

Главный редактор  
Дмитрий Волков, с.н.с., ИПМ РАН

Научный редактор  
Наталья Дубова

Редакционный совет:

Валерий Аджиев, к.т.н., с.н.с.,  
Национальный центр компьютерной анимации,  
Университет Борнмута (Великобритания);

Фуад Алексеров, д.т.н., профессор, НИУ ВШЭ;

Михаил Горбунов-Посадов, д.физ.-мат.н.,  
зав. отделом ИПМ РАН, доцент, МГУ;

Юрий Зеленков, д.т.н., зав. кафедрой прикладной  
информатики, Финансовый университет  
при Правительстве РФ;

Сергей Д. Кузнецов, д.физ.-мат.н., профессор, МГУ;

Сергей О. Кузнецов, д.физ.-мат.н., профессор, НИУ ВШЭ;

Михаил Кузьминский, к.хим.н., с.н.с., ИОХ РАН;

Александр Легалов, д.т.н., профессор, СФУ;

Владимир Сухомлин, д.т.н., профессор, МГУ;

Павел Храмов, к.т.н., доцент, МИФИ;

Игорь Федоров, к.т.н., профессор, МЭСИ;

Виктор Шнитман, д.т.н., профессор, МФТИ;  
Леонид Эйсмонт, к.физ.-мат.н., научный  
консультант, НИИ «Квант»

Корректор Ирина Карпушина

Верстка и графика Мария Рыжкова

Дизайн обложки Денис Кирков

Адрес для корреспонденции:

127254, г. Москва, а/я 42

Телефоны:

+7 495 725-4780/84, +7 499 703-1854  
+7 495 725-4785 (распространение, подписка)

Факс: +7 495 725-4783

E-mail: osmag@ospr.ru

Подписной индекс:

99482 — «Каталог российской прессы»

72733 — Объединенный каталог «Пресса России»

П2324 — Каталог ФГУП «Почта России»



© 2017 Издательство «Открытые системы»

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций  
03.07.2015  
Свидетельство ПИ № Фс 77-62328

Журнал выходит 4 раза в год

Цена свободная

Учредитель и издатель:

000 «Издательство «Открытые системы»  
Россия, 127254, Москва,  
просп. Добродолюва, д. 3, комн. 13

Президент Михаил Борисов

Генеральный директор Галина Герасина

Директор ИТ-направления Павел Христов

Коммерческий директор Ляляна Филина

Все права защищены.

При использовании материалов  
необходимо разрешение редакции и авторов.  
В номере использованы иллюстрации  
и фотографии: 000 «Издательство  
«Открытые системы» и IEEE Computer Society.

Отпечатано в ООО «Богородский  
полиграфический комбинат»  
142400, Московская область,  
г. Ногинск,  
ул. Индустриальная, д. 40б  
(495) 783-9366, (49651) 73179

12+

Тираж:  
4000 экз. — печатная версия,  
1062 экз. — PDF-версия

## НОВОСТИ. ФАКТЫ. ТЕНДЕНЦИИ.

Intel Atom переходит в высшую лигу  
Mail.Ru строит частные облака на базе Tarantool  
Amazon управляет облаком по ITP  
В Минобороны рассказали о новом суперкомпьютере  
Accenture защитит блокчейн с помощью HCM  
Оптический диск на растительной основе  
МВД получило «Эльбрусы»  
Альянс во имя безопасности  
Российскому рынку предложили  
«суперкомпьютер по требованию»  
Нейросети для диагностики рака  
В МТИ приближают переход к кремниевой фотонике  
R Server 9.0 преобразует модели в веб-сервисы  
Oracle готовит разработчиков к Java 9  
Облачное будущее разработки  
Математики нашли способ сжимать Большие Данные  
Sixt предлагает Java-фреймворк  
для создания микросервисов

## ПЛАТФОРМЫ

### 8 Китайский процессорно-суперкомпьютерный путь

Михаил Кузьминский  
В конце 2016 года на Западе осознали, что пиковая производительность не только суперкомпьютеров, но и процессоров из Китая уже превзошла показатели подобных систем из США, — специалисты Поднебесной доказали, что могут обойти западные решения в области высокопроизводительных вычислений.

## В ФОКУСЕ: ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### 12 KasperskyOS: запрещено все, что не разрешено

Андрей Никишин  
В 2016 году компания «Лаборатория Касперского» объявила о выводе на рынок своей операционной системы, предназначенной для обеспечения безопасной работы сетевых устройств, защищенных не только от воздействий извне, но и друг от друга.

### 14 ОС «Альт»: платформа уровня предприятия

Дмитрий Державин  
Российская ОС «Альт» позволяет развертывать масштабируемые безопасные решения поддержки жизненного цикла корпоративных ИТ-инфраструктур.

### 16 Платформа для встраиваемого ПО

Александр Кучеров  
Отечественная ОСРВ МАКС реализует необходимый для работы встраиваемых систем функционал, позволяющий организовать эффективное взаимодействие устройств в распределенных системах.

### 19 ОС и СУБД: мандатное разграничение доступа

Валерий Попов  
Применение ОС Linux для различных применений, требующих соблюдения конфиденциальности, делает актуальной задачу обеспечения безопасности связи ОС и СУБД, однако обеспечение сквозного мандатного разграничения доступа и независимости от платформ — весьма сложная задача.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

### 22 Риски пользовательских интерфейсов

Кристофер Хазард, Муниндар Сингх  
Манипулирование — одно из самых вопиющих нарушений свободы личности, неизменно унижающее достоинство человека. Добывая и идентифицирующие сведения, интеллектуальные пользовательские интерфейсы создают угрозу неприкосновенности личности и другие риски.

## ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

### 25 Создание критически важных приложений на основе микросервисов

Кристоф Фетцер  
Ошибки в системном ПО непременно будут использоваться для атак, поэтому критические приложения не должны зависеть от корректности ПО низкого уровня. Применение микросервисов и защищенных областей памяти обеспечивает требуемую надежность приложений без ущерба производительности.

## ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

### 28 Интернет боевых вещей

Александр Котт, Анантрам Свами, Брюс Вест  
С расширением Интернета вещей входящим в него гражданским и военным системам требуются почти беспредельные способности масштабирования.

## ОПЫТ

### 31 Уроки Мюнхена:

#### миграция на свободное ПО

Марио Силич, Андреа Бэч  
Стремительно растут темпы применения ПО с открытым кодом в различных областях, но в крупных организациях этот рост пока идет медленно.

## МИР

### 34 Обучение программированию в эпоху технологических революций

Виктор Иванников  
В ИТ происходит перманентная революция: изменяются технологии, инструменты, появляются принципиально новые решения. Как в этих условиях организовать процесс обучения, подготовить грамотных программистов, опирающихся на фундаментальные знания при выполнении прикладных разработок?

### 40 Все дело в памяти

Наталья Дубова  
Технологии, обеспечивающие высокую скорость обработки и масштабируемость хранения данных в памяти, не так просты, как кажется, хотя бы по причине разнообразия задач и данных.

## ИТ-УНИВЕРСИТЕТЫ

### 43 Кросс-языковая идентификация авторов публикаций

Зинаида Аланович  
Идентификация авторов публикаций важна для определения их научного рейтинга, однако при обработке имен русскоязычных авторов в англоязычных публикациях нередки ошибки. Система на основе комбинированного сравнения атрибутов и текстовых данных позволяет точно идентифицировать русскоязычных авторов.

## БИБЛИОТЕКА

### 46 Полвека на переднем крае ИТ

Александр Тыренко  
Темы декабря 2016 года, январского и февральского номеров 2017 года журнала Computer (IEEE Computer Society, Vol. 49, No. 12, 2016 и Vol. 50, No. 1, 2, 2017) — взаимодействие компьютерных устройств, будущее мира ИТ и технологии, дополняющие возможности человека.