

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



2(45)/2010

2(45)/2010

РЕЦЕНЗИРУЕМОЕ ИЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Учредитель
ОАО «Издательство «Политехника»»

Главный редактор
М. Б. Сергеев,
доктор технических наук, профессор

Зам. главного редактора
Г. Ф. Мощенко

Редакционный совет:
Председатель А. А. Оводенко,
доктор технических наук, профессор
В. Н. Васильев,
доктор технических наук, профессор
В. Н. Козлов,
доктор технических наук, профессор
Ю. Ф. Подоплекин,
доктор технических наук, профессор
Д. В. Пузанков,
доктор технических наук, профессор
В. В. Симаков,
доктор технических наук, профессор
А. Л. Фрадков,
доктор технических наук, профессор
Л. И. Чубраева,
доктор технических наук, профессор, чл.-корр. РАН
Р. М. Юсупов,
доктор технических наук, профессор, чл.-корр. РАН

Редакционная коллегия:
В. Г. Анисимов,
доктор технических наук, профессор
Е. А. Крук,
доктор технических наук, профессор
В. Ф. Мелехин,
доктор технических наук, профессор
А. В. Смирнов,
доктор технических наук, профессор
В. И. Хименко,
доктор технических наук, профессор
А. А. Шалыто,
доктор технических наук, профессор
А. П. Шепета,
доктор технических наук, профессор
З. М. Юлдашев,
доктор технических наук, профессор

Редактор: А. Г. Ларионова
Корректор: Т. В. Звертановская
Дизайн: А. Н. Колешко, М. Л. Черненко
Компьютерная верстка: С. В. Барашкова
Ответственный секретарь: О. В. Муравцова

Адрес редакции: 190000, Санкт-Петербург,
Б. Морская ул., д. 67, ГУАП, РИЦ
Тел.: (812) 494-70-44
Факс: (812) 494-70-18
E-mail: 80x@mail.ru
Сайт: www.i-us.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12412 от 19 апреля 2002 г.

Журнал входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Журнал распространяется по подписке. Подписку можно оформить через редакцию, а также в любом отделении связи по каталогам: «Роспечать»: № 48060, № 15385; «Пресса России»: № 42476.

© Коллектив авторов, 2010

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

Гололобов Л. И. Закономерность и свойства совместной обработки и передачи данных операторами и техническими средствами 2

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Яковлев С. А., Суконщиков А. А. Обобщенная модель системы ситуационного интеллектуально-агентного моделирования 9

Васильевский А. С., Лапшин К. В. Темпоральные немонотонные логические системы в задачах моделирования систем управления сложными динамическими объектами 15

Сесин А. Е., Шепета Д. А. Математическая модель эхо-сигналов морской поверхности, наблюдаемых бортовыми локаторами летательных аппаратов 21

Аль-Джунейди Баджис зйяд, Лячек Ю. Т. Программная параметрическая модель безрезьбовых отверстий 26

ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Новиков Ф. А., Тихонова У. Н. Автоматный метод определения проблемно-ориентированных языков (Часть 2) 31

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Григорьян А. К., Аветисова Н. Г. Методы внедрения цифровых водяных знаков в потоковое видео. Обзор 38

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАНАЛЫ И СРЕДЫ

Акимцев В. В., Мещерин А. Н. Показатели качества разрешения радиолокационных сигналов 46

Кордеро Л. Шумовая температура антенного окна 52

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Бритов Г. С., Мироновский Л. А. Автоматизированное проектирование устройств функционального диагностирования 55

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Сольников Р. И., Тревгода М. А. Алгоритмизация начальных этапов процесса проектирования замкнутой системы управления «Природо-техногеника» 61

УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Босов Д. Б. Управление интеграцией инновационных проектов в предметную область 66

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Кублановский В. Б., Кошелев С. В. Математические модели и алгоритмы сглаживания входных сигналов бортовых автоматизированных систем контроля 71

Голубков В. А., Голубков А. В. Моделирование сил, вынуждающих вибрацию в опорах качения 75

ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ

Памяти Ероша Игоря Львовича 78
Памяти Стогова Генриха Владимировича 79

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АННОТАЦИИ 84

ЛР № 010292 от 18.08.98.
Сдано в набор 05.03.10. Подписано в печать 19.04.10. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,2. Уч.-изд. л. 12,8. Тираж 1000 экз. Заказ 174.

Оригинал-макет изготовлен в редакционно-издательском центре ГУАП.
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.

Отпечатано с готовых диапозитивов в редакционно-издательском центре ГУАП.
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.

УДК 658.310.11

ЗАКОНОМЕРНОСТЬ И СВОЙСТВА СОВМЕСТНОЙ ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОПЕРАТОРАМИ И ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Л. И. Гололобов,

канд. техн. наук, доцент

Военно-морской институт радиоэлектроники им. А. С. Попова

Определены мера объема и объект совместной обработки и передачи данных для моделирования деятельности и функционирования технических средств. Раскрыты закономерность и свойства совместной обработки и передачи данных операторами и техникой.

Ключевые слова — операторы, технические средства, объект совместной обработки и передачи данных, производительность.

Исследование и разработка автоматизированных систем управления основываются на двух научных подходах. В одном из них моделируется и исследуется деятельность оператора для обеспечения оптимальных условий работы на технике [1] в общем цикле функционирования системы «человек—техника». В другом подходе акцент делается на моделирование и исследование технических средств [2, 3] в целях повышения их производительности с учетом требований обеспечения деятельности. Разработанные в рамках каждой теории модели воспроизводят сложные процессы деятельности и функционирования технических средств в определенном диапазоне условий, требований и локальных критериев. Причем одна группа фактов объясняется одной теорией, а другая — другой. Необходимо также отметить, что подход, основанный на выделении подсистем «человек» и «техника», усиливает стремление проигнорировать факты одной теории в рамках другой и приводит к недостаточной проработке математических моделей подсистем, порождает многочисленные и трудноразрешимые проблемы. В то же время деятельность человека и функционирование техники настолько взаимосвязаны, что их моделирование по отдельности на уровне подсистем «человек» и «техника» не позволяет в полной мере исследовать процесс совместной обработки и передачи данных оператором и техническими средствами и выявить закономерности этого процесса.

Сдерживающим фактором для исследования деятельности и функционирования технических

средств как целостного процесса обработки и передачи данных является проблема нагрузки. В работах [2, 3] подчеркивается, что практически не существует исследования по оценке производительности, для которого не встает вопрос о нагрузке. Нагрузка для вычислительных систем [2] и компьютерных сетей [3] определена как совокупность всей входной информации (программ, данных, команд), поступающей в систему извне за определенный период времени. Из данного определения следует, что нагрузка характеризуется объемом и временем. Д. Менаске и В. Алмейда [3], определяя нагрузку для компьютерных сетей, указывают, что распределенное окружение характеризуется сложными и разнообразными нагрузками. Они считают, что на определенном промежутке времени нагрузка на клиентский компьютер состоит из команд и «щелчков», отправляемых пользователем, и ответов серверов на пользовательские запросы. С точки зрения Web-сервера, нагрузка состоит из всех запросов пользователя, поступающих на его вход. Например, в Web на уровне сервера базы данных нагрузка — это совокупность всех транзакций (т. е. *http*-запросов на поиск и обновление), получаемых от клиентов и обрабатываемых сервером в течение определенного интервала времени. Нагрузку на сеть Д. Менаске и В. Алмейда представляют через такие параметры трафика, как распределение размеров пакетов и промежутков времени между пакетами.

В зависимости от уровня ресурсов, на котором анализируется их производительность, исполь-