

## ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

### EMERGENCY MANAGEMENT INFORMATION MODEL FOR RESCUE UNITS

**Безрядин Богдан Эдуардович**  
Курсант  
E-mail: bezryadinmerc@gmail.com

**Зарубина Екатерина Юрьевна**  
Преподаватель  
E-mail: Zarubina.E.Y.2504@gmail.com

ГОУВПО «Академия гражданской защиты»  
МЧС ДНР

*В статье рассматривается наиболее оптимальный вариант использования информационных моделей в чрезвычайных ситуациях. Приведены характеристики, особенности каждой из всевозможных систем имитационного моделирования.*

**Ключевые слова:** автоматизация, аварийно-спасательная, модель, информация, бедствие, чрезвычайная ситуация, моделирование, система, управление, условия.

#### **Введение**

Успех управления аварийно-спасательными подразделениями напрямую зависит от того, насколько быстро спланирована и составлена информационная модель. Быстрое получение спасательными центрами имеющейся информации необходимо для всесторонней оценки ситуации, скорейшего принятия решения об оптимальном комплексе мер и своевременного приведения в действие средств направленных на предотвращение определённого бедствия или чрезвычайной ситуации (ЧС) с целью обнаружения и спасения терпящих бедствие лиц в максимально короткий срок [1].

#### **Изложение основного материала**

Для того, чтобы выработать конгресс с ЧС в полной готовности, нужны, в большинстве случаев, массовые организационные мероприятия. При этом всё важно не только значительные вложения, но и уровень промышленной вооруженности общества, однако и моральная подготовленность жителей к ЧС. Если население довольно подготовлено к поведению в обстановке ЧС, реализованы все заранее запланированные контрмеры, задействованы силы, средства и системы быстрого реагирования, в том числе информационные, нежелательные последствия ЧС могут быть снижены к наименьшему риску.

**Bogdan Bezryadin**  
Cadet  
E-mail: bezryadinmerc@gmail.com

**Ekaterina Zarubina**  
Lecturer  
E-mail: Zarubina.E.Y.2504@gmail.com

“The Civil Defence Academy” of EMERCOM  
of DPR

*The article discusses the most optimal use of information models in emergency situations. The characteristics, features of each of the various systems of simulation modeling are given.*

**Keywords:** automation, rescue, model, information, distress, emergency, simulation, system, control, conditions.

Одна из самых значимых областей информационной службы – оценка, анализ, обобщение всего объема имеющейся информации, касаемо тех или других событий, объектов и прогноз развития ЧС [2]. При всем при этом различают оперативные, тактические и стратегические оценки, которые предоставляются после значительно трудных аналитических исследований. Вне зависимости от уровня автоматизации процессов обработки информации и применения формальных способов данной обработки, анализ проходящей информации в условиях ЧС требует день ото дня высокой квалификации, подготовки, воображения и оригинальности мышления лиц, участвующих в данном процессе.

В большинстве случаев, часто чрезвычайная ситуация обуславливается как нарушение обычных условий жизнедеятельности людей на объекте или определенной местности (акватории), инициированное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитотией, и применением возможным врагом нынешних средств поражения и приведшее, или могущее привести, к человеческим и материальным потерям. Основным характером функционирования систем управления и составления информационных модификаций в условиях ЧС заключаются в том, что ЧС ставит перед системой управления задачи, не соответствующие предельному режиму службы компании и ее прошедшему опыту. Кроме этого, контрамеры обязаны быть практически незамедлительно, но несмотря на это, простой порядок не позволяет этого совершить по соответствующим причинам. Существующие планы работ не аналогичны новой ситуации и новым задачам: информация, с которой следует проложить анализ, поступает сильным потоком. В таком случае, в соответствующих условиях возможно возникновение определённой опасности всеобщей паники. Руководители нижнего уровня, очутившись в неожиданной ситуации, не имея предписаний сверху и совместной картины ситуации, могут поддаться этой панике и необдуманным решениям, а также поспособствовать неразберихе. К тому же следует отметить, что некоторые руководители не имеют возможности скорректировать стиль своего мышления и деятельности в условиях скачкообразных, внезапных изменений. Оттого деятельность снизу, часто увеличивающаяся в нормальных условиях эффективность принимаемых решений, в условиях ЧС утрачивает свою результативность и полезность, а еще может оказаться совершенно небезопасной.

Главной особенностью использования информации в условиях возникновения чрезвычайной ситуации является тот факт, что поступающие в систему управления данные проходят через определённый ряд своеобразных фильтров. Первая из них – является используемая в системе управления методика изучения и анализа внешней среды, по факту реализации которых исчерпывается часть информации, прежде чем поступить к руководству. Вторым же фильтром является психологический, о котором уже упоминалось, третий фильтр на пути стратегической информации образует руководящая иерархия. Новая стратегическая информация не будет формировать реакцию на изменения во внешней среде, если руководители со стратегическим и творческим мышлением не будут обладать достаточной властью, чтобы обеспечить признание актуальности этой информации. Суть четвертого фильтра состоит в том, что в последние годы информация рассматривается как ценный стратегический товар, к которому следует относиться бережно и не передавать его по первому требованию. Следует отметить, что в условиях ЧС любые задержки в передаче исходной информации не только безнравственны, но их следует рассматривать как преступление [3].

Для того, чтобы выделить основную обстановку в чрезвычайной ситуации, в качестве грамотного выбора моделирования по большей части превосходит имитационное моделирование. Данный выбор обосновывается тем, что именно имитационное моделирование выделяет в себе огромный спектр во многих сферах деятельности (см. табл. 1).

Таблица

## Основные направления моделирования

№ п/п	Основные направления моделирования
1.	Проектирование и анализ производственных систем.
2.	Оценка различных систем вооружений и требований к их материально-техническому обеспечению.
3.	Определение требований к оборудованию и программному обеспечению различных компьютерных систем.
4.	Оценка проектов создания различных организаций массового обслуживания, например центров обработки заказов, заведений быстрого питания, больниц, отделений связи.
5.	Определение политики в системах управления запасами.

Моделирование насчитывает в настоящее время четыре основных направления: моделирование динамических систем, дискретно-событийное моделирование, системная динамика и агентное моделирование. Имитационная модель (ИМ) организационно-технической системы в силу сложной структуры должна быть иерархической, что позволит в свою очередь применять к ней теории иерархических и мультиагентных систем. Теоретической базой создания средств ИМ являются широко распространенные математические схемы описания динамических процессов. Новый подход к моделированию динамических процессов, к которым относятся цепочки поставок (логистика), технологические, производственные, организационные и бизнес-процессы, предлагает концепция процессов преобразования ресурсов синтезированная на базе вышеупомянутых математических схем. Системы имитационного моделирования (СИМ) можно разделить на два класса – универсальные и проблемно-ориентированные (см. рис.1.). Проблемно-ориентированные СИМ имеют одно важное преимущество – они снижают требования к конечному пользователю в области программирования, т. е., с точки зрения внедрения и применения на предприятиях, в организациях и бизнесе, имеют больший шанс на выживание [4].

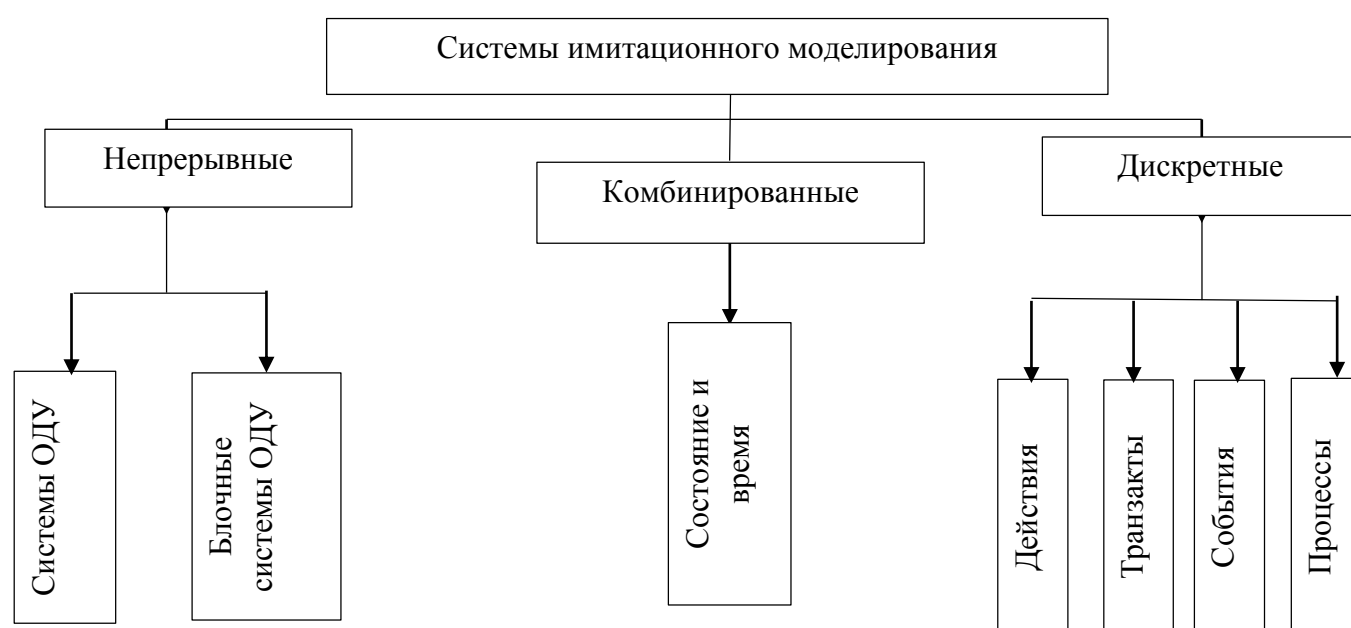


Рис. 1. Схема системы имитационного моделирования (СИМ)

Дискретные модели отображают поведение систем с дискретными состояниями. Непрерывные модели представляют системы с непрерывными процессами. Комбинированные модели строятся тогда, когда исследователя интересуют оба эти типа процессов. Имитационная модель – универсальное средство исследования сложных систем, представляющее собой логико-алгоритмическое описание поведения отдельных элементов системы и правил их взаимодействия, отображающих последовательность событий, возникающих в моделируемой системе. Имитационные модели достаточно просто учитывают влияние случайных факторов. Для аналитических моделей это серьезная проблема. При наличии случайных факторов необходимые характеристики моделируемых процессов получаются многократными прогонами (реализациями) имитационной модели и дальнейшей статистической обработкой накопленной информации. Поэтому часто имитационное моделирование процессов со случайными факторами называют имитационным статистическим моделированием [5].

#### **Выводы**

В завершении необходимо отметить, что сравнивая систему имитационного моделирования с остальными, такие как экспертное моделирование, ситуационное моделирование и мультиагентный подход, то имитационный метод является наиболее упрощенным в сравнении с другими. Так как если использовать экспертное моделирование в управлении аварийно-спасательных работ и чрезвычайных ситуациях, то расчётное время увеличивается в несколько раз из-за его класса системы – имитирование процессов рассуждения человека, благодаря чему принятие решений на оптимальное применение сил и средств становится более доступным.

#### **Библиографический список**

1. Байденко В.И., Ван Зантворт Дж. Модернизация профессионального образования: современный этап. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. 674 с.
2. Лазебник С.В., Вариводин Д.П. Определение подходов к построению информационных моделей, отражающих особенности сетевых конфликтов // Системы управления, навигации и связи. 2007. Вып. 3.
3. Уточненная концепция создания автоматизированной информационно-управляющей системы РСЧС. М.: ВНИИ Г О ЧС, 1992.
4. Цвиркун А. Д., Акинфиев В. К., Филиппов В. А. Имитационное моделирование в задачах синтеза структуры сложных систем. М.: Наука, 1985.
5. Щепкин А. В. Имитационная модель для оценки эффективности экономических механизмов обеспечения безопасности. IV Международная конференция "Проблемы управления в ЧС". М.: ИПУ РАН, 1997. С. 151.