального индекса качества жизни. Приведены методы анализа территориального риска, создания и обновления динамических карт индивидуального, коллективного и социального рисков. Представлены работы в области экономики и социальных аспектов рисков. Исследуются вопросы применения ГИС, ИИ и современных информационно-компьютерных технологий, а также вопросы влияния человеческого фактора на величину техногенного риска. Рассмотрены основы системы поддержки принятия решений по повышению защищенности критически важных объектов, задачи оптимального выбора средств защиты ПОО и КИ. Участникам Школы предложен курс лекций по количественному расчету техногенного риска. Участники конференции представляют Российскую академию наук, промышленность, отраслевые НИИ, университеты, государственные и частные организации, занимающиеся анализом рисков, разработкой нормативных документов в области безопасности.

В целом материалы III Конференции и XIII Школы дают системное представление о современных проблемах безопасности критических инфраструктур и способах их решения в России и за рубежом.

Конференция проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ, грант № 09-08-06075), НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения Российской академии наук, ЗАО «ВЕКТ».

Ответственный редактор доктор технических наук С.А. Тимашев

СИСТЕМА ВВОДА ПЛАНА ЭВАКУАЦИИ

А.А. Яценко

Ижевск

Что представляет собой система для ввода плана этажа? Ответ очевиден – графический редактор, которыми все САПР-системы и являются. Это довольно простой и удобный способ с точки зрения конечного пользователя. Также существуют системы, в которых ввод плана этажа осуществляется более простым способом – заполнением определенных форм (например, CFAST). Но у всего есть достоинства и недостатки.

Современные САПР-системы имеют огромный функционал, что автоматически делает их сложными в освоении и понимании. Для их использования требуется навык и опыт работы с такого рода программным обеспечением, также существует необходимость в обучении персонала. Многие разработчики крупных компаний, таких как AutoCAD, Autodesk и АСКОН, привязывают пользователя к определенной платформе.

Говоря непосредственно о процессе ввода плана этажа, сравним системы обоих типов. Графический ввод очень удобен и нагляден, но процесс черчения слишком долгий и трудоемкий. Ввод этажа посредством заполнения форм простой, но не очевидный. Ни одна из описанных систем не разделяет комнаты по их типу и пожарной нагрузке.

Разработанная система для ввода плана этажа совмещает в себе графический редактор с минимальными функциями для черчения и простое заполнение определенных оконных форм. Она не требует ни опыта, ни навыка работы и проста в использовании. Все входные данные проверяются на стадии заполнения форм и пользователю сообщается о неточности, что обеспечивает корректность ввода информации. Для удобства реализована послойная организация черчения плана по этажам, распределение людей по помещениям.

Входными данными для программы служат векторное представление плана этажа, окон, дверей и их физические свойства, сгенерированные в xml-файл.

Программа написана на языке C++ с использованием библиотеки Nokia Qt, благодаря чему система работает на разных платформах MS Windows, Apple MacOS X или GNU/Linux.