

# Открытые системы

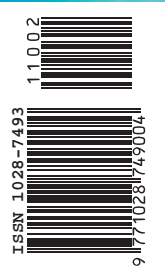
СУБД

№02  
2011

ISSN 1028-7493

ИТ для бизнеса —  
архитекторам  
информационных систем

[www.osmag.ru](http://www.osmag.ru)



## ОБЛАКА НА ПРАКТИКЕ

САРТСНА на страже сайтов

- Есть ли будущее у библиотек?
- PLM из облаков
- Демократизация науки
- Вторая жизнь "Электронных правительств"

19 мая 2011

Гостиница  
Radisson-Славянская

Открытые  
системы  
ЖУРНАЛ ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**OSP CON**  
BRINGING TOGETHER

# Российский Форум «Стратегическое управление ИТ»

## Основные темы Форума:

Стратегическое руководство ИТ (IT Governance) как основа для эффективного удовлетворения потребностей бизнеса  
Практика управления ИТ-услугами: мировой и российский опыт  
Управление портфелями проектов в ИТ  
ИТ-активы в стратегическом управлении ИТ: методы, инструменты, практика  
Руководство ИТ-деятельностью на языке финансов  
Внешний и внутренний ИТ-аудит: когда, зачем и как?  
Риск-менеджмент в ИТ  
Эффективное управление ИТ-персоналом

### Медиа-партнер:

**hh ru**  
HeadHunter

### Интернет-партнер:

Официальный портал ИТ-директоров России  
**Global CIO**  
Мысли глобально, действуйте локально.  
www.GlobalCIO.ru

### HR-партнер:

**SuperJob**  
www.superjob.ru

### Информационные партнеры:

The Analytical Banking Magazine  
**Аналитический  
банковский  
журнал**

**SMART CIO**

**COMNEWS**

**itSMF**  
СООБЩЕСТВО ПРОФЕССИОНАЛОВ ITSM

**ALT INVEST**  
cfin.ru

**РУССКИЙ ПОЛИС**  
информационная группа

FINANCIAL WEEKLY INTERNATIONAL  
**ФИНАНСОВАЯ  
ГАЗЕТА**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ФИНАНСОВЫЙ  
ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

По вопросам участия: [kon@osp.ru](mailto:kon@osp.ru)

тел. (495) 956-33-06, факс (499) 253-92-04/05, [www.ospcon.ru](http://www.ospcon.ru)

Реклама



# Шаг к абсолюту

**ИТ** стали вездесущи, облачная парадигма привела к конвергенции специалистов и пользователей, что вполне естественно: идея трансформации информационных технологий в информационные услуги близка современному обществу потребления, а способ получения сервисов не от конкретной ИТ-компании, а от абстрактного провайдера, существующего в конкурентной среде и действующего под присмотром регулятора, кажется пользователям более комфортным.

Реальность становится виртуальной – все четыре ведущих игрока ИТ-индустрии (IBM, HP, Microsoft и примкнувшая к ним Oracle) заявили о своих претензиях на роль международных провайдеров глобальных облаков и их национальных подмножеств, хотя до недавнего прошлого облака не выходили за рамки локальных запросов крупного и среднего бизнеса. Ситуация изменилась после того, как Федеральное правительство США, безрезультатно потратив на автоматизацию своих структур 600 млрд долл., озабочилось в конце 2010 года созданием современного электронного правительства именно на платформе облаков. Действительно, ИТ уже давно изменили почти все стороны жизни общества – сегодня не вставая с кресла можно проследить выполнение сделанного заказа, совершить покупки и оформить услуги, зарезервировать круиз, организовать взаимодействие с коллегами и т. д., но высокие технологии еще не преодолели пороги государственных учреждений. Во всем мире налогоплательщики вынуждены отстаивать очереди, ждать ответа по телефону, рассылать многочисленные формы, и все это по вине правительств, сохраняющих убогие методы работы и впустую тратящих ресурсы. Исправить это положение, по мнению федерального ИТ-директора США, можно лишь с переходом на технологии, меняющие правила, и такими технологиями сегодня стали облака.

Как отмечает Леонид Черняк в этом номере журнала, посвященном практике облаков, национальные проекты по созданию электронных правительств изначально были обречены на провал – все они разрабатывались чиновниками, которые нормировали затраты, давали общие рекомендации, а главное, не имели общего технологического плана. В какой-

то степени, даже без учета национальных особенностей конкретной страны, все эти неудачи были запрограммированы – до появления облаков ни в одном государстве не существовало достаточных технологических предпосылок для создания дееспособных систем электронного правительства. Только облака с их безграничной возможностью к масштабированию открывают простор для создания систем управления глобальными гетерогенными инфраструктурами.

Одновременно с американским проектом Cloud First, как следует из статей данного номера журнала, облака «накрыли» правительственные учреждения и других государств. В Великобритании начался проект G-Cloud как часть стратегического плана по объединению 400 министерств, ведомств и неправительственных организаций этой страны. Япония разворачивает правительственное облако Kasumigaseki («туманный проход») и даже Вьетнам привлек одного из крупных международных провайдеров облаков к реализации своей национальной облачной стратегии. Первая фаза британского проекта G-Cloud была запущена в эксплуатацию в 2010 году, промежуточный финиш намечен уже на 2013-2014 годы, а от его реализации ожидается экономия правительственного бюджета в 3,2 млрд фунтов ежегодно. Среди задач, решаемых в рамках этого проекта, – избавление от предрассудков по отношению к облакам, повышение доверия к ним и устранение сомнений в их безопасности. Иначе говоря, чиновники уверовали в облака, как и в бога, а граждане надеются, что это заставит политиков лучше выполнять свою работу.

Возвращаясь с небес на землю, наши авторы отвечают в этом номере журнала на многие вопросы, связанные с практическим применением облаков: на каких платформах строятся частные облака; в чем трудности перевода в облака таких тяжелых приложений, как САПР; в чем будет состоять роль системных интеграторов в новых условиях (продажа облаков в розницу, создание собственных частных облаков или диверсификация бизнеса), когда их основные партнеры – компании-производители с помощью сервисной модели сами смогут дотянуться до конечных пользователей. Возможно, за ними останется консалтинг, однако и здесь, в результате реализации



таких инициатив ведущих ИТ-игроков, как Smarter Computing или конвергенция облачных инфраструктур, между потребителем и поставщиком сервисов останется все меньше пространства для посредников. Некоторые аналитики даже назвали такое движение крупнейших высокотехнологичных компаний очередным шагом к абсолюту, результатом чего становится возможность непосредственного доступа потребителя ко всем необходимым ему знаниям и информационным сервисам.

Облака сулят ИТ-индустрии заметное оживление – провайдеры облаков из числа ведущих ИТ-игроков активизируют кампанию по убеждению общественности в преимуществах именно своих предложений, их многочисленные региональные партнеры всех рангов будут уверять клиентов, что без их специфического облачного консалтинга, использования административного или еще какого-либо ресурса никуда конечный пользователь не денется, а поставщики контента будут всеми способами бороться за право получать прибыль от него. Как бы то ни было, рынок в условиях, когда ИТ становятся товарным ресурсом, распределит роли – потенциал облаков действительно открывает широкие возможности для создания, например, реально работающих систем электронного правительства, однако, как бы ни были важны облака, они лишь средство, а не стратегическая самоцель, не регулирующая сила, а лишь высвобождающая мощь. ■

– Дмитрий Волков

IT for Business  
Innovative Technology for Computer Professionals

## COVER FEATURES

### CLOUDS IN PRACTICE

#### 20 Clouds at Regulators' Service

Leonid Chernyak

The cloud potential reveals broad opportunities for creating functioning e-government systems.

#### 26 CAD in Clouds

Oleg Zikov

Nowadays, the clouds are a craze, but while talking about applications transferable into clouds we most often mention light apps. Yet, how would things go with such resource-intensive applications as CAD/CAM/CAE?

#### 28 PLM in Clouds: Delayed Start

Natalia Dubova

The cloud deployment of product lifecycle management systems is apparently overdue, though the new paradigm is inevitably penetrating this area of software technologies.

#### 30 How Many Clouds do You Wish?

Dmitry Semin

Everyone is so excited about the clouds but there are still no universal key performance indicators to assess the efficiency of offering resources from the clouds.

### PLATFORMS

#### 12 HPC: From Region to Region

Viktor Gorbunov, Georgy Elizarov, Leonid Eisimont

Evolution and innovation of supercomputers are driven by affordable customized technologies. What are those solutions and are they available in Russia?

### APPLICATIONS

#### 32 Second Life of Libraries

Alexey Yermakov, Rimma Skornyakova

The Internet has changed the place that traditional «paper» libraries occupy in the work of a scientist or an engineer, but the libraries will not cease to exist in the near term. So it is still an important task to choose a system which would satisfy informational requirements of R&D and design organizations.

### CLOUDS

#### 37 Azure Evolution

Alexey Fiodorov

Microsoft is strongly positioning itself as a creator of a cloud platform which fulfills scenarios needed by developers and facilitates the transition from the tradition application development model to the cloud paradigm.

### EXTREME TECHNOLOGIES

#### 40 According to Bell's Law

Leonid Chernyak

The emerging class of new-generation mobile computer systems will not be a serious competition for the PC until all conditions are met that were outlined by Gordon Bell.

### SECURITY

#### 42 Captcha Robustness:

A Security Engineering Perspective

Jeff Yan, Ahmad Salah El Ahmad

Captchas are a standard defense on commercial websites against undesirable or malicious Internet bot programs, but widely deployed schemes can be broken with simple but novel attacks. Applying security engineering expertise to the design of Captchas can significantly improve their robustness.

### OS ACADEMY. IT UNIVERSITIES

#### 48 Achieving Synergy

in the Industry-Academia Relationship

Neil Ferguson

Industry needs bright, talented, well-prepared graduates to join the workforce, while academia requires insight into industry's needs to ensure that it can develop a future workforce that is prepared to meet those needs.

#### 50 The Client and the Cloud.

Democratizing Research Computing

Roger Barga, Dennis Gannon, Daniel Reed

Extending the capabilities of desktop and mobile applications through on-demand cloud, data-driven services will significantly broaden the research community's capabilities, accelerating the pace of engineering and scientific discovery. The net effect will be the democratization of research capabilities that are now available only to the most elite scientists.

### OS ACADEMY. SEMINAR

#### 53 Automatic Optimization in Compilation

Leonid Brusnetsov

An extraordinary improvement of the source code is needed for increasing the performance of complex software suites, and one of popular methods is the use of optimizing compilers.

### OS ACADEMY. LIBRARY

#### 57 Nanoelectronics Maze

Sergey Kuznetsov

The theme of the February issue of Computer magazine (IEEE Computer Society, Vol.44, No.2, 2011) are computer architectures of the nanoscale.

### OS MUZEUM

#### 61 From Museum to Leading Edge:

Revanche of Mechanics

Leonid Chernyak

At the moment when mechanics in device and computer engineering seems to have almost completely lost it to electronics, the mechanics is starting to take a revanche, but this time in the micro-world.

<http://infozone.osp.ru>

- Около 400 000 посетителей сайта ежемесячно из России, Украины, Белоруссии, Казахстана и других стран ближнего и дальнего зарубежья
- Свыше 9000 зарегистрированных подписчиков

Открытые системы  
ЖУРНАЛ ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

computerworld

Windows IT Pro

Директор  
информационной службы

Мир ПК

ЖУРНАЛ  
РЕШЕНИЙ

Сети

Продукты  
и услуги OSP.RU

События  
Статьи  
Вебкасты  
Конференции  
Аналитика  
OSP TV

Читатели  
и посетители сайта



Темы

Обеспечение непрерывности бизнеса  
Слияния и поглощения  
Управление бизнес-процессами ИТ в здравоохранении  
...  
Десятки тем и зон по продуктам и решениям

Заказчики  
ИТ



ОТКРЫТЫЕ  
СИСТЕМЫ  
Open Systems Publications

<http://infozone.osp.ru>





Фото: Henrik Nilsson

## Чувство третьей руки

Ученые из шведского Каролинского института продемонстрировали возможность создания у психически и физически здоровых испытуемых иллюзии одновременного наличия трех рук. В ходе эксперимента испытуемый должен был сидеть, держа две руки на столе. Ему подкладывали дополнительную искусственную правую руку и проводили щеточкой одновременно по ней и по реальной правой руке. По утверждению исследователей, при этих действиях мозг начинает «путаться», какая именно из двух рук – собственная, и приходит к неожиданному решению, принимая обе «правые» руки за свои. В результате испытуемый начинает ощущать у себя третью руку. Для проверки исследователи «угрожали» фальшивой и настоящей руке ножом, проверяя уровень стресса, – в обоих случаях он оказался одинаковым. Ученые убеждены: их открытие имеет значение для протезирования и робототехники: в некоторых ситуациях человеку не помешала бы третья рука, ощущаемая им как своя собственная.

## Мобильники научились заряжать водой

Шведская компания muFC и американская компания SiGNa Chemistry, объединив усилия, создали новое портативное зарядное устройство – PowerPuck, которое работает от обычной воды. В основе приборчика – крошечный топливный элемент. Водород для него вырабатывает небольшой картридж PowerPuck с технологией mobile-H<sub>2</sub>. Побочный продукт работы генератора – просто водяной пар. Картридж содержит порошок силицида натрия, который выдает водород при реакции с водой. Стоит только залить столовую ложку жидкости в отверстие в картридже и вставить картридж в устройство, как аппарат начнет вырабатывать ток. Партнеры презентовали PowerTrek в Барселоне на конгрессе Mobile World Congress в конце февраля.



Фото: www.powertrek.com

## Kinect поможет роботу спасти жизни

Студенты инженерного факультета Уорикского университета строят робота-спасателя, который для навигации будет пользоваться системой бесконтрольного управления Kinect от игровой консоли Xbox. В прошлом году Уорикский университет занял первое место в европейском отборочном туре конкурса поисково-спасательных роботов RoboCup Rescue. Робот был признан лучшим благодаря высокой мобильности при перемещении по труднопроходимым территориям, например по руинам зданий. В этом году студенты университета хотят подняться на ступень выше и попытаться победить в мировом чемпионате. Для этого робота планируется усовершенствовать: улучшить его способности к взаимодействию с человеком, повысить маневренность и снабдить дополнительным манипулятором. Команда Уорика рассчитывает на базе Kinect реализовать системы трехмерного картографирования и видеосвязи реального времени.

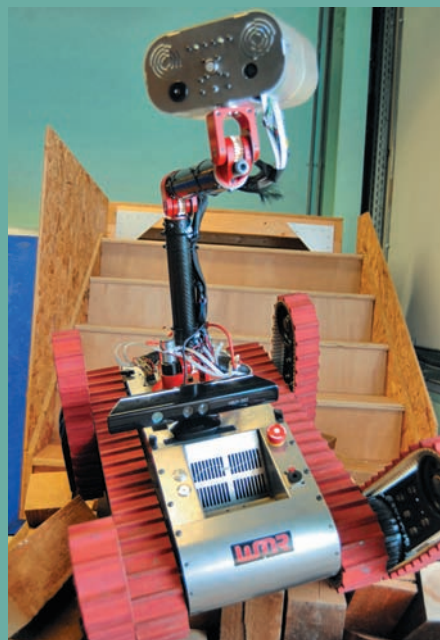


Фото: University of Warwick

## Набор текста силой взгляда

Немецкая компания Guger Technologies продемонстрировала на выставке CeBIT человеко-машинный интерфейс intendiX, позволяющий набирать небольшие тексты, последовательно глядя на буквы на экране компьютера. Эта разработка ориентирована в первую очередь на обездвиженных людей, которые получают возможность писать записки своим близким или общаться, например, в социальных сетях. Система состоит из плотно сидящего головного убора, оснащенного большим числом электродов, аналогичных электродам электроэнцефалографа, портативного усилителя сигнала, получаемого электродами при мозговой деятельности, и приложения под Windows, производящего анализ и декодирование полученных сигналов. Принцип работы intendiX основан на наблюдении за мозговым сигналом, возникающим как реакция на появление раздражителя, например яркого света. Для набора текста человек должен смотреть последовательно на каждую букву нужного слова, выбирая ее на виртуальной клавиатуре на экране. Столбцы букв по очереди подсвечиваются, и, когда подсвечивается столбец с нужной буквой, мозг человека реагирует. Затем та же процедура выполняется с подсвечиванием строк. Требуемая буква находится на пересечении зафиксированных столбца и строки.



Фото: Deutscher Messe

Теперь  
электронная  
версия

# РЕДАКЦИОННАЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ»



Журнал «Открытые системы» издается с 1993 года и сегодня является одним из самых авторитетных в России периодических изданий, посвященных построению гетерогенных информационных систем корпоративного уровня; архитектурам современных компьютерных систем и микропроцессоров; операционным системам; СУБД и хранилищам информации, а также Web-технологиям. Большое внимание на страницах журнала уделяется освещению практического опыта разработки и внедрения конкретных решений на промышленных предприятиях, в научных и государственных учреждениях, на транспорте, в медицине и в телекоммуникационных компаниях.

<http://www.osmag.ru>

ЗАПОЛНИТЕ КУПОН И ВЫШЛИТЕ ЕГО  
ВМЕСТЕ С КВИТАНЦИЕЙ ОБ ОПЛАТЕ:

- по электронной почте: [xpress@osp.ru](mailto:xpress@osp.ru)
- по факсу: (495) 725-47-83

РЕДАКЦИОННУЮ ПОДПИСКУ ВЫ МОЖЕТЕ  
ОФОРМИТЬ НА НАШЕМ САЙТЕ:

<http://www.osp.ru/subscribe/sform.html>

Возможны все виды электронных платежей

и в отделе подписки:

- тел.: (495) 725-47-85
- электронная почта: [xpress@osp.ru](mailto:xpress@osp.ru)

## РЕКВИЗИТЫ:

ЗАО «Издательство «Открытые системы»  
ИНН/КПП: 7706128372/770601001  
Р/с 40702810438170101424  
В Сбербанке России г.Москвы  
Краснопресненское ОСБ № 1569,  
к/с 30101810400000000225, БИК: 044525225

Редакционная подписка производится с любого  
месяца текущего полугодия.

Журналы доставляются по почте бандеролью.

Подписные цены указаны с учетом доставки  
(вкл. НДС).

## ПОДПИСКА В ПОЧТОВЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ ПО КАТАЛОГАМ:

- объединенный каталог «Пресса России»,  
индекс 72773;
- каталог «Роспечать», индекс 71845;
- каталог «МАП», индекс 99482;

Реклама

## ПОДПИСНОЙ КУПОН

ОС 2

☐ Полугодовая подписка на журнал  
«Открытые системы»  
(5 номеров) 990 руб.

☐ Годовая подписка на журнал  
«Открытые системы»  
(10 номеров) 1980 руб.

## ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА

☐ Полугодовая подписка на журнал  
«Открытые системы»  
(5 номеров) 792 руб.

☐ Годовая подписка на журнал  
«Открытые системы»  
(10 номеров) 1584 руб.

Ф.И.О. (полностью) \_\_\_\_\_

Индекс \_\_\_\_\_ Область \_\_\_\_\_

Город \_\_\_\_\_

Улица \_\_\_\_\_

Дом \_\_\_\_\_ Корпус \_\_\_\_\_ Квартира \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_



# ПЛАТФОРМЫ

- ▶ Проектирование высокопроизводительных программно-аппаратных решений
- ▶ Разработка и производство суперкомпьютерных платформ
- ▶ Разработка системного программного обеспечения для высокопроизводительных систем
- ▶ Аутсорсинг полного цикла высокопроизводительных вычислений
- ▶ Проектирование, создание и управление суперкомпьютерными центрами

