

Главный редактор

Волков Д. В.,
с.н.с., ИИМ РАН

Научный редактор

Дубова Н. А.

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 ИИМ РАН;

Юрий Зеленков, д.т.н., НПО «Сатурн»;

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, д.э.н., доцент, РЭУ;

Виктор Шнитман, д.т.н., профессор, МФТИ;

Леонид Эйсмонт, к.физ.-мат.н., научный
консультант, НИИ «Квант»

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@osp.ru

Подписной индекс:

99482 — «Каталог российской прессы»

72733 — Объединенный каталог «Пресса России»

П2324 — Каталог ФГУП «Почта России»



**ОТКРЫТЫЕ
СИСТЕМЫ**
Open Systems Publications

© 2017 Издательство «Открытые системы»

Журнал зарегистрирован
в Роскомнадзоре 03.07.2015
Свидетельство о регистрации СМИ
ПН № ФС 77-62328

Журнал выходит 4 раза в год

Дата выхода в свет: 7.12.17 г.

Цена свободная

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

Учредитель и издатель:

000 «Издательство «Открытые системы»

Адрес редакции и издателя:

127254, Москва,
пр-д Добролюбова, д.3, стр.3, каб. 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. 406

(495) 783-9366, (49651) 73179

Тираж:

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

12+

Содержание №4 (218) 2017

НОВОСТИ. ФАКТЫ. ТЕНДЕНЦИИ.

AMD предлагает «суперкомпьютеры для всех»
Квантовые компьютеры для машинного обучения
Nadoor исчезает

Gartner: в ряде задач глубинному обучению

не будет равных

Искусственный интеллект поможет в создании

новых материалов

ScrumTrek: Agile шагает по России

Российский «вечный диск» сохранит данные

на миллион лет

Kotlin может обогнать Java

В МТИ разработали систему для коллективного

анализа больших данных

ONNX обеспечит переносимость

моделей машинного обучения

Oracle предлагает платформу

бессерверных вычислений с открытым кодом

Система автоматизирует заимствование

программного кода

IBM принесет контейнеры в частные облака

«Эльбрус» сможет распознавать паспорта

Nadoor исчезает

У IBM Watson появились новые возможности

ПЛАТФОРМЫ

10 На пути к «умной» системе хранения

Виктор Липин

Ядро любой современной информационной
системы — система хранения данных, отказ ко-
торой способен нанести непоправимый урон
компании или организации. Технология Pure1
META, созданная на основе методов машинного

обучения, призвана обеспечить бесперебой-
ную работу флеш-массивов и предотвратить
деградацию производительности.

В ФОКУСЕ: БЕЗОПАСНЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

12 DDoS в Интернете вещей:

Mirai и другие

Константинос Колиас,

Георгиос Камбуракис, Ангелос Ставру,

Джеффри Воас

Ботнет Mirai и его клоны стали «холодным
душем» для мира ИТ, заставив задуматься о
надежной защите устройств Интернета вещей,
устраняющей риск оставить инфраструктуру
Сети уязвимой для все более совершенных
и разрушительных DDoS-атак.

16 Проблемы реализации

промышленных приложений

Интернета вещей

Михаил Борисов

Промышленные приложения в контексте
Интернета вещей подняты сегодня на щит прак-
тически всеми ИТ-поставщиками, но если с
облачными сервисами и большими данными
все относительно ясно, то «на земле» это не так.

20 Может ли блокчейн

защитить Интернет вещей?

Нир Кшетри

Отраслевые СМИ превозносят сегодня блок-
чейн, одну из разновидностей распреде-
ленного реестра, как очередную панацею.
Станет ли блокчейн средством для защиты
Интернета вещей?

23 «Alexa, можно ли тебе доверять?»

Хюнджи Чхун, Микаэла Йорга,

Джеффри Воас, Санджин Ли

Многочисленные инциденты в области безо-
пасности и нарушения приватности подтвер-
дили наличие серьезных рисков, связанных с
интеллектуальными виртуальными ассистен-
тами Google Home, Apple Siri или Amazon Alexa.

ПРОГНОЗ ОС

26 Добро пожаловать в цифровой мир:

«большая семерка» ОС, версия 2018

Наталья Дубова

Журнал «Открытые системы.СУБД» представ-
ляет семь тенденций, которые определяют раз-
витие ИТ и цифрового бизнеса в 2018 году.

БЕЗОПАСНОСТЬ

29 Проблемы безопасности

больших данных

Дмитрий Пудов

Технологии больших данных предоставляют
сегодня существенную ценность для бизне-
са, однако одним из ограничений соответ-
ствующих проектов являются риски инфор-
мационной безопасности. Вместе с тем до сих
пор нет общепринятой единой концепции за-
щиты технологий больших данных, а текущие
подходы основаны на использовании разроз-
ненных методов.

32 Основы надежного облака

Александр Лямин

Отказоустойчивое облако должно быть гео-
распределенным и построенным на базе
протокола BGP, однако для развертывания
эффективной инфраструктуры требуется ее
моделирование.

МЕНЕДЖМЕНТ ИТ

34 Как масштабировать Agile?

Алексей Ионов, Дмитрий Волков

Сегодня мало кто сомневается в эффектив-
ности команд, организованных на принципах
Agile, однако при масштабировании этого
подхода на уровень всей компании возника-
ет много препятствий.

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

38 Микросервисная архитектура

в корпоративном ИТ-ландшафте

Максим Смирнов

Микросервисная архитектура, возникшая
и завоевавшая популярность в интернет-ком-
паниях, проникает в корпоративные инфор-
мационные системы, не только давая преи-
мущества, но и требуя серьезных изменений
в процессах разработки и эксплуатации биз-
нес-приложений, что неизбежно сопряжено
с определенными рисками.

ОПЫТ

42 Управление данными

мониторинга окружающей среды

Александр Ужинский, Геннадий Ососков,

Марина Фронтасева

Эффективная и удобная работа с данными —
необходимое условие успеха большинства си-
стем, в том числе и биомониторинга. Облачная
платформа управления данными программы
Комиссии ООН по контролю за загрязнением
воздуха позволяет точно выявлять проблем-
ные области и создавать региональные карты
трансграничных загрязнений.

ИТ-УНИВЕРСИТЕТЫ

44 Контроль знаний для массовых

образовательных курсов

Александр Сериков

Проверка работ студентов при обучении с
использованием массовых открытых онлайн-
курсов требует от преподавателей большого
объема ручного труда, а оценка таких нефор-
мализованных работ, как эссе или рефераты,
вообще становится проблемой. Организация
взаимопроверки работ студентов однокурсни-
ками может существенно улучшить ситуацию.

БИБЛИОТЕКА

46 Блокчейн, кожа как интерфейс

и программирование мира

Александр Тыренко

Темы сентябрьского, октябрьского и ноябрьско-
го номеров журнала Computer (IEEE Computer
Society, Vol. 50, No. 9, 10, 11 2017) — применение
блокчейна в финансовой отрасли, нажонные
пользовательские интерфейсы и программи-
рование Интернета вещей для всех.