

П Р И К Л А Д Н А Я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический журнал

№ 4 (22) 2009

ISSN 1993-8314



СИНЕРГИЯ ПРИНТ

п р и к л а д н а я

ИНФОРМАТИК@

научно-практический
журнал

№4(22) 2009

Уважаемые коллеги!

Журнал «Прикладная информатика» осенью 2009 года примет участие в работе двух значимых конференций:

- в Международной конференции Moscow Education Online 2009, посвященной проблемам e-education (Москва, ул. Большая Якиманка, д. 24, Президент-отель, с 27 по 29 сентября);
- в четвертой Всероссийской конференции ИММОД-2009, где соберутся ведущие ученые в области компьютерного моделирования (Санкт-Петербург, Дворцовая наб., д. 26, Дом Ученых им. М. Горького РАН, с 21 по 23 октября).

Более подробная информация об этих мероприятиях представлена на первых страницах номера. Материалы наиболее интересных докладов будут публиковаться на страницах журнала, начиная с декабрьского выпуска.

Наш журнал постоянно расширяет свою «географию». В данном номере мы опубликовали статьи молодых ученых и специалистов, которые представляют следующие университеты, научные, образовательные, торгово-промышленные и общественные организации: Башкирский государственный университет, Байкитская средняя общеобразовательная школа (Эвенкия, Красноярский край), Волгоградская торгово-промышленная палата, Воронежский государственный университет, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН (Москва), Институт социального образования (филиал) Российского государственного социального университета в г. Саратове, Калининградский государственный университет, Межрегиональная общественная организация «Информация для всех» (Москва), Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Свердловская областная универсальная научная библиотека им. В. Г. Белинского, Торговая сеть «Кардинал» (Свердловская обл.), Удмуртский государственный университет (Ижевск), Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова (Чебоксары), Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону).

Тематика номера охватывает такие области, как анализ бизнеса, e-learning, технологии обучения, моделирующие системы, технология разработки программного обеспечения, информатика и информационные системы, распознавание объектов, испытание технологий, моделирование образовательных процессов, нейронные системы, системы поддержки принятия решений, некоммерческие ИТ.

Главный редактор
А. А. Емельянов

MOSCOW EDUCATION ONLINE

ORG@MOSCOW-EDUCATION-ONLINE.COM
WWW.MOSCOW-EDUCATION-ONLINE.COM
tel./fax: +7 (495) 785-39-71
+7(495) 360-95-30

III Международная конференция
по вопросам обучения с применением технологий e-learning

27–29 сентября 2009 г.

Президент-Отель, Москва



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ



МИНИСТЕРСТВО
СПОРТА,
ТУРИЗМА И
МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ РФ



РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ



Федеральная
служба по
надзору в сфере
образования и
науки



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
АГЕНТСТВО ПО
ОБРАЗОВАНИЮ

С 27 по 29 сентября в Москве, в Президент-отеле, пройдет Третья международная конференция по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в образовании «MOSCOW Education Online 2009».

Всемирная система конференций «ONLINE EDUCA», посвященная вопросам обучения с применением технологий e-learning, поддерживается генеральным директором Европейской комиссии. С 2007 года, по решению Форума СНГ Берлинской конференции «ONLINE EDUCA 2005», такая конференция (MOSCOW Education Online) проводится в Москве, признанном центре образования, что позволило представителям русскоговорящего сегмента приобщиться к международным стандартам качества образования и к опыту внедрения инструментов e-learning.

Система международных конференций MOSCOW Education Online поддерживается Министерством образования и науки РФ, Министерством спорта, туризма и молодежной политики РФ, Российской академией образования, Федеральным агентством по образованию, Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Исполнительным комитетом СНГ, Техническим комитетом по стандартизации «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)» (Технический комитет № 461), Европейским фондом гарантий качества в электронном обучении (EFQUEL). Международная конференция уже стала знаковым событием в жизни образовательного сообщества России и ежегодно привлекает внимание ведущих российских экспертов и специалистов в области дистанционного и электронного обучения, заинтересованных в превращении e-learning из способа «экстремального обучения» в упорядоченную систему. Этому способствует атмосфера открытости, толерантности и демократизма в обсуждении актуальных тематик конференции. Международный состав участников конференции способствует дальнейшему углублению интеграционных процессов в сфере образования и науки, особенно с государствами-членами ШОС и странами-участниками СНГ.

Для участия в конференции приглашены органы государственной власти, аккредитационные и рейтинговые агентства, профессиональные ассоциации и экспертные центры, ректоры российских вузов, руководители образовательных программ корпоративного обучения, фирмы-поставщики IT-технологий и услуг, издатели и поставщики образовательного контента, фирмы-разработчики мультимедийных продуктов и программного обеспечения. Конференция широко освещается на телевидении и в ведущих средствах массовой информации.

ПРИ УЧАСТИИ:



Предварительные тематики секций МЕО 2009

Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4
Развитие системы внешнего образовательного аудита	Опыт применения технологий e-learning в системе аграрного образования	Опыт реализации образовательных проектов с применением технологий e-learning	Demo-Lab (Программные решения ведущих IT-компаний для высшего образования)
Секция 5	Секция 6	Секция 7	Секция 8
Механизмы гарантий качества e-learning: европейское измерение	Распределенное и трансграничное инженерное образование с использованием e-learning	Образовательный контент и технологии в среде e-learning	Опыт внедрения технологий e-learning в образовательных учреждениях физической культуры и спорта
Секция 9	Секция 10	Секция 11	Секция 12
Системы гарантий качества в e-learning	Развитие единого образовательного пространства Шанхайской организации сотрудничества	Технологии e-learning как механизм межвузовского взаимодействия на образовательном пространстве СНГ	Demo-Lab Технологические новинки (информационно-коммуникационные технологии)
Секция 13	Секция 14	Секция 15	Секция 16
Практические методы повышения качества образования в филиалах	Упорядочение и создание единых стандартов в сфере развития e-learning	Корпоративное обучение в среде e-learning	Demo-Lab Технологические новинки (контент и проверка компетенций)
Секция 17	Секция 18	Секция 19	Секция 20
Опыт внедрения технологий e-learning в медицинских образовательных учреждениях	Развитие нормативно-правовой базы и лицензирование деятельности в сфере e-learning	Подготовка преподавателей для e-learning: как формировать новые педагогические навыки	Опыт внедрения технологий e-learning в учреждениях общего среднего образования
Секция 21	Секция 22	Секция 23	Секция 24
Опыт внедрения технологий e-learning в образовательных учреждениях транспортной отрасли	Опыт применения сетевых технологий e-learning как инструмента государственной молодежной политики в вопросах развития молодежного предпринимательства и раскрытия инновационного потенциала молодежи	Сессия деловых коммуникаций	Опыт моделирования и апробации информационно-образовательной среды вуза: от концепции к учебному процессу

MOSCOW
EDUCATION
ONLINE 2009

Demo-lab проводятся совместно
с Мультивендорным и академическим
консорциумом в области ИКТ



DEMO-LAB

(Демонстрационные лаборатории)

DEMO-LAB представляет собой

демонстрационную лабораторию («Show-Room»), где компания-производитель имеет возможность совместить презентационное пространство с клиентской интерактивной площадкой.

DEMO-LAB является удобным источником информации для потенциальных клиентов. DEMO-LAB может быть организован в формате выставки-презентации образцов товара либо услуг, интерактивной фокус-группы, мастер-класса, аудио-видеозала, клиент-опроса и пр.

DEMO-LAB позволяет:

- познакомить гостей и участников с новыми инновационными продуктами компании в собственном уникальном и легко запоминающемся формате представления;
- улучшить узнаваемость бренда;
- организовать комфортный диалог с участниками «без посредников»;
- представить актуальные проекты с использованием технологий e-learning для системы образования;
- приобрести новых клиентов и партнеров;
- укрепить престиж компании на рынке.

DEMO-LAB

(Демонстрационные лаборатории)

проводятся совместно с Мультивендорным и академическим
консорциумом в области ИКТ

Soft
DEMO-LAB

Технологические новинки
в области программных решений
Вендоров для системы образования

Content
DEMO-LAB

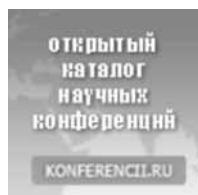
Технологические новинки
в области контента и проверки
компетенций

Technologies
DEMO-LAB

Технологические новинки
в области информационно-
коммуникационных технологий

MOSCOW
EDUCATION
ONLINE 2009

Медиа-поддержка:



ПЕДСОВЕТ
Живое пространство образования
www.pedsovet.org



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
«MOSCOW Education Online 2009»:

e-mail: org@moscow-education-online.com
www.moscow-education-online.com

 **GLOBAL** +7(495)360-95-30
CONFERENCES +7(495)785-39-71



Четвертая всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «**Имитационное моделирование. Теория и практика**» ИММОД-2009 состоится в Санкт-Петербурге (Россия) 21–23 октября 2009 года. Место проведения конференции — Дом Ученых им. М. Горького (Дворцовая наб., д. 26).

Цель конференции — распространение методов и средств имитационного моделирования для решения научных и практических задач, активизация творческой деятельности и укрепление научно-производственного потенциала РФ.

Организаторы и учредители конференции:

- ОАО «Центр технологии судостроения и судоремонта» (Санкт-Петербург);
- Институт информатики и автоматизации РАН (Санкт-Петербург);
- Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН (Москва);
- Российский национальный комитет по индустриальной и прикладной математике.

Научная программа конференции включает следующие тематические направления:

- теоретические основы и методология имитационного моделирования;
- методы оценивания качества моделей;
- методы и системы распределенного моделирования;
- моделирование глобальных процессов;
- средства автоматизации и визуализации имитационного моделирования;
- системная динамика (с обязательным наличием имитационной составляющей);
- практическое применение моделирования и инструментальных средств автоматизации моделирования, принятие решений по результатам моделирования;
- имитационное моделирование в обучении и образовании.

В программу конференции предполагается включать доклады, относящиеся, в первую очередь, к области моделирования систем с дискретными событиями и временем. Работы по моделированию непрерывных систем на базе дифференциальных уравнений будут приниматься к рассмотрению только в том случае, если они содержат результаты, относящиеся к общим методологическим и программно-техническим проблемам имитационного моделирования.

Рабочий язык конференции — русский.

Размещение участников конференции и сопровождающих лиц будет организовано в гостиницах Санкт-Петербурга. Резервирование гостиниц производится в соответствии с предварительной заявкой, помещенной в извещении о намерении. Оплата проживания и других гостиничных услуг производится участником конференции. Организационный взнос — **500** рублей. Для аспирантов и студентов участие бесплатное.

Программа конференции предусматривает всестороннее обсуждение основных результатов и тенденций в области решения теоретических и прикладных проблем имитационного моделирования и определение наиболее приоритетных и перспективных направлений дальнейших исследований в данной предметной области. Предусмотрена презентация участниками конференции своих программных средств, используемых при моделировании сложных объектов и процессов в различных предметных областях.

Материалы докладов принимаются в секретариат конференции не позднее **17 сентября** (только в этом случае гарантируется их размещение в сборнике материалов конференции). Предельный срок подачи заявок на выступление с докладом — не позднее **12 октября**.

Материалы докладов, включенных в программу конференции, будут опубликованы в сборнике докладов конференции ИММОД-2009 к ее началу. Представленные доклады будут проходить научное рецензирование. Программный комитет оставляет за собой право отклонять материалы, не соответствующие профилю конференции, имеющие недостаточную научную или практическую значимость, либо выполненные с явными нарушениями требований на оформление материалов и на низком литературном уровне. Публикуемые в сборнике материалы будут помещаться в формате «как есть», литературное редактирование текстов будет выполняться только в случаях явных опечаток и описок.

Предварительная программа конференции будет размещаться на сайтах
www.gpss.ru и **www.crist.ru**

Адрес для электронной переписки:
immod2009@crisr.ru

По поручению
Оргкомитета конференции ИММОД-2009
Главный редактор
А. А. Емельянов

ИТ-БИЗНЕС

АНАЛИЗ БИЗНЕСА

С. И. Лукашкин, С. И. Спивак

Моделирование процесса разорения страховой компании методом Монте-Карло 9

ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ

E-LEARNING

П. К. Петров

Возможности и перспективы использования современных информационных технологий в системе подготовки специалистов по физической культуре и спорту .. 14

Я. М. Русанова, М. И. Чердынцева

Опыт создания электронных учебных изданий 22

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

В. Н. Неизвестных

Школьная информатика в зеркале одной задачи 28

SOFTWARE

МОДЕЛИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ

А. В. Толок

Графические образы-модели в информационных технологиях..... 31

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В. В. Артюхин

Анализ проблем в многоуровневой структуре компьютерно-опосредованных коммуникаций 41

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

В. В. Сутужко

Оценки и модели реальности в когнитивных науках 52

М. В. Яковлева, А. К. Тен, В. М. Кузлер

Информационная модель объекта в контексте электронной семантической библиотеки 62

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

И. Г. Бакина

Генерация признаков для сравнения ладоней при наличии артефактов..... 88

С. А. Запьягаев, А. И. Сорокин

Распознавание простых линий на изображении 76

ЛАБОРАТОРИЯ

ИСПЫТАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Е. О. Деревенец, К. Н. Трошина

Структурный анализ в задаче декомпиляции 87

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

О. М. Топоркова

Семиотико-онтологическая модель обучения как концептуальная основа организации учебного процесса 100

НЕЙРОННЫЕ СИСТЕМЫ

Е. Л. Калишенко, К. В. Кринкин

Система топологического моделирования структуры белковых молекул 114

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

А. А. Фокин, В. В. Андреев

Разработка комплексной системы прогнозирования простоя банкоматов и устройств самообслуживания 125

НЕКОММЕРЧЕСКИЕ ИТ

ВЕБ 2.0

В. С. Гудковский

Социология блога как перспективное направление обществоведческой науки .. 129

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ 131

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК СТАТЕЙ 134

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ
ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА
«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»**

..... 139

Редакционная коллегия

Главный редактор

Емельянов А. А. докт. экон. наук, проф.

Заместители главного редактора

Артюхин В. В. канд. экон. наук, доц.
Власова Е. А.

Редакционный совет

Багриновский К. А. докт. экон. наук, проф.
Звонова А. Н. канд. экон. наук
Козлов В. Н. докт. техн. наук, проф.
Коршунов С. В. канд. техн. наук, проф.
Мешалкин В. П. докт. техн. наук, проф.,
чл.-корр. РАН,
сопредседатель
Мэйпл К. Ph. D., проф.

Павловский Ю. Н. докт. физ.-мат. наук,
проф., чл.-корр. РАН,
сопредседатель
Пузанков Д. В. докт. техн. наук, проф.
Росс Г. В. докт. техн. наук,
докт. экон. наук, проф.
Рубин Ю. Б. докт. экон. наук, проф.,
чл.-корр. РАО
Саркисов П. Д. докт. техн. наук, проф.,
акад. РАН,
сопредседатель
Сухомлин В. А. докт. физ.-мат. наук,
проф.
Титарев Л. Г. докт. техн. наук, проф.

Члены редколлегии

Амбросов Н. В. докт. экон. наук, проф.

Бендиков М. А. докт. экон. наук, проф.
Бугорский В. Н. канд. экон. наук, проф.
Буянова Л. Н. докт. экон. наук, проф.
Волкова В. Н. докт. экон. наук, проф.
Диго С. М. канд. экон. наук, проф.
Дик В. В. докт. экон. наук, проф.
Дли М. И. докт. техн. наук, проф.
Емельянов С. А.
Иванов Л. Н. докт. техн. наук, проф.
Литвинова О. А. канд. экон. наук
Мальшев Н. Г. докт. техн. наук, проф.
Попов И. И. докт. техн. наук, проф.
Потемкин А. И. докт. техн. наук, проф.
Салмин С. П. докт. экон. наук, проф.
Халин В. Г. канд. физ.-мат. наук, проф.
Хубаев Г. Н. докт. экон. наук, проф.
Чистов Д. В. докт. экон. наук, проф.
Шориков А. Ф. докт. физ.-мат. наук, проф.

С. И. Лукашкин, С. И. Спивак

Моделирование процесса разорения страховой компании методом Монте-Карло

В статье приведена модель разорения страховой компании, проанализированы параметры поступления премий, выплат и возвратов. Принимается положение о том, что распределение премий, выплат и возвратов находится в некотором классе распределений. Процессы риска генерируются как нестационарный пуассоновский процесс.

Представлены результаты численного эксперимента, проведенного на основе данных о деятельности одной из российских страховых компаний за 2004 г.

Часто для исследования сложных объектов или процессов прибегают к имитационному моделированию. В актуарной математике имитационные модели имеют различные приложения, например, расчет вероятности разорения страховой компании, в частности методом Монте-Карло. Идея метода состоит в многократном моделировании процесса риска с последующим определением относительной частоты разорившихся процессов [1, 2].

Модель изменения капитала страховой компании

Пусть изменение капитала страховой компании в момент времени t описывается следующей формулой:

$$U(t) = u_0 + \sum_{i=1}^{M_t} p_i - \sum_{j=1}^{N_t} y_j - \sum_{k=1}^{L_t} v_k, \quad (1)$$

где u_0 — начальный капитал;

M_t — количество принятых премий к моменту t ;

p_i — величина i -й премии;

N_j — количество выплат к моменту t ;

y_j — величина j -й выплаты;

L_k — количество возвратов к моменту t ;

v_k — величина k -го возврата.

Под возвратом в данной статье понимается выплаченная сумма неиспользованной части страховой премии при расторжении договора страхования. Возвраты часто возникают

в практике страхования ОСАГО и КАСКО с продажей автомобиля или его гибелью.

Зная структуру процессов поступления премий, выплат и возвратов, мы сможем получить оценку вероятности разорения страховой компании. Для этого необходимо построить определенное количество процессов и найти относительное количество разорившихся процессов.

Структура процессов поступления премий, выплат и возвратов

«На входе», до моделирования, имеется массив данных, а «на выходе» необходимо получить численную оценку вероятности разорения. Исходный массив данных содержит информацию о времени заключения договора, сроке страхования, страховой премии, страховой сумме и прочую информацию. Для целей нашего исследования будут нужны сведения о времени и объеме премий, выплат и возвратов.

Проанализируем суммы поступивших страховых премий, используя данные одного из региональных отделений российской страховой компании за 2004 г. по портфелю договоров ОСАГО.

После анализа различных характеристик (среднее, медиана, мода, коэффициент асимметрии и др.) делается предположение о том, что распределение поступлений премий находится в некотором классе гамма-распределений. Будем проверять гипотезу о том, что возвра-