

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

Научный редактор
Наталья Дубова

Редакционный совет:

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

Фуад Алескерев, 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 Кузнецов, д.физ.-мат.н., профессор, МГУ;

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 Храмцов, 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 Кириков

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@osp.ru

Подписной индекс:

99482 — «Каталог российской прессы» (МАП)

72773 — Объединенный каталог «Пресса России» АПР

59869 — «Каталог. Издания органов научно-технической
информации»



**ОТКРЫТЫЕ
СИСТЕМЫ**
Open Systems Publications

© 2016 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

Выпуск издания осуществлен
при финансовом поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям

Учредитель и издатель:

000 «Издательство «Открытые системы»
Россия, 127254, Москва,
проезд Добролюбова, дом 3, комн.13

Президент Михаил Борисов

Генеральный директор Галина Герасина

Директор ИТ-направления Павел Христов

Коммерческий директор Татьяна 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 000 «Богородский
полиграфический комбинат»
142400, Московская область,
г. Ногинск,

ул. Индустриальная, д. 40Б
(495) 783-9366, (49651) 73179

Тираж 4 000 экз.

12+

Содержание №2 (212) 2016

НОВОСТИ. ФАКТЫ. ТЕНДЕНЦИИ.

«Ангара» для суперкомпьютеров
3D Xpoint Optane — «колонны» памяти
IBM и SAP создают совместные решения
Atos построит экзафлопсный суперкомпьютер
Опубликован стандарт на состав ядра Nadoop
HANA Vora соединит Nadoop и традиционные
хранилища
PostgreSQL протестировали на платформе HDS
Intel выпускает процессор Xeon с 22 ядрами
Microsoft приняли в Eclipse Foundation
Hortonworks и HP Labs ускорят Spark
Слишком поздно
«Гербарий» для инженерного ПО
Квантовый компьютер стал реальнее
Эрик Шмидт: машинное обучение
ждет большое будущее
Java 9 будет автоматически
распознавать зависимости
Watson распознает изображения
Программисты опасаются конкуренции
с искусственным интеллектом

ПЛАТФОРМЫ

**10 Как преуспеть в условиях
экономики избытия памяти?**
Кирк Бресникер, Шарад Сингхал,
Стэнли Вильямс

Технологии памяти последние 60 лет разви-
вались «в тени» микропроцессоров, которые
уже подошли к пределам роста своих воз-
можностей. Чтобы «перезагрузить» мир вы-
числений, его центром надо сделать память,
которой будет вдоволь, и тогда можно будет
вывести на новый уровень производи-
тельность вычислений, связи и работы с памятью.
Но при этом появятся и новые угрозы.

В ФОКУСЕ: ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

**16 Цифровая трансформация
в цифрах**

Александр Прохоров

Цифровая трансформация все чаще называ-
ется в числе важнейших условий успешного
развития предприятий, однако до сих пор нет
ни четкого понимания этого явления, ни его
согласованных количественных оценок, как и
нет границ самого этого понятия.

**22 Архитектура хранения
для цифрового предприятия**
Василий Кострюков

Рост объемов информации, повышенные тре-
бования к ее доступности, эффективности
накопления и использования вызывают необ-
ходимость в системах хранения, которые долж-
ны быть одновременно емкими, надежными,
практически безгранично масштабируемыми
и недорогими. Традиционные архитектуры
таким требованиям уже не удовлетворяют.

**25 Интеллектуальная защита
ресурсов цифрового бизнеса**
Алексей Семеняка

Цифровой бизнес меняет бизнес-процессы и
модели, неминуемо увеличивая риски, свя-
занные с информационной безопасностью.
Как следствие, сегодня появляются новые
виды масштабных атак, для борьбы с ко-
торыми методы, запрограммированные в рас-
чете на конкретные схемы атак, оказываются
бесполезными.

**28 Agile и DevOps на службе
крупного бизнеса**

Андрей Косыгин

Облака, Большие Данные и Интернет вещей
способны предоставить цифровому бизнесу
конкурентные преимущества, однако тради-
ционные ИТ уже не могут обеспечить подде-
рку новых бизнес-моделей, своевременную
разработку новых сервисов и приложений или
изменение уже имеющихся.

МЕНЕДЖМЕНТ ИТ

**30 Автоматическое выявление
архитектуры бизнес-процессов**
Евгений Смирных

При проектировании корпоративных ИТ-
систем архитекторы сталкиваются с пробле-
мой сложности, которая часто решается путем
разделения системы на подсистемы, однако
сделать это вручную весьма затруднительно.
Автоматизация формирования групп бизнес-
процессов помогает построить ИТ-архитектуру
предприятия и сформулировать требования к
системам ее поддержки.

ИНТЕГРАЦИЯ

32 Инструмент для стартапа
Тамара Лебедева

Для реализации своих идей стартапы сегодня
уже не нуждаются в непомерных средствах,
однако им требуются инструменты, позволяю-
щие быстро вывести продукт на рынок, чтобы
продемонстрировать его возможности инве-
сторам и сразу получать прибыль. В этом им
могут помочь хорошо себя зарекомендовавшие
готовые средства интеграции.

ОПЫТ

**34 Кластерный анализ
против нештатных ситуаций**
Андрей Егоров, Александр Смирнов

Неполадки в работе телекоммуникационной
сети часто возникают в результате нештатных
ситуаций, которые не вызывают нарушений и
остаются незамеченными, что впоследствии мож-
жет привести к ухудшению качества сервисов
или к сбоям. Обнаружение таких ситуаций дает
возможность принимать превентивные меры.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

36 Судьбы твердотельной памяти
Леонид Черняк

Флеш не панацея, а всего лишь первый опыт
замены жестких дисков. Развитие электронной
твердотельной постоянной памяти в ближай-
шие годы будет диктоваться протоколом NVMe.

МИР

38 Сила в сообществе
Дмитрий Волков

В чем состоит истинная задача достижения
технологической независимости и что нужно
для ее решения?

42 Пять лет на Kotlin
Дмитрий Волков

Разработчикам ПО сегодня необходимо вы-
пускать не «национальные», а востребован-
ные и качественные программы, для создания
которых нужны эффективные инструменты.

ИТ-УНИВЕРСИТЕТЫ

**44 Информационные системы через
призму научных публикаций**
Юрий Зеленков

Количественный анализ научных публикаций
позволяет определить актуальные направления
исследований в конкретных областях. Не стал
исключением и наукометрический анализ в об-
ласти корпоративных информационных систем,
позволивший сформировать представление о
ситуации в этой сфере.

БИБЛИОТЕКА

47 Надзор и Большие Данные
Александр Тыренко

Темы мартовского и апрельского номеров
журнала компьютер (IEEE Computer Society,
Vol. 49, No. 3, 4, 2016) — электронная слежка
и обработка Больших Данных.