

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 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 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 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 финансовой 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 «Риммин»,

г. Москва,

ул. Верейская, д. 29, стр. 32 А

Тираж 4 000 экз.

12+

Содержание №4 (214) 2016

НОВОСТИ. ФАКТЫ. ТЕНДЕНЦИИ.

Cray XC50 нацеливается на 500 PFLOPS

Блокчейн необходимо включать в стратегию

«Финтех» будет обкатывать блокчейн

Linux-сервер размером с почтовую марку

В России запускают первый акселератор блокчейн-проектов

Британские законодатели намерены регулировать
искусственный интеллект

Рынок технологий искусственного интеллекта
растет

IBM запускает проект DataWorks

SAP инвестирует в Интернет вещей

Cisco выпускает инструментарий для быстрого

устранения проблем в сетях Industrial Ethernet

«Яндекс» будет искать с помощью нейронных сетей

Minos OS выпущена в открытых кодах

Новый релиз OpenStack улучшает масштабирование

Windows Server 2016 станет безопаснее

Во Франции исходный код созданных для

госструктур программ будут публиковать

Новый язык программирования ускоряет обработку

Больших Данных

«Яндекс.Почта» переведена на PostgreSQL

ПРОГНОЗ ОС

10 Ускорители инноваций:

«большая семерка» ОС, версия 2017

Наталья Дубова

Журнал «Открытые системы.СУБД» традиционно
завершает год обзором технологий, которые «сде-
лают» год грядущий. Именно технологические
революции определяют способность компаний
и организаций к проведению цифровой транс-
формации, без которой успех да и просто вы-
живание на современном рынке невозможны.

ПЛАТФОРМЫ

12 Escala двадцать лет спустя

Роман Гоц

Компания Bull, входящая в состав группы Atos,
почти четверть века выпускает RISC-серверы,
в частности системы Escala на платформе IBM
POWER и ОС AIX.

В ФОКУСЕ: ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙНА

14 Блокчейн: что за цепь

и куда она ведет?

Александр Прохоров, Василий Буров

Столетиями правовая база общества ориен-
тировалась на централизацию и посредников,
обеспечивающих доверие. Сегодня в лице
блокчейна всему этому брошен цифровой
вызов. Предоставляя среду для распределен-
ных децентрализованных приложений, блок-
чейн способствует ограничению монополии
контролирующего центра.

17 Блокчейн в действии:

платформа BlockNotary

Павел Гужиков

Платформы типа BlockNotary уже сегодня
позволяют построить если не глобальный, то
частный блокчейн, работающий внутри орга-
низации и использующий в том числе и серти-
фицированную криптографию, чем устраняет-
ся ряд препятствий на пути этой технологии.

20 Блокчейн: подводные камни

Александр Соловьев

У технологии блокчейна имеется многообещающая «дорожная карта», а капитализация одного только биткойна уже составляет миллиарды долларов, однако на пути развития технологии имеются и подводные камни.

22 Отказоустойчивая телефонная

сеть на базе блокчейна

Олег Ховайко

Потенциал технологий блокчейна намного
больше, чем создание сред для существова-
ния разного рода криптовалют, и может быть
в полной мере реализован в приложениях, тре-
бующих надежных, безопасных, но при этом
недорогих решений.

24 Блокчейн для всех

Александр Земцов

В любой бизнес-системе со многими участ-
никами возникает проблема синхронизации
информации между субъектами, и блокчейн
позволяет ее решать.

БЕЗОПАСНОСТЬ

27 Облака: оценка безопасности

и рисков

Санджай Мадриа

Для устранения опасений, связанных с облачной безопасностью, и активного освоения облачных сервисов во многих отраслях необходимы дальнейшие исследования и взаимодействие между провайдерами, исследователями, пользователями и регуляторами.

МЕНЕДЖМЕНТ ИТ

30 Как сэкономить на программах?

Наталья Калиманова

Инициативы в области управления лицензиями на программное обеспечение позволяют, как правило, ускорить возврат инвестиций в приобретение ПО и существенно оптимизировать затраты на ИТ.

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

32 Роль архитектора в гибком

облачном мире

Мурат Эрдер, Пьер Пюре

Современный архитектор должен ориентироваться на продукты, участвовать в принятии решений, фокусироваться на всем цикле выпуска ПО, понимать код, который создают программисты, и работать децентрализованно.

ИНТЕГРАЦИЯ

34 Новая парадигма взаимодействия

людей и машин

Самир Сапру, Джозеф Фоллер, Виктор Ши,
Пол Шайда, Николас Вайтович, Эддисон
Бохэннон, Вернон Лоуэри, Брент Лэнс,
Дэвид Дженгро

По мере того как машинный интеллект приближается по общей эффективности к человеческому, ускорение динамики взаимодействия с машинами, скорее всего, заставит отказаться от нынешних интерфейсов их программирования.

ОПЫТ

39 Нейронные сети на службе

энергетиков

Максим Панов, Игорь Хмелев,
Александр Смирнов

Появление в России оптового рынка электроэнергии сделало актуальной задачу прогнозирования потребления электроэнергии — цена ошибки в прогнозах сегодня дорого обходится электросетевым компаниям.

ИТ-УНИВЕРСИТЕТЫ

42 База знаний научного эксперимента

Мария Григорьева, Василий Аулов,
Алексей Климентов, Максим Губин

В условиях стремительного роста объемов метаданных, регистрируемых в ходе эксперимента, необходимо иметь единое онтологическое хранилище, в котором метаданные объединены в семантически связанную структуру.

БИБЛИОТЕКА

45 Архитектуры будущего:

безопасность, надежность,

энергоэффективность

Александр Тьренко

Темы августовского, сентябрьского, октябрьского и ноябрьского номеров журнала Computer — методы обеспечения безопасности для цепочки поставок ИТ-оборудования, вычислительные архитектуры будущего, перспективные способы обеспечения энергоэффективности компьютерных систем и «умные» медицинские технологии.