

2013-й: тренд неэффективности	8
О чувствах, о взаимности, о скидках	21
Какая ИТ-помощь нужна медицине?	57
Строим ретрофит или гринфилд?	68

# Big Data:

ТЕМА НОМЕРА

простое

или

золотое?



НОВЫЙ

**iksmedia.ru**

мобильная версия на Google Play

# Упрощение виртуализации и облачных вычислений. Серверы и решения IBM System x



При переходе к виртуализированной или частной облачной среде обычно сложнее всего сделать первый шаг. Теперь это не так. Серверы IBM® System x® M4 Express®, интегрированные с дополнительными решениями для виртуализации и облачных сред, могут упростить и ускорить развертывание. Серверы IBM System x, оснащенные новейшими процессорами Intel® Xeon®, обеспечивают великолепную производительность, масштабируемость и емкость памяти при виртуализированных рабочих нагрузках. Недавно проведенный IBM стандартный тест первой виртуализированной системы x86, которую отличает наименьшая среди продуктов IBM операционная стоимость транзакционных нагрузок<sup>1</sup>, продемонстрировал экономичность и эффективность этих решений. Теперь можно не только воспользоваться всеми преимуществами облачной или виртуализированной среды, но и обеспечить упрощение инфраструктуры и снижение расходов. Кроме того, всегда можно положиться на опыт бизнес-партнеров IBM, которые помогут настроить системы в соответствии с потребностями вашего бизнеса.

## IBM System x3650 M4 Express

От 89 856 руб.\*

P/N: 7914E9G



Один процессор Intel® Xeon® E5-2620v2 6C с тактовой частотой 2,1 ГГц и кэш-память 15 МБ с частотой 1600 МГц (80 Вт)

Память 8 Гб (один модуль RDIMM<sup>2</sup> емкостью 8 Гб (1Rx4, 1,35 В, 1600 МГц)

Внешний отсек для подключения восьми 2,5-дюймовых твердотельных дисков SAS/SATA<sup>4</sup> с функцией горячей замены

Контроллер M5110 с кэш-памятью 512 Мб флеш, устройство записи дисков, блок питания с функцией горячей замены – 1x550 Вт

Гарантия – 3 года

## IBM System x3550 M4 Express

От 119 648 руб.\*

P/N: 7915E8G



Один процессор Intel® Xeon® E5-2630v2 6C с тактовой частотой 2,6 ГГц и кэш-память 15 МБ с частотой 1600 МГц (80 Вт)

Память 8 Гб (один модуль RDIMM<sup>2</sup> емкостью 8 Гб (1Rx4, 1,35 В, 1600 МГц)

Внешний отсек для подключения восьми 2,5-дюймовых твердотельных дисков SAS/SATA<sup>4</sup> с функцией горячей замены

Контроллер M5110e с кэш-памятью 512 Мб флеш, устройство записи дисков, блок питания с функцией горячей замены – 1x550 Вт

Гарантия – 3 года

## IBM Storwize® V3700

От 195 000 руб.\*

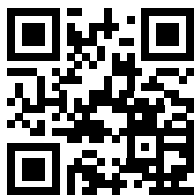
P/N: 2072-XXX



Корпус высотой 2U, содержащий до 24 дисков 2,5" (всего до 120 дисков с модулями расширения)

Виртуализация внутренних ресурсов и их экономное выделение для повышения уровня использования системы хранения

Интуитивно понятный графический интерфейс, общий со всем семейством решений Storwize



### Скачайте брошюру компании TBR

Узнайте, как благодаря подходу IBM к инфраструктуре виртуального рабочего стола можно упростить виртуализацию и переход на облачную среду.

Посетите веб-сайт: [ibm.com/systems/ru/express1](http://ibm.com/systems/ru/express1)

Обратитесь в службу IBM Express Advantage для поиска ближайшего к вам бизнес-партнера IBM:

**8 800 2006 900**

Используя смартфон, сканируйте QR-код, чтобы узнать подробности о серверах IBM System x M4 Express



<sup>1</sup> По состоянию на 7 мая 2013 г. см.: <http://www.tpc.org/1791>. <sup>2</sup> RDIMM – регистровый модуль памяти с двусторонним расположением микросхем. <sup>3</sup> SAS – последовательный интерфейс. <sup>4</sup> SATA – последовательный интерфейс IDE (IDE – параллельный интерфейс подключения накопителя).

\*Указанные цены – рекомендуемые розничные цены для базовой конфигурации, приведены исключительно для информационных целей и не являются офертой. Цены не включают в себя налоги и таможенные платежи, а также могут меняться, в частности при изменении курса доллара США к российскому рублю. За информацией об актуальных ценах обращайтесь к бизнес-партнерам IBM в вашем регионе: [www.ibm.com/ru/partners](http://www.ibm.com/ru/partners). IBM не несет гарантийных обязательств по отношению к продуктам или услугам, предоставляемым третьими лицами, включая продукты с пометкой ServerProven или ClusterProven. Прочая информация о гарантийных условиях приведена на странице [www.ibm.com/ru/services/gts/ma/warranty.html](http://www.ibm.com/ru/services/gts/ma/warranty.html).

IBM, логотип IBM, ibm.com, System x, Express, Storwize, Express Advantage являются товарными знаками International Business Machines Corporation, зарегистрированными во многих странах мира. Список товарных знаков, зарегистрированных IBM на настоящий момент, представлен по адресу [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml). Intel, Intel logo, Intel Inside logo, Xeon и Xeon Inside являются товарными знаками либо зарегистрированными товарными знаками, права на которые принадлежат корпорации Intel или ее подразделениям на территории США и других стран. Наименования других компаний, продуктов и услуг могут быть товарными знаками или знаками обслуживания третьих лиц. © 2014 IBM Corporation. Все права защищены.



Издается с мая 1992 г.

**Издатель**  
ЗАО «ИКС-холдинг»  
Ю.В. Овчинникова



**Генеральный директор**  
Д.Р. Бедердинов – dmitry@iks-media.ru

**Учредители:**  
ЗАО Информационное агентство  
«ИнформКурьер-Связь»,  
ЗАО «ИКС-холдинг»,  
МНТОРЭС им. А.С. Попова

**Главный редактор**  
Н.Б. Кий – nk@iks-media.ru

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**А.Ю. Рокотян – председатель**  
С.А. Брусиловский, Ю.В. Волкова,  
А.П. Вронец, М. Ю. Емельяников,  
Ю.Б. Зубарев (почетный председатель),  
Н.Б. Кий, А.С. Комаров, К.И. Кукк,  
Б.А. Ластович, Г.Е. Моница, Н.Н. Мухитдинов,  
Н.Ф. Пожитков, В.В. Терехов, А. В. Шибаев,  
И.В. Шибаева, В.К. Шульцева,  
М.А. Шнепс-Шнеппе, М.В. Якушев

#### РЕДАКЦИЯ

iks@iks-media.ru

**Ответственный редактор**  
Н.Н. Шталтовная – ns@iks-media.ru

**Обозреватели**  
Е.А. Волынкина, А.Е. Крылова,  
Л.В. Павлова

**Редактор**  
Е.А. Краснушкина – ek@iks-media.ru

**Дизайн и верстка**  
Д.А. Поддъяков, А.Н. Воронова

#### КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА

Г. Н. Новикова, коммерческий  
директор – galina@iks-media.ru  
Ю. В. Сухова, зам. коммерческого  
директора – sukhova@iks-media.ru  
Е.О. Самохина, ст. менеджер – es@iks-media.ru  
Д.Ю. Жаров, координатор – dim@iks-media.ru

#### СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

А.С. Баранова – выставки, конференции  
expro@iks-media.ru  
С.С. Агуреева – подписка  
podpiska@iks-media.ru

Журнал «ИнформКурьер-Связь» зарегистрирован  
в Министерстве РФ по делам печати, телерадио-  
вещания и средств массовых коммуникаций  
25 февраля 2000 г.; ПИ № 77-1761.  
Мнения авторов не всегда отражают точку зрения  
редакции. Статьи с пометкой «бизнес-партнер»  
публикуются на правах рекламы. За содержание  
рекламных публикаций и объявлений редакция  
ответственности не несет. Любое использование  
материалов журнала допускается только  
с письменного разрешения редакции и со ссылкой  
на журнал.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© «ИнформКурьер-Связь», 2014

#### Адрес редакции и издателя:

127254, Москва,  
Огородный пр-д, д. 5, стр. 3  
Тел.: (495) 785-1490, 229-4978.  
Факс: (495) 229-4976.  
E-mail: iks@iks-media.ru  
Адрес в Интернете: www.iksmedia.ru

Реклама МЕГАФОН Редакция пользуется  
услугами  
сети «МегаФон-Москва»

Тел.: (495) 502-5080  
№ 1-2/2014 подписан в печать 16.01.14.  
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.  
Формат 64x84/8

ISSN 0869-7973

12+



Ну что, вы уже вернулись с пред-, новогодних, рождественских и построжественских каникул? Тогда в путь.

Подводим последние итоги ушедшего года (2013-й: тренд неэффективности, Какая ИТ-помощь нужна медицине?), нащупываем стартапы с перспективой (Инвесторы и стартапы: им не жить друг без друга), оцениваем золотоносность Big Data (Тема номера), проверяем прерывистый праздничный пульс фондового рынка (Экономика и финансы), и вперед – исправлять ошибки пройденного и создавать новые поля для бизнеса.

Приятно открывать новые горизонты. Вдвойне здорово, что нынешняя администрация связи осталась верна давней традиции к началу года считать если уж не результаты работы всего сектора, то как минимум число населенных пунктов, остающихся без связи (пусть и по сентябрьскому поручению правительственной комиссии по ИТ). Цифры не устрашающие, вполне разумные и объяснимые, при этом резервы для работы предоставляющие. 1343 малых населенных пункта страны (от 500 до 10 тыс. жителей) не имеют сотовой связи и доступа в интернет. Население 6725 городов и сел говорит по мобильному, но выйти в Сеть не может.

Таким образом, по приблизительным подсчетам, сотовики могут добавить в свои абонбазы порядка 5 млн пользователей, а интернет-провайдеры – до 10 млн домохозяйств. Другое дело, что мобильные абоненты эти будут экономными и малоговорящими, а домохозяйства – не самые продвинутые и платежеспособные. А если все это помножить на стоимость прокладки ВОЛС, на которые уповает регулятор...

Портал IKS MEDIA.RU еще полгода назад опрашивал ведущих телеком-операторов и убедился, что они не в восторге от «оптоволоконного вектора» администрации связи, а цена, во-первых, и техническая возможность, во-вторых, – серьезный барьер для планов дотянуть свои ВОЛС до отдаленных районов со сложной географией и таким же климатом (заметка Оптоволоконно в тундре: победа любой ценой?). Правительство ищет аргументы.

До встречи.  
**Наталья Кий,**  
главный редактор

# 3-я международная конференция

# Cloud & Mobility

CONFERENCE

19 марта 2014

• Москва • Центр Digital October •

## Темы конференции Cloud & Mobility 2014:

### Облачные услуги для бизнеса

- Cloud Ready: инфраструктура и ПО
- Cloud Automation
- Безопасность
- Провайдер для облака
- Экономика облака
- Облако как платформа для Big Data

### Корпоративная мобильность

- BYOD
- Управление мобильными устройствами (MDM)
- Бизнес-аналитика (BI)
- Мобильные устройства и приложения для бизнеса

### Облачные провайдеры

- Успешные стратегии для сервис-провайдеров
- Приложения для облака
- SLA



## Аудитория

Особенностью конференции является участие в ней большого количества представителей вертикальных рынков, как государственных ведомств, так и крупных российских предприятий, представляющих различные отрасли экономики: финансовый сектор, телеком, ритейл, нефтегаз, страхование, медицину, образование и др.



### Планы участников Cloud & Mobility 2013 по внедрению облачных решений в ближайшие 1-2 года

Уже применяют	24%
Планируют внедрение частного облака в ЦОДе компании	34%
Планируют приобретать облачные приложения (SaaS)	8%
Планируют использовать PaaS	8%
Планируют использовать облачную инфраструктуру (IaaS)	14%

### Приложения, которые участники конференции планируют вынести или уже вынесли на мобильные устройства

Только электронная почта	64%
Система документооборота	30%
Унифицированные коммуникации	32%
Системы CRM, ERP, ECM, BI	18%
Продукты MS Office и подобные	22%



По вопросам спонсорского и делегатского участия  
обращайтесь в коммерческий отдел по телефонам:  
(495) 229-4978, 785-1490, 502-5080 или по e-mail: dim@iksmedia.ru

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



1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

## 8 НОВОСТИ

8 АКТУАЛЬНЫЙ КОММЕНТАРИЙ

Н. КИЙ. 2013-й: тренд неэффективности

10 ЛИЦА

11 ПЕРСОНА НОМЕРА

Н. ПРЯНИШНИКОВ. Лидер как призвание  
КОМПАНИИ

14 Новости от компаний

СОБЫТИЯ

19 Интернет в IX-зеркале

21 О чувствах, о взаимности, о скидках

23 Нужно ли вузу облако?

24 Инвесторы и стартапы: им не жить друг без друга

26 Куда идет «большой брат»

На портале IKS MEDIA

28 Блог, еще раз блог!

30 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



**Н. ПРЯНИШНИКОВ.**  
Лидер как призвание



26

Куда идет «большой брат»

## 32 ТЕМА

**BIG DATA**

простое или золотое?

**Фокус**

34 Big Data – золотая лихорадка начинается

35 Л. МАЛКОВА, М. КУЗНЕЦОВА. Разрабатываем  
стратегию для Big Data

36 Н. ПРЯНИШНИКОВ. Эволюция или революция?

**Подробности**

38 С. ЗОЛОТАРЕВ. Три кита «больших данных»

40 А. ТОСКИН. До популярности Big Data – два года

**Сценарий**

41 А. ИЛЬИН. Неструктурированные данные для «Гугла»  
интересны, а для банка – нет

42 М. АЗРИЛЬЯН. Стать ближе к клиентам



## 54 ДЕЛО

### Экономика и финансы

- 54 А. ЗАЙЦЕВА. Разнонаправленное движение



### Проблема

- 57 Какая ИТ-помощь нужна медицине?  
Круглый стол «ИКС»



### Горизонты

- 63 А. ГОЛЫШКО. Эпоха ЦОДов



- 91 Перечень публикаций  
журнала «ИКС»  
за 2013 г.



## 67 «ИКС» pro ТЕХнологии

- 68 П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. Строим ЦОД:  
ретрофит или гринфилд?
- 71 М. БАЛКАРОВ. Liebert PDX: и инновации, и традиции
- 72 Из чего складываются надежность  
и энергоэффективность ЦОДа
- 72 В. САПРУНОВ. Мнение владельца
- 73 А. ПОВОРОВ. Мнение проектировщика
- 74 М. МЕССКОЛ. Киловатты на стойку: реальные  
потребности много ниже прогнозов
- 78 М. БАЛКАРОВ. Легенды и мифы  
бесперебойного питания
- 81 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Жизненный цикл  
дата-центра. В поисках рецептов вечной молодости. Ч. 2
- 85 И. ДОРОФЕЕВ. Маркировочные решения в ЦОДе.  
Что говорят стандарты
- 89 Новые продукты

### Ракурс

- 43 В. БУЛГАКОВ. Big Data для расширения  
возможностей развития
- 44 И. КОВАЛЕНКО. Big Data для поиска  
источников прибыли
- 45 И. КОСЫРЕВ. Главное слово – за бизнесом
- 46 Р. ЗИНЧЕНКО. Big Data для ускорения отклика

### Дискуссионный клуб «ИКС»

- 47 Big Data в поиске себя

### Концептуальный поворот

- 51 А. БЕССАРАБСКИЙ. Большие данные  
для малого бизнеса





1 EDITOR'S COLUMN

8 NEWS

8 COMMENT OF TODAY

N. KIY. 2013: trend of non-efficiency

10 PROFILES

11 PERSON OF THE ISSUE

N. PRYANISHNIKOV. Leader as a calling

COMPANIES

14 Company news

EVENTS

19 Internet in the IX mirror

21 About feelings, about reciprocity, about discounts

23 Are universities and colleges in need of cloud?

24 Investor and start-ups are the lovebirds

26 Where does the Big Brother go?

On IKS MEDIA portal

28 Blog, and once again blog!

30 CALENDAR OF EVENTS



**N. PRYANISHNIKOV.**  
Leader as a calling



26

Where does the Big Brother go?



32 COVER STORY

**BIG DATA  
SIMPLE OR GOLD?**

Focus

34 Big Data – gold rush is beginning

35 L. MALKOVA, M. KUZNETSOVA. Developing strategy for Big Data

36 N. PRYANISHNIKOV. Evolution or revolution?

Details

38 S. ZOLOTAREV. Three pillars of Big Data

40 A. TOSKIN. Big Data popularity is two years away

Scenario

41 A. ILJIN. Non-structured data are of interest for Google and of no interest for a bank

42 M. AZRILJAN. To become closer to the clients



1. IKS is the leading business inter-industry publication for new converged Telecom-Media-Technologies market – essential information source about market trends and analysis for your investment and strategy policies.
2. Our readers are the leaders of business community – your chance to talk to the market leaders directly through IKS publications and [www.iksmedia.ru](http://www.iksmedia.ru) and share your views on the most popular topics.
3. Effective distribution channels – personalized subscriptions and focused distribution at key industry events.
4. Wide range of MarCom services – PR, ads, sponsorships, direct marketing, special projects on demand – round tables, pre-sale events.



## YOUR SUCCESS IS OUR GOAL!

Contact us for 2014 editorial calendar!

### Angle

- 43 V. BULGAKOV. Big Data for development opportunities enlargement
- 44 I. KOVALENKO. Big Data for source of profit searching
- 45 I. KOSYREV. Main word is up to business
- 46 R. ZINCHENKO. Big Data for response speed-up

### "IKS" discussion club

- 47 Big Data in search of itself

### Conceptual turn

- 51 A. BESSARABSKIY. Big Data for small business

## 54 BUSINESS

### Economy and finances

- 54 A. ZAYTSEVA. Differently directed movement

### Problem

- 57 What IT assistance does medicine need in?

### Horizons

- 63 A. GOLYSHKO. The age of data centers
- 91 List of "IKS" magazine publications in 2013

## 67 «IKS» proTECHnologies

- 68 P. RONZHIN, V. KAZAKOV. Build the data center: retrofit or greenfield?
- 71 M. BALKAROV. Liebert PDX: both innovations and traditions
- 72 What are the constituents of data center energy effectiveness and reliability
  - 72 V. SAPRUNOV. Owner's opinion
  - 73 A. POVOROV. Designers' opinion
- 74 M. MESCALL. Kilowatts per rack: real needs are much lower than forecasts
- 78 M. BALKAROV. Legends and myths of uninterruptable power supply
- 81 D. BASISTYI, Z. ALEKHIN. The data center life circle. In search of perennial youth recipes. Part 2
- 85 I. DOROFEEV. Label solutions in data center. What do standards say
- 89 New products

# 2013-й: тренд неэффективности

актуальный  
комментарий

Подготовила  
Наталья КИЙ



Уходящий ИКТ-год скорее обманывал ожидания, чем резюмировал сделанное. Все больше строил хорошую мину при неважном результате.

## Скоко-скоко?

Как вспоминают старожилы информатизации, которая в девичестве звалась автоматизацией, в доисторическую советскую эпоху было задумано использовать вычислительные сети не только для вычислений, но и для управления экономикой и создать ОГАС – общегосударственную автоматизированную систему учета и обработки информации. Создавать-то ее, конечно, создавали, но не создали, и в перестройку задались вопросом: а где, собственно, деньги?

Сегодня мы находимся на схожем витке жизненного цикла «внучки» автоматизации – информатизации. Госпрограмма «Информационное общество (2011–2020 годы)» признана правительством неэффективной. Электронное правительство, задумывавшееся как центр сути информационного общества, сбавило темп и готовится сбросить оковы из нескольких сотен так не начавших нормально функционировать базовых госуслуг, оставив 34 (в соответствии с новой Концепцией развития механизмов предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде).

По данным ответственного ведомства, на портале госуслуг зарегистрированы 6 млн граждан, или 4% населения страны, – это при 50%-ном проникновении широкополосного доступа в интернет. Повоевав с «Ростелекомом» и попугав его неконкурентоспособными конкурентами, исполнительная власть оставила его единственным и неделимым оператором е-правительства, правда, обновив команду прорабов электронизации всей страны.

«Правильно! – одобряют эксперты планы по сокращению числа электронных госуслуг, – прекратится процесс бросания денег в топку электронизации». «В ЕС только 20 услуг (12 для граждан и 8 для бизнеса) используется для сравнения уровней информатизации стран для рейтинга», – свидетельствует Владимир Дрожжинов, председатель правления Центра компетенций по е-правительству.

К слову, в Республике Беларусь 40 базовых госуслуг. «При формировании госуслуг исходили из перечня госфункций, чтобы был минимум. При этом оплата ЖКХ через интернет – это не услуга, это просто функция», – замечает Георгий Науменко из Института проблем информатики НАН Беларуси. Наши соседи по Союзному государству, хоть и невелики по размерам (9 млн жителей), неплохи по ИКТ-показателям: проникновение проводного ШПД – 26,7 линии на 100 жителей, мобильного – 33 на 100 человек; 95% образовательных учреж-

дений подключено к интернету; 41-е место в рейтинге МСЭ, 61-е – в рейтинге ООН и 1-е место по коэффициенту доступности ИКТ-инфраструктуры в рейтинге Регионального содружества в области связи за 2012 г.

## Так и не...

СМЭВ, о которой так долго говорила и запуск которой столько раз откладывала Минкомсвязь, так и не свершилась – как говорят специалисты, в большой степени из-за отсутствия стыковки информационных систем федерального, регионального и муниципального уровней (на середину декабря только один регион, Новосибирская область, завершил тестирование региональных сведений для СМЭВ).

«Если бы сейчас е-правительство работало, то несколько миллионов госслужащих надо было бы уволить. Минкомсвязь сильно сократила расходы на е-правительство, и это правильно. Поначалу большие траты были оправданы. Затем деньги испортили рынок, большие компании хотели все больше. По 138 тысяч платили за «публикацию» услуги – «Ростелеком» получал деньги с регионов на первом этапе. Сегодня платежи «Ростелекому» от государства, от регионов упали кратно, – комментирует ситуацию сенатор Руслан Гаттаров, председатель Временной комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества. – 2014-й должен стать годом р а б о т а ю щ е г о е-правительства».

Универсальной электронной картой, выдача которой началась с января 2013 г. в 875 пунктах приема, заинтересовались всего 190 тыс. наших соотечественников (столько подано заявлений), а изготовлено и находится

Динамика телекоммуникационного рынка России в 2009–2018 гг.





в пользовании 147 тыс. карт. С учетом таких скромных цифр УЭК тоже трудно назвать успешным предприятием – несмотря на упрощение с ее помощью регистрации на портале госуслуг, электронную подпись, платежное приложение и рост числа банков-участников, носительство всех видов проездных билетов, электронный полис обязательного медицинского страхования и прочая, и прочая. А ведь финансовое бремя по выпуску УЭК лежит на субъектах РФ. Педалирование невостребованной УЭК Вадим Щепинов, вице-президент Федеральной уполномоченной организации ОАО «УЭК», мотивирует тем, что карта создает инфраструктуру для применения электронного паспорта, внедрение которого одобрено правительством начиная с 2016 г. Возможно, УЭК и создает инфраструктуру, но говорящая деталь: в контактах своей организации вице-президент одноименного ОАО обходится без электронной почты и сайта – указывает почтовый адрес и телефон, он же факс ☺.

«УЭК не работает, а электронный паспорт будет работать, так как он сменит действующий обычный паспорт. Вот увидите, наши дети не будут знать, что такое обычный паспорт», – уверен Александр Панов, гендиректор Ru-Center и президент Фонда содействия развитию технологий и инфраструктуры сети интернет.

### Неладно что-то

Лидером антирейтинга по информатизации наблюдатели не сговариваясь называют Минздрав. «Худшее использование средств, ужасные конкурсы, ужасное исполнение, неэффективное управление процессом, – не выбирает слов сенатор Р. Гаттаров. – 20 млрд руб. потрачено на создание электронной медицинской карты, которая не работает. Электронная запись к врачу есть, но есть и очередь». 30 млрд руб. освоило российское здравоохранение, не получив системных результатов. Больше таких денег, которые не пошли впрок, у медицины не будет. Спасет ли больного появление новых лозунгов типа «электронное здравоохранение» и насколько возврат к идеям телемедицины способен поправить положение? – об этом читайте в материале «Какая ИТ-помощь нужна медицине?» (→ см. с. 57).

Как свидетельствуют медики и айтишники, лодка информатизации разбивается порой не о нехватку средств и даже не об изношенные здания больниц, где невозможно установить новое мощное оборудование, а об отсутствие квалифицированных кадров. Чтобы преодолеть пробуксовку, представители здравоохранения все чаще говорят о фигуре информатика, или на западный манер – парамедика, человека преимущественно со средним медицинским образованием, который смог бы сочетать в себе умение работать с медаппаратурой, снимать первичные данные и – базовые знания в области медицины. «Мы участвуем в совместном проекте «Россия – НАТО» по созданию единой телемедицинской системы. Что меня поражает: разные страны, нет единых нормативов, разные термины, но есть фигура врача, который царь и бог, и есть фигура парамедика, который на стыке, который помогает врачу работать с прибором. Поэтому телемедицина у них более осязаема», – рассказывает Георгий Лебедев, замдиректора

ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России.

На кадровом уровне требуется парамедик-информатик, на отраслевом – структура, ответственная за ИТ-проекты, на межотраслевом – ИТ-архитектор (и руководитель проекта, и толмач, переводчик с айтишного на общечеловеческий), на появлении которого настаивает все больше участников российской информатизации. Идеи стучатся в воздухе и набирают критическую массу.

### Свобода по приказу

Еще одно свершившееся по форме, но не состоявшееся по сути и, пожалуй, самое громкое событие 2013 г. – переносимость номеров. Впрочем, говорено-переговорено и еще говорить будет: дело не в принципе, дело – в дате ввода услуги, взятой почти с потолка, без учета мнений участников процесса и специалистов, без серьезной подготовки и в условиях почти полугодовой задержки нормативной базы. Но так нравились слова «освобождение от мобильного рабства» (посильнее «электронной демократии» будет), что шли вперед, невзирая на объективные факторы, и объявили-таки 1 декабря Юрьевым днем российской мобильной связи (так происходило и со СМЭВ – дату ввода назначили, а дорабатывать и внедрять – потом). Немногочисленные «рабы» отважились на освобождение (мол, переждать надо, пока отработают систему, а то без связи останешься), а «помещикам» ответственность за невыполнение высочайшим указом отложили до весны.

### Выручает бизнес

– создает базис с запасом прочности для общественных и политических экспериментов. В деловом секторе все посчитано, спрогнозировано и местами резервировано. Телеком, хоть и теряет в темпе, но растет – на 6% за 2013 г. (до 1635 млрд руб.), что неплохо по сравнению с ростом ВВП в 1,3–1,4%. Проникновение сотовой связи в комментариях не нуждается, ШПД – 49%, платное ТВ – 55% с замедлением темпа прироста пользователей (все данные – iKS-Consulting).

Динамика сегмента частных пользователей опережает корпоративный рынок, и на него приходится 70% доходов телекома. Главный источник роста – мобильный интернет-доступ. Все еще есть возможности для привлечения новых абонентов к услугам интернет-доступа и платного ТВ и увеличения доходности благодаря пакетированию сервисов универсальных операторов; в корпоративном секторе перспективы обусловлены предоставлением ИТ-услуг; считают аналитики iKS-Consulting. Рынок ИТ, который сложнее телекома поддается суммарному исчислению, также вряд ли продемонстрирует минус, скажем, один из его быстрорастущих и успешных сегментов – рынок услуг дата-центров в 2013 г. увеличился на 28%.



Взаимодействие типа G2C и G2B все еще складывается труднее, чем на линиях B2C и B2B. Может быть, G стоит присмотреться к механизмам эффективности B и больше учитывать интересы C, почаще проверяя реальный уровень лояльности? **ИКС**

Гости нашей рубрики умеют перерабатывать тонны информационного песка, извлекая из них золотые крупы ценных для бизнеса данных. Инструмент бизнес-золотоискателей называется Big Data (см. ТЕМУ НОМЕРА → с. 32–52 ←).



**Игорь КОСЫРЕВ,**  
директор  
по ИТ,  
«МегаФон»

Родился 2 сентября 1970 г. В 1993 г. окончил факультет кибернетики Московского инженерно-физического института (МИФИ), продолжив образование в аспирантуре МИФИ. В 2007 г. окончил обучение по программе MBA в Московской международной высшей школе бизнеса «МИРБИС» по специальности «стратегический менеджмент и предпринимательство».

В 1995–2000 гг. работал в компании «Московская Сотовая Связь», в отделе информационных технологий. С 2000 г. – в «Соник Дуо» (позже Столичный филиал «МегаФона»), в службе ИТ, в 2009 г. назначен директором департамента ИТ. С 2012 г. – директор по ИТ компании «МегаФон».

Женат, воспитывает двух дочерей.



**Виктор БУГАКОВ,**  
директор по  
управленческой  
информации,  
«ВымпелКом»

Родился 16 сентября 1972 г. в Москве. В 1995 г. окончил Московский авиационный институт (МАИ). С 1994 по 1997 гг. – главный экономист «Инкомбанка», с 1997 по 1999 гг. – заместитель директора по ИТ в ФТК «Время». С 1999 г. работает в компании «ВымпелКом», в зоне его ответственности развитие и сопровождение BI-решения, развитие и эксплуатация технологий Big Data.

Женат, воспитывает дочь. Любит путешествовать.

В 2000 г. окончил МИРЭА, факультет «Вычислительные машины и сети».

Работал в банке СБС-Агро (теперь Росбанк). В 2002 г. пришел в Альфа-Банк на позицию программиста. С 2006 г. занимался проектированием интеграционных систем и решений. В 2010 г. назначен главным техническим архитектором Альфа-Банка. В настоящее время работает в подразделении «Альфа-лаборатория», занят проектами электронного бизнеса.



**Максим АЗРИЛЬЯН,**  
главный  
технический  
архитектор,  
Альфа-Банк

Родился в Москве в 1969 г. Образование – МВТУ им. Баумана, специальность «кибернетические системы». Получил степень MBA в Open University of London.

Более 17 лет в ИТ-индустрии, работал в компаниях Jet Infosystems, Avaya, Microsoft.

Темой «больших данных» занимается последние два года. Был руководителем направления «Большие данные» в компании EMC в России и странах СНГ; после того как в апреле 2013 г. это направление было выделено в компанию Pivotal, возглавил ее представительство.

Женат, двое детей. Хобби – водные виды спорта и музыка.



**Сергей ЗОЛОТАРЕВ,**  
глава  
представительства  
в России  
и странах СНГ,  
Pivotal



**Алексей БЕССАРАБСКИЙ,**  
руководитель  
отдела маркетинга,  
«Манго Телеком»

Родился 11 апреля 1963 г. в Москве. В 1986 г. окончил Московский физико-технический институт, малый химический факультет по специальности «Радиофизика плазмы».

В 1986–1992 гг. работал исследователем в Институте радиоэлектроники РАН. В 1992–1995 гг. – исследователь в Российском научном центре «Курчатовский институт». В 1995–1997 гг. последовательно занимал должности инженера и менеджера проектов отдела перспективных технологий JSC Vimcom Communications.

В 2000 г. пришел в компанию Nort Telecom на должность директора по развитию. С 2005 по 2007 гг. – руководитель отдела системных решений BSC Company, в 2007–2008 гг. – директор по развитию «Стэк.ком». В 2008–2009 гг. был директором по продуктам и поддержке продаж компании «Энфорта».

С 2010 г. – в компании «Манго Телеком», в нынешней своей должности.

Женат, воспитывает дочь. Хобби – футбол, чтение научно-популярной литературы.





## Николай ПРЯНИШНИКОВ

### Лидер как призвание

**В молодости он поставил себе цель – лидировать и обязательно быть эффективным. С годами к упорству, способности просчитывать ситуацию и готовности отвечать за свои решения добавилась интуиция. Николай ПРЯНИШНИКОВ, президент Microsoft в России, обладает редким по нынешним временам свойством – он считает себя счастливым.**

#### Спасибо роду

– По линии бабушки – папиной мамы я принадлежу к древнему ярославскому купеческому роду Оловянишниковых, у которых было большое колокололтейное производство. Оловянишниковы были поставщиками императорского двора, меценатами. Мой папа Николай Евгеньевич Прянишников знает об этом купеческом роде все, а у меня дома висит портрет прапрадеда Ивана Порфирьевича Оловянишникова, городского главы Ярославля.

Фамилию Прянишников другой мой прапрадед получил в деревне за то, что пек пряники. У мамы в роду тоже были и представители трудового народа, и интеллигенции. Всем моим предкам, независимо от их происхождения, я очень благодарен.

У нас с братом (мы близнецы) прекрасные родители: мама – преподаватель немецкого языка в вузе, кандидат педагогических наук, а папа, по образованию архитектор, работал старшим научным сотрудником, сейчас эксперт, консультант по объектам и менеджменту культуры.

#### Бокс – для настойчивых

К спорту нас с ранних лет приучил дедушка. В четыре года мы с братом занимались фигурным катанием, в первом классе ходили на плавание, затем играли в футбол, позднее увлеклись легкой атлетикой. Причем, когда мы в пионерлагере участвовали в соревнованиях, брат всегда побеждал меня там, где требовались ловкость или меткость, но если нужно было приложить силу, победителем оказывался я.

А потом дедушка отвел нас в секцию бокса. Этот вид спорта формирует волевые качества. Поверьте, три-четыре раза в неделю ходить на тренировки, зная, что там тебя будут бить, очень непросто. Многие бросают занятия через месяц. У тех же, кто идет дальше, постепенно вырабатывается настойчивость – без этого качества в поединке до конца третьего раунда не выстоять.

Бокс был для меня полезным до поры до времени, пока я не стал интенсивно изучать английский язык и не заметил, что после спарринга только что выученные слова забываются ☹. Тогда решил, что надо остановиться.

#### Телефон в автомобиле и не только

Уроки мы делали каждый сам за себя, но когда занимаешься с братом в одной комнате и что-то забыл, всегда есть возможность быстро спросить и получить ответ, мы ею пользовались и учились очень хорошо: окончили школу с серебряными медалями.

МАДИ, куда я решил поступать, был нашим «семейным» вузом. В свое время его окончил наш дедушка, позднее моя тетя. В МАДИ до сих пор преподает мама. А еще он находился рядом с нашим домом. К тому же все, что касается автомобиля, было мне очень интересно. Из стен института я вышел дипломированным инженером автомобильного транспорта по электронике. Так что когда я пришел в «Московскую Сотовую» и начал продавать первые мобильные телефоны, которые устанавливались в машинах, шутил, что работаю по специальности.

Наверное, мне повезло, что я прямо после института попал в бизнес,

который динамично развивался. Он сразу понравился мне высоким потенциалом роста и инновационностью. Бизнес-задачи требовали специальных знаний, и я получил второе образование по специальности «финансы и экономика», а потом и степень МВА для закрепления уровня, достигнутого в бизнесе.

Позднее я защитил кандидатскую диссертацию «Стратегическое управление предприятием в условиях экономического кризиса», основанную на опыте, приобретенном в кризисном 1998-м в компании «Московская Сотовая» (тогда мы первыми в России ввели бесплатные звонки внутри мобильной сети). В этой работе был описан набор моих действий как коммерческого директора, а также их конкретные результаты – рост абонентской базы, доходов, прибыли в то время, когда у конкурентов эти показатели падали.

#### У кого учиться

Первым, кто помог мне выработать необходимые для менеджера качества, был мой дядя, работавший в Международной организации труда. Он научил меня тайм-менеджменту: составлению расписания дня, отслеживанию сделанного, подведению итогов – оценке того, чего удалось добиться за день. В молодости я четко планировал свою жизнь, и карьера это помогло.

А дальше я учился у своих руководителей и коллег. В «Московской Сотовой» моими учителями были Вячеслав Федорович Гуркин, ее генеральный директор, и Фред Ледбеттер, коммерческий директор. Первый учил управлению коллекти-

вом и позитивному отношению к людям, а у второго – как и у основателя «ВымпелКома» Дмитрия Борисовича Зимина – мне нравилась коммерческая жилка. Кент МакНили, с которым мне довелось поработать, уже будучи вице-президентом «ВымпелКома», стал для меня образцом менеджерской зрелости. У Джо Лундера я научился умению расставить приоритеты, сконцентрироваться на стратегических вопросах, а мелкие операционные задачи спокойно делегировать своим подчиненным. А у Александра Изосимова – доверию своему маркетинговому чутью.

### Про 49 долларов

Я поучаствовал в истории запуска «коробочки за 49 долларов». В один прекрасный день ко мне пришла команда маркетологов с идеей такого продукта, и я ее поддержал, хотя ничего подобного в России тогда еще не было. Потом мы долго думали о возможной цене «коробочки». Вариантов было несколько: \$49, \$50, \$55. И нам показалось, что установив цену ниже \$50, мы пошлем людям сигнал: сотовая связь стала для них доступней. Несмотря на сопротивление финансистов (наша цена была ниже себестоимости), я на этом решении настоял, пошел на риск – и не ошибся. За первую неделю прода-

жи выросли в пять раз, и мы только успевали подключать новых абонентов. Наша «коробочка» вызвала взрыв, с которого для российской сотовой связи началась новая эпоха, эпоха массового рынка.

### Требуются новые вызовы

В моей карьере было много этапов: торговый представитель, руководитель сектора, директор по маркетингу и продажам, генеральный директор компании-дистрибьютора, вице-президент по коммерции, генеральный директор по регионам, генеральный директор по России, директор по международному бизнесу.

И в какой-то момент мне захотелось новых вызовов. Так что, получив предложение возглавить российский Microsoft, я понял – это то, что мне нужно: меня заинтересовал многофункциональный менеджмент, и захотелось стать членом управленческой команды глобальной корпорации.

Приняв предложение, я предупредил семью, что на новом месте придется работать больше. И за полгода провел тысячу встреч один на один – с клиентами, партнерами, сотрудниками. Пришлось осознать, что в большой корпорации делать все, как ты хочешь, невозможно – решения нуж-

но согласовывать со своим руководителем, с финансовым департаментом, потому что ты не один. А значит, для их принятия требуется больше времени. И это было непросто.

В глобальной компании нужно координировать вопросы, но можно идти на опережение, добиваться роста, и это то, что мне нравится.

### Мне нравится

Рост бизнеса для меня – определяющий критерий успеха. Все бизнесы, которыми я руководил, – «Московская Сотовая», «ВымпелКом» – росли, и Microsoft в России тоже растет. Другой значимый критерий успеха – эмоции, которые испытывают сотрудники компании от работы.

Мне нравится руководить людьми и помогать им в раскрытии потенциала. Мне нравится развиваться и как менеджеру, и как человеку, заниматься тем, что повлияет на будущее людей. Думаю, управлять компанией, занимающейся сигаретами или алкоголем, мне было бы сложно.

Сейчас я увлечен медитацией, йогой – духовными практиками, которые способствуют гармоничному развитию личности. На днях я пришел к мысли, что не хотел бы никого никогда ни в чем обвинять: источник всех проблем нужно искать только в себе.

## → Целеустремленный БЛИЦ

– Брат такой же целеустремленный человек, как и вы?

– Мы похожи внешне больше, чем внутренне. Он очень хороший, но нежнее и чувствительнее меня. Однажды на первенстве вуза по боксу брат был моим секундантом, и по окончании поединка признался: «Я волновался больше тебя». Я немножко железный, что ли, а он понимающий.

– Что такое в понимании кандидата в мастера спорта по боксу и топ-менеджера «держать удар»?

– Для меня это значит не пугаться сложностей, не опускать руки, когда вокруг тебя возникают конфликты и неприятности, не сдаваться и не впадать в депрессию, а продолжать двигаться вперед. Когда я был молодым менеджером, я действовал агрессивно, напористо, часто шел напролом. Работа в многонациональной компании помогла мне понять, что гораздо лучше двигаться вперед без конфликтов, находя какие-то компромиссы, слушая собеседника, помогая ему в чем-то, чтобы он тебе помог в другом.

– Ваша семья вас поддерживает?

– Вся семья очень помогала мне в карьере. Работа всегда была важной частью моей жизни. И все близкие люди помогали мне тратить на нее больше времени, чем это бывает

в обычных семьях. Хотя детьми я много занимался. Сейчас моя философия менеджмента предполагает баланс между работой, семьей, личным каким-то хобби, общественной деятельностью и здоровьем.

– Какое дело для вас любимое?

– Менеджмент, связанный с ростом и с технологиями.

– Вы счастливый человек?

– Очень.



Записала Александра КРЫЛОВА





МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
КОСМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Создана **15 ноября 1971 г.** – один из первых в мире операторов спутниковой связи.

Ключевым направлением деятельности «**ИНТЕРСПУТНИКА**» является предоставление в аренду спутниковой емкости, а также оказание комплексных услуг в области создания и эксплуатации сетей спутниковой связи через свои дочерние структуры.



собственные  
орбитальные  
позиции



создание  
и эксплуатация  
наземной  
инфраструктуры



продажа емкости  
на условиях pre-launch  
на всех мировых  
группировках

## Окно в мир спутниковой связи



Международная  
организация  
космической связи  
«**ИНТЕРСПУТНИК**»

Тел.: +7 (499) 252-86-98  
Факс: +7 (499) 241-07-84  
[sales@intersputnik.com](mailto:sales@intersputnik.com)  
[www.intersputnik.ru](http://www.intersputnik.ru)



## Бесплатный Wi-Fi – студентам

Московские вузы начали получать субсидии на создание в студенческих общежитиях сетей Wi-Fi. Обеспечение общежитий беспроводным каналом для доступа в интернет осуществляется в рамках проекта, анонсированного правительством Москвы в августе 2013 г.

В декабре 2013 г. субсидии поступили в РГГУ, РУДН и МИИТ, которые первыми подали заявки и подтвердили создание Wi-Fi-сетей в своих общежитиях. Планируется, что вторая очередь из восьми вузов (МАТИ, МТУСИ, МГТУ им. Баумана, МАИ, МИСиС, СТАНКИН, МГЛУ и МГУТУ) получат субсидии в январе 2014 г. В сумме на 11 вузов выплаты составят около 181,8 млн руб. Заявки еще шести вузов рассматриваются.

Проект не предполагает, что Wi-Fi-сети будут строиться в обязательном порядке во всех общежитиях на бюджет-

ные деньги под руководством Департамента информационных технологий столицы. Как рассказал руководитель ДИТ Москвы Артём Ермолаев, вузы должны проявить инициативу и активно участвовать в реализации проекта, а дело московского правительства – определить размер субсидии на основе данных о числе общежитий у вуза и требуемом количестве Wi-Fi-точек.



А. Ермолаев: «Вполне допускаю, что какие-то вузы в принципе не хотят строить Wi-Fi-сети в своих общежитиях, это их право»

Вуз может сам решить, каким способом он хочет создать такую сеть – самостоятельно или заключив контракт с каким-либо телеком-оператором. Затраты вуза будут компен-

сированы в любом случае. Финансовых отчетов о расходовании субсидии ДИТ требовать не собирается, просто вуз должен дать гарантию, что эта сеть будет нормально работать (объективную обратную связь от студентов получить несложно).

## Впереди Европы всей

В декабре 2013 г. «Триколор ТВ» зафиксировал 10-миллионного платящего абонента, опередив своих ближайших соперников в Европе – BSkyB в Великобритании с 9,8 млн абонентов и Sky Italia с 4,8 млн. Общее число подписчиков российского оператора приблизилось к 14 млн.

Как сообщил Александр Макаров, гендиректор «Триколор ТВ», с начала 2013 г. общая абонентская база компании увеличилась на 1,9 млн домохозяйств, а число активных абонентов – на 1,2 млн; из 13,995 млн абонентов 10 млн активировали платные услуги, и доля платящих абонентов в абонентской базе оператора составила 71,4%. При этом из остальных почти 4 млн порядка 1,5 млн в течение 2013 г. подключали хотя бы один платный сервис оператора. «Цифры говорят о том, что наших временно



А. Макаров: «В структуре новых подключений доля абонентов HDTV превышает 90%»

неактивных абонентов нельзя считать «мертвыми душами», – резюмировал А. Макаров. – Аудитория платных услуг в годовой перспективе существенно превышает заявленные 10 млн, и справедливо утверждать, что

вся абонентская база «Триколор ТВ» не просто имеет бесплатный доступ к «Базовому пакету» из 10 телеканалов, но и обладает большим коммерческим потенциалом».

Среди платящих абонентов оператора самая активная аудитория – пользователи приемников, поддерживающих формат HD. Поэтому в 2014 г. компания планирует совместно с технологическим партнером, холдингом General Satellite, запустить масштабную программу обмена оборудования более ранних моделей на приемники с поддержкой HDTV.

## Кадровые назначения

### Минкомсвязь

**Владимир АВЕРБАХ** назначен директором департамента развития электронного правительства.

**Алексей ТЕЛКОВ** назначен директором департамента инфраструктурных проектов.

### «Почта России»

**Сергей ЕМЕЛЬЧЕНКОВ** назначен заместителем гендиректора по вопросам информатизации, телекоммуникаций и технического обеспечения.

### «ВымпелКом»

**Владимир ШИЛИН** назначен директором Уральского региона.

### Гидеярус МАКАУСКАС

назначен коммерческим директором по странам СНГ.

### «МегаФон»

**Евгений ЧЕРМАШЕНЦЕВ** назначен директором по инфраструктуре.

**Влад Вольфсон** назначен директором по развитию корпоративного бизнеса.

### Yota

**Анатолий СМОРГОНСКИЙ** назначен заместителем гендиректора – директором по операциям.

### Tele2 Россия

**Андрей ХОЛОДОВ** назначен гендиректором макрорегиона «Юг».

### Сколковский институт науки и технологий

**Алексей ШИРОКИХ** назначен ИТ-директором.

### «Техносерв»

**Алексей КАРПОВ** назначен руководителем департамента центров обработки данных.

### Check Point Software Technologies

**Василий ДЯГИЛЕВ** назначен главой представительства в России и странах СНГ.

### Банк «ФИНАМ»

**Ирина КУЛЕМИНА** назначена председателем правления.

### Trend Micro

**Кит МАСКЕЛЛ** назначен региональным менеджером в России.

### Polycom

**Питер ЛИВ** назначен президентом и гендиректором.

### Infor

**Николь АНАСЕНЕС** назначена финансовым директором.



## М &amp; А

Акционеры «Ростелекома» приняли решение о реорганизации компании в форме выделения мобильных активов в дочернее общество «РТ-Мобайл».

«Газпром-Медиа Холдинг» достиг принципиальной договоренности о покупке бизнеса «ПроФМедиа» у группы «Интеррос».

МТТ завершила сделку по приобретению 60% акций «Синтерра Медиа» и консолидации 100% акций компании.

Cisco приобрела компанию Insieme Networks, которая специализируется на разработке ориентированной на приложения инфраструктуры центров обработки данных.

Oracle заключила соглашение о покупке Responsys, поставщика корпоративного облачного программного обеспечения для маркетинга в секторе B2C.

Blue Coat приобрела норвежскую Norman Shark, занимающуюся разработкой решений для анализа вредоносного ПО.



## Универсальность поможет сохранить долю рынка

В 2013 г. сумма проведенных электронной торговой площадкой «Сбербанк-АСТ» открытых аукционов для госзаказчиков составила 1 трлн 841 млрд руб. Это почти половина средств, прошедших через все пять площадок операторов госзакупок (4 трлн руб.). При этом, по словам Николая Андреева, председателя совета директоров ЗАО «Сбербанк-АСТ», доля площадки в совокупном объеме средств, собираемых операторами открытых аукционов, не меняется с 2011 г. Средняя сумма заключенного в 2013 г. на ЭТП контракта составила 2,5 млн руб.

На 119 млрд руб. в минувшем году провели торги на площадке «Сбербанк-АСТ» 1300 коммерческих организаций из числа обязанных совершать закупки в электронном виде в соответствии с 223-ФЗ «О закупках товаров, работ и услуг отдельными видами юридических

лиц» (к этой категории относятся, в частности, госкомпании и госкорпорации, объекты естественных монополий, государственные и муниципальные унитарные предприятия). Регулярно в 2013 г. на ЭТП проводились и торги по реализации имущества предприятий-банкротов, их общий объем за год составил 157 млрд руб.

Вполне вероятно, что с вступлением в силу с 1 января 2014 г. основных положений закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» очертания рынка изменятся. Однако универсальность торговой площадки «Сбербанк-АСТ», отразившаяся в ее финансовых результатах за 2013 г., позволяет не опасаться существенных изменений доли в аукционах в рамках госзаказа.



Н. Андреев: «В ряде открытых аукционов в электронной форме мы имели дело более чем с 50 участниками»

## Системы видеоконференцсвязи SONY

PCS-XG100S  
PCS-XG77S



EVI-H100V\*

PCS-XG100S

### Удвоенная частота кадров расширяет границы общения

Видеоконференцсвязь в формате FullHD (1920x1080) и в сочетании с частотой 60 кадров в секунду позволяет добиться эффекта реального присутствия во время сеансов связи. Встроенный сервер многоточечной связи на 9 абонентов (опция) дает возможность существенно уменьшить затраты на внешний сервер для средних и малых систем. Широкий выбор совместимых камер делает систему универсальной для различных требований к установке.



\* Модель показана, как пример совместимой камеры



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

**SONY**  
make.believe

ЗАО «Центр»  
420061, Россия,  
г. Казань,  
ул. Зинина, д. 3а  
[www.cg.ru](http://www.cg.ru)

ООО «БизнесМедиа»  
115230, Россия,  
г. Москва, Варшавское  
шоссе, д. 36, стр. 8  
[www.bs-media.ru](http://www.bs-media.ru)

ООО «Микротест»  
115114, Россия, г. Москва,  
1-й Дербеневский пер.,  
д. 5, стр. 2  
[www.microtest.ru](http://www.microtest.ru)

ООО «АйПи-Ви»  
129085, Россия,  
г. Москва,  
ул. Бочкова, д. 8, кор. 1  
[www.ip-v.ru](http://www.ip-v.ru)

ООО «Красный Сектор»  
125222, Россия,  
г. Москва,  
ул. Рословка, д. 4  
[www.redsector.ru](http://www.redsector.ru)

ТОО «Tandem TVS»  
050050, Казахстан,  
г. Алматы,  
пр-т Райымбека, д. 169/1  
[www.tvts.kz](http://www.tvts.kz)

## МТТ без ТТ

«Межрегиональный Транзит Телеком» сокращает долю транзита трафика в структуре своих доходов, отдавая приоритет предоставлению услуг VoIP, OTT-сервисов и PaaS.

Работа по определению стратегических направлений и по выходу на новые рынки, которую МТТ вел в течение нескольких лет, принесла плоды, и в 2013 г. компания впервые за последние пять лет объявила о получении чистой прибыли – по неаудированным данным, 50 млн руб. Ожидаемая выручка за 2013 г. – более 11 млрд руб., EBITDA по предварительным оценкам составит порядка 540 млн руб. (год назад этот показатель равнялся 165 млн руб.).

По словам гендиректора МТТ Евгения Васильева, такого результата удалось добиться за счет перераспределения усилий. Сегодня доля транзита трафика в структуре доходов занимает меньше половины (несколько лет назад именно транзит трафика приносил

компании львиную долю (до 95%) прибыли). Основной же рост (соответственно, основные стратегические направления развития) приходится на три сегмента: VoIP, OTT и PaaS.

В частности, в 2013 г. выручка от сервисов VoIP для корпоративных клиентов выросла на 65%. Наиболее известный сервис МТТ в этой сфере – виртуальная АТС YouMagic, но в компании делают высокую ставку на сервис IP-телефонии Veam, запущенный два месяца назад и уже набравший свыше 80 тыс. клиентов.

Самым интересным из анонсированных проектов обещает стать запуск MVNO на сети одного из операторов большой тройки. Круг пользователей, на который будут рассчитаны услуги виртуального оператора, – трудовые мигранты. По словам Е. Васильева, абсолютно реальным представляется подключение порядка 100 тыс. абонентов в первый же год работы.

## «ЭРА-ГЛОНАСС» на старте



А. Гурко (НП «ГЛОНАСС»):  
«К 2020 г. экономический эффект от реализации проекта составит 66,1 млрд руб.»

В декабре завершены комплексные испытания системы «ЭРА-ГЛОНАСС» во всех регионах России. Бюджет проекта составляет 3,92 млрд руб.: в 2010–2012 гг. на проектирование и создание системы потрачено 2,221 млрд руб., объем финансирования в 2013 г. – 1,699 млрд руб.

В 2014 г. Минтранс выберет оператора системы и начнет ее опытная эксплуатация. С большой вероятностью можно ожидать, что выбор падет на НП «ГЛОНАСС», получившее в начале 2013 г. лицензию MVNO. Его партнерами стали МТС, «ВымпелКом» и «МегаФон». Помимо каналов связи операторы предоставляют технологические площадки для размещения оборудования системы, а «Ростелеком» также разработал типовые технические решения для интеграции систем «ЭРА-ГЛОНАСС» и «112». На установленных в автомобилях ГК «Цезарь Сателлит» терминалах «ЭРА-ГЛОНАСС» протестирована базовая функция вызова экстренных оперативных служб и дополнительные сервисы дистанционной диагностики автомобиля, страховой телематики, различные информационно-навигационные сервисы, услуги раннего оповещения, охранно-поисковые услуги.

## «Волга» и «Иртыш» – россияне

Системы спектрального уплотнения для магистральных операторов связи «Волга» (DWDM) и «Иртыш» (CWDM) компании «Т8» получили статус оборудования российского происхождения. Системы разработаны российскими специалистами, а сборка осуществляется на производственной базе в Москве.

Оборудование спектрального уплотнения от компании «Т8» используется не только в коммерческих сетях, но и для организации доверенных каналов связи, в частности, на саммите «G20» в Санкт-Петербурге. «Т8», являющаяся резидентом инновационного фонда «Сколково», разрабатывает систему следующего поколения с максимальной емкостью 25 Тбит.

## Кбайт цитаток



«Первое, что приходит в голову: а давайте мы возьмем с клиента деньги!»

«В любой организации есть подразделения, в которых за креативность надо убивать.»

«Монетизировать сеть можно, только если она хорошо работает.»

«Вай-файная зависимость населения растет с каждым годом, и это не может нас не радовать.»

«Теперь уже правды не найдешь, придется довольствоваться воспоминаниями.»

«Это оборудование неплохо выглядит и даже работает.»

«Не будешь оптимистом – не хватит денег даже на веревку с мылом.»

«В нашем законодательстве лучше и больше прописаны санкции за нарушения, нежели стандарты, которым необходимо следовать.»

«Лучшие практики должны укладываться в имеющиеся ресурсы и бюджеты.»

«Вот недавно облачный провайдер вдруг исчез в Австралии – просто перестал отвечать на звонки клиентов.»

«Несколько регуляторов пытаются играть в шахматы, но никто не готов поставить мат, то есть выпустить прямой запрет.»

«Лучше не получить экономию, о которой вам рассказывали в сейловых презентациях, чем оказаться крайним.»

«Попробовали бы вы С.П. Королеву сказать про дедлайн.»

«Сейчас большая ломка у людей, которые отвечают за безопасность – подложить фанеру под задницу и защищенно сидеть не получается.»





## Кбайт фактов

**ГКРЧ** приняла решение, согласно которому операторы, продлевающие/получающие лицензии на использование частот в диапазонах менее 1 ГГц, будут обязаны покрыть связью все населенные пункты на лицензионной территории более чем с 1 тыс. жителей, в диапазоне 1–2,2 ГГц – более чем с 2 тыс. жителей, а в полосах частот 2,2–3 ГГц – более чем с 10 тыс. жителей.

**«Ростелеком»** подписал госконтракт с Минздравом РФ на предоставление вычислительных мощностей для Федерального центра обработки данных единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения.

**Tele2** приняла первых абонентов, воспользовавшихся услугой сохранения мобильного номера, в Санкт-Петербурге, Владимире, Твери и Великом Новгороде.

**МТС** запустила мобильное приложение, которое позволяет родителям контролировать смартфон ребенка: следить за его уровнем заряда, статистикой пользования мобильной связью и мобильными приложениями, а также ограничивать доступ к некоторым из них.

**Hughes Network Systems** подписала с «Красноярским конструкторским бюро «Искра», российским оператором VSAT-сетей, долгосрочный контракт на поставку новой системы HN (на первом этапе – до 3 тыс. широкополосных спутниковых терминалов).

**«Раском»** организует на основе собственной DWDM-системы канал пропускной способностью 100 Гбит/с и протяженностью 1213 км, который соединит технические площадки «Яндекса» в Москве и Хельсинки (в пригороде финской столицы строится новый дата-центр компании).

## «Большим данным» – большие решения

Под напором «больших данных» ИТ-индустрия стремительно меняется и, в свою очередь, меняет представления о возможностях работы с данными. К 2016 г. ожидается 10-кратное увеличение массы данных, причем в 90% случаев они останутся неструктурированными. Рост объемов и разнообразия данных – с одной стороны, а с другой – неуклонное понижение стоимости их хранения и обработки стали катализаторами роста ЦОДов. Согласно данным исследования Intel, с 2002 по 2012 гг. стоимость сервера снизилась на 40%, а затраты на хранение 1 Гбайт информации – на 90%.

«Сегодняшняя трансформация ИТ-индустрии, движимая персонализацией предоставляемых сервисов, несет с собой лавинообразное увеличение объемов обрабатываемых данных. Для работы с такими объемами информации нужны совершенные инструменты, позволяющие с помощью «больших данных» эффективно решать большие задачи», – подчеркивает Андрей

Семин, директор Intel по технологиям супервычислений в регионе EMEA.

На вызовы ИТ-реальности индустрия даст свои ответы. Например, одним из «ответов» Intel стал выпуск микропроцессоров семейства Intel Xeon E5 v2, созданных по нормам 22-нанометрового техпроцесса. По сравнению с предыдущим поколением они обладают вдвое меньшим энергопотреблением, новыми средствами обеспечения безопасности и новыми возможностями виртуализации. На базе этих микропроцессоров компания «РСК Технологии» создала интегрированное решение RSC PetaStream, которое позволяет



А. Д. Конаш (Intel). В России лишь 6% организаций внедрились или начали внедрение «больших данных», тем не менее обратного хода для этих технологий не будет

уместить в стойке вычислительную мощность 1 PFLOP (более 250 тыс. исполняемых потоков). А компания Fujitsu выпустила обновление семейства дисковых систем ETERNUS DX S3 на базе процессоров Xeon, в пять раз повысив их быстродействие и снабдив их интеллектуальным управлением данными по приоритетам.

## Мобильная среда становится небезопасной

В 2013 г. участились кибератаки, направленные на мобильные устройства с доступом к корпоративной сети. Из-за повышения ценности хранимых на них данных смартфоны и планшеты становятся самостоятельной целью киберпреступлений.

По данным опроса, проведенного «Лабораторией Касперского» и аналитической компанией B2B International, в 95% компаний-респондентов в 2013 г. был зарегистрирован как минимум один инцидент информационной безопасности, связанный с использованием смартфонов и планшетов.

Сегодня существует свыше 148 тыс. модификаций вредоносных программ, констатирует Александр Густев, главный антивирусный эксперт «Лаборатории Касперского», 98% из них нацелены на устройства под управлением Android и используют имеющиеся в этой открытой

и популярной операционной системе уязвимости. Рост количества вредоносного ПО для мобильных платформ начался в 2011 г., а в 2013-м появился мобильный троянец Obad – самая сложная на сегодняшний день многофункциональная угроза для смартфонов и планшетов: он хорошо маскируется, выполняет множество вредоносных команд и распространяется через мобильные ботнеты.

В наступившем году эксперт ожидает появления троянцев – шифровальщиков данных на мобильных устройствах (контактов, фотографий и проч.), позволяющих злоумышленникам вымогать деньги у их владельцев и с легкостью распространяющихся через Google Play, а также дальнейшего усложнения мобильных вредоносных программ, ориентированных на кражу денежных средств пользователей банковских карт и услуг ДБО.

## «Зимние» наборы данных

открыты на городском портале data.mos.ru. По сравнению с зимой 2013 г. количество «сезонных» дата-сетов, подготовленных для портала 18 органами столичной власти и подписанных их представителями юридически значимой электронной цифровой подписью, выросло в девять раз – с двух до 18. В этом году на портале размещены данные о крытых и открытых катках, лыжных трассах и лыжных базах, о елочных базарах и рождественских ярмарках, снежных городках и горках, местах для зимней рыбалки и для купания, площадках для керлинга и для сноубордов.

Разработчикам мобильных приложений, зарегистрированным на data.mos.ru, портал бесплатно предо-

ставляет API и сами актуальные и выверенные, в том числе в ходе машинной обработки, данные в форматах json и xml для использования их в программных продуктах «зимней» тематики. В будущем количество доступных форматов планируется увеличить. Около 30% всех наборов данных публикуются по заявкам разработчиков.

Всего с весны 2013 г. молодыми предпринимателями было разработано 14 мобильных приложений, в которых задействована информация более чем о 1000 объектов городской инфраструктуры. Объем инвестиций разработчиков мобильных приложений в свои продукты Евгений Козлов, куратор проекта «Открытое правительство» столицы, оценил в 15 млн руб.

## СХД на тестировании



А. Тищенко (КРОК): «В центре

собрано оборудование на сумму \$8 млн в ценах производителя, и на нем возвращены наиболее востребованные на рынке решения»

В компании КРОК открыт первый в России Центр решений на базе технологий Hitachi Data Systems (HDS). В нем заказчики смогут ознакомиться с аппаратными компонентами высокопроизводительных СХД, их интерфейсами, возможностями программных продуктов, а также с разнообразными решениями на их основе. Инженеры КРОК проведут тестирование производительности решений, связанных с хранением и обработкой данных, проверят их совместимость с задачами клиентов.

По словам директора центра Дмитрия Лямина, Hitachi Solution Center дает возможность моделировать ИТ-инфраструктуру, позволяя избежать затрат на развертывание вычислительных мощностей и создание пилотной зоны для тестирования

новых технологий, а также исследовать уже внедренные инновационные решения, чтобы понять, как их применять в собственных организациях.

## Приоритеты-2014

компании Landata – укрепление позиций в сегменте дистрибуции систем бесперебойного питания и, конечно, увеличение объемов продаж. В 2013 г. вторым по объему продаж в продуктовом портфеле Landata стало направление ИБП Eaton. Регулярные закупки этих ИБП у Landata осуществляли более 850 компаний-партнеров во всех регионах России (доля закупок московских и региональных реселлеров – 56 и 44% соответственно). В наступившем году Landata планирует расширять дилерскую сеть и по-прежнему поддерживать склад с широким ассортиментом трехфазных ИБП для удовлетворения потребностей партнеров, которым важна оперативная реализация проектов со сложными, мощными системами.

## Кбайт фактов

Спутник связи и вещания «Экспресс-АМ5», запущенный в конце декабря 2013 г., выведен на целевую орбиту. Он оснащен 84 транспондерами C-, Ku-, Ka- и L-диапазонов.

В сети украинского оператора

**«Интертелеком»**

введена в эксплуатацию система **Eastwind Social Gateway**, разработанная поставщиком ПО Eastwind. С помощью этого решения сотовые операторы могут развернуть сервис по взаимодействию с социальными сетями в режиме SMS без доступа к мобильному интернету.

В 18 общих доменах верхнего уровня число зарегистрированных доменных имен превысило 150 млн. Лидирует с гигантским отрывом домен .com, на долю которого приходится более 113 млн имен. В идущем вторым домене .net 15,5 млн имен.

Управляющая компания программы лояльности МАЛИНА **«Лоялти Партнерс Восток»** с помощью компании **«Инфосистемы Джет»** модернизировала систему управления лояльностью, перенесла ее на базу Oracle Siebel CRM, работающей на Oracle Exadata.

**«АКАДО Телеком»**

организует для УГИБДД ГУ МВД России по Московской области комплекс услуг связи для построения ведомственной сети, которая включает синхронные цифровые каналы, виртуальные каналы Ethernet пропускной способностью 2 и 10 Мбит/с, а также высокоскоростные каналы связи (100 Мбит/с).

**«С7 Информационные технологии»** (входит

в состав холдинга **S7 Airlines**) с помощью компании **«Открытые Технологии»** развернула платформу виртуализации серверных ресурсов и рабочих мест.



ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА  
www.iksmedia.ru



# Интернет в IX-зеркале

Площадки обмена интернет-трафиком – Internet eXchange, или IX – сыграли немалую роль в удешевлении интернет-услуг, а сегодня основная задача операторов IX – угнаться за растущими объемами трафика.

## Быстрее, дальше, тяжелее

Пионер и крупнейший игрок российского пирингового рынка компания MSK-IX (к сети федерального охвата подключено более 600 участников) зафиксировала в 2013 г. суммарный пиковый трафик на московской точке обмена в 1 Тбит/с. Как отметил на 9-м Пиринговом форуме Александр Ильин, технический директор MSK-IX, чтобы обеспечить растущие потребности интернет-провайдеров в емкости площадки, с 2014 г. оператор планирует применять уже не только 10- и 40-, но и 100-гигабитные порты. Кроме того, MSK-IX намерена провести модернизацию столичной инфраструктуры из 11 точек подключения, чтобы сделать ее масштабируемой, с возможностью быстрого наращивания скоростей, пропуска увеличивающихся объемов трафика, организации новых точек подключения и резервирования технологической платформы.

Рост трафика наблюдается и в регионах – и здесь оператор переходит на 40-гигабитные инфраструктурные решения. В дополнение к существующим площадкам в девяти городах в ближайшее время компания планирует подключить к сети еще пять городов. По словам Ивана Чеглакова, заместителя директора MSK-IX, именно в регионах сегодня наблюдается основная активность в развитии ШПД и потреблении медиаконтента. Партнерами MSK-IX в регионах выступают операторы местных и магистральных сетей связи, владельцы ЦОДов и контент-генераторы («Яндекс», Google, IVI.ru, провайдеры CDN).

В этом партнерстве оператор IX выступает связующим звеном

между остальными участниками: для ЦОДов – заказчиком, генераторам он позволяет передать контент пользователям с максимальной скоростью и минимальными задержками, провайдерам – сократить свои расходы за счет оптимизации маршрута прохождения трафика, подключить новых абонентов и добавить в портфель новые сервисы. «Мы считаем, что будущее интернет-рынка за совместными бизнесами, когда игроки объединяют свои ресурсы и каждый достигает своих целей, – заметил Евгений Морозов, начальник отдела продаж MSK-IX. – При этом мы остаемся нейтральными и играем только роль независимой площадки обмена трафиком».



А. Кипчатов: «Если смешивать магистраль, сети доступа и IX, придется работать только на лекарства»

По мнению Алексея Кипчатова из Retn.Net, такое четкое позиционирование дает оператору IX преимущества перед компаниями, совмещающими бизнес магистральных операторов и точек обмена трафиком (равно как и перед операторами доступа, пытающимися

расшириться до магистрального уровня, и магистральными операторами, стремящимися стать также оператором доступа). Такая позиция может показаться уязвимой на фоне очевидного тренда к универсализации операторской деятельности, однако А. Кипчатов уверен: «У каждой из сущностей рынка – магистралей, сетей доступа, IX – есть свои болезни, и если эти сущности объединяются, то суммируются и болезни. Чем чище организм, тем лучше он функционирует». По словам Сергея Ермошина (ГК «Метросеть»), для небольших региональных контент-провайдеров важен именно принцип нейтральности IX. «Есть единая цена, единый подход, единые технические условия – и завтра для вас ничего не поменяется, даже если окажется, что вы перешли дорогу кому-то большому и именитому, – констатировал С. Ермошин. – Конечно, само по себе включение в IX не гарантирует, что в том или ином направлении пойдет трафик, но это уже скорее не минус IX, а вызов для провайдера, который должен найти решения для управления своим трафиком».

При том что основной партнерский корпус оператора IX состоит из операторов связи и контент-провайдеров, в «соседство» (англ. peering означает соседство) все активнее подтягиваются контент-генераторы и операторы CDN. По данным Сергея Митина (IVI.ru), сегодня 40 млн россиян регулярно смотрят видео в интернете тем или иным способом (онлайн-трансляция, скачивание видео), причем предпочтение (47% в структуре всего интернет-трафика) отдается пиратским торрентам. Есть надежда, что «антипиратский закон» постепенно пе-



Что СОРМ грядущий нам готовит?

реломит эту тенденцию, однако, по мнению С. Митина, задачу можно решить и технологическими средствами, объединив усилия операторов связи, IX и контент-генераторов. При этом, учитывая рост интернет-смотра в регионах, необходимо увеличивать доставку легального контента через локальные пиринги. «Если мы будем «разливать» контент из Москвы, это никому не понравится, – считает С. Митин. – Мы можем выносить свой контент поближе к оператору, а значит, к конечному пользователю». В результате получается, что интересы интернет-провайдеров и контент-генераторов совпадают: пользователь получает качественный контент на высоких скоростях и его лояльность к тем и к другим повышается.

Постоянный рост потребляемого пользователями трафика – вызов как для провайдеров, так и для операторов IX. Некоторые аналитики предполагают, что в какой-то момент интернет-провайдеры откажутся от безлимитных тарифов и вернуться к погигабайтной оплате. Желających возвращаться в прошлое нет – и хочется верить, что в партнерстве с операторами IX и контент-провайдерами операторы связи найдут возможность сохранить смысл народного толкования пиринга как пира безлимитных тарифов.

### За кулисами

Минкомсвязь подготовила и согласовала с ФСБ проект приказа, в соответствии с которым к 1 июля 2014 г. все лицензированные операторы связи обязаны установить на своих сетях оборудование для записи параметров интернет-трафика пользователей и их хранения в течение не менее 12 часов. «С выходом этого приказа, – отметил Вартан Хачатуров, заместитель директора департамента инфраструктурных проектов Минкомсвязи, – появится нормально специфицированный протокол взаимодействия «черного ящика» с пуллом уполномоченных органов и будет принят расширенный перечень объектов контроля. При этом на контроль ставятся только те абоненты, в отношении которых проводятся установленные действия в соответствии с регламентами уполномоченных органов».

Безусловным плюсом для рынка станет сертификация оборудования СОРМ для сетей передачи данных, предусмотренная в проекте приказа. Сертификация откроет плюсы этого закрытого пока рынка, сделает его более прозрачным и гибким, считают эксперты. Но самое дискуссионное в технической части требование связано с наличием кольцевого буфера для хранения данных в течение 12 часов, который операторы должны устанавливать на собственные средства.

Василий Долматов (Ru-Center) отмечает, что затраты на буфер будут пропорциональны пропускаемому трафику и могут достигать размеров среднегодовой выручки небольшого провайдера. Надо сказать, цена вопроса трактуется по-разному. Дмитрий Лаврук, начальник отдела новых технологий СОРМ «Вымпел-Кома», считает, что наличие кольцевого буфера вряд ли сыграет значительную роль в удорожании комплекса СОРМ. Ссылаясь на представителей ФСБ, сенатор Руслан Гаттаров назвал цифру в \$1,5 млн для крупного оператора. «Требование наличия кольцевого буфера достаточно прозрачно, каждый оператор связи может легко скалькулировать, какую емкость этого буфера в соответствии с его мощностями узлов нужно иметь, – считает Денис Сухов («МФИ Софт»). – Удорожание СОРМ неизбежно, но с другой стороны, элементная база модифицируется, ПО оптимизируется. Мы понимаем, что операторы не готовы к серьезному удорожанию, поэтому должны предложить такие решения, которые сгладят переход на новые правила применения».

Зато участники дискуссии сошлись во мнении, что обсуждаемый проект – только «цветочки», а «ягодками» станет так называемый СОРМ-4 – правила применения и технические требования, предъявляемые к средствам СОРМ информационных систем баз данных, которые предполагают, что операторы должны будут собирать информацию об оказанных за три года услугах телефонии и передачи данных и при запросе уполномоченных органов предоставлять информацию в течение нескольких секунд, сохранять трафик в течение 10 дней и др. По словам В. Хачатурова, этот документ существует в виде «очень раннего драфта», в окончательной версии проекта слишком жесткие требования будут ослабляться.

Лилия ПАВЛОВА



# О ЧУВСТВАХ, О ВЗАИМНОСТИ, О СКИДКАХ

«Если я хочу, чтобы жена была мне верна, я должен окружить ее заботой. Вот и весь принцип лояльности, о которой мечтают маркетологи», – заявил один из спикеров форума Telecoms Loyalty & Customer Data Monetization: удержание клиентов и маркетинговая аналитика». Похоже, в этой теме эмоции выходят на авансцену.

## Лояльность в одни ворота?

Забыты времена «цариц прилавков» с их любимой приговоркой «вас много, а я одна», у покупателя появился выбор продавца, а последний озабочился выбором первого в свою пользу. То есть лояльностью своих клиентов. Однако культура взаимоотношений быстро не меняется. Как заметил Гаррет Джонстон, международный эксперт, в России механизм лояльности «неправильно понимают» – говорят о лояльности клиента к компании, а на самом деле не хватает лояльности компании к клиенту. Лояльность же компании – это качественный сервис, убежден Г. Джонстон, причем не только в телекоме, но и в любой другой сфере взаимоотношений продавца и покупателя.

Скажем, если на автозаправке нужно сначала заплатить за бензин, это означает недоверие к клиенту. Это «пакистанская модель», не имеющая отношения к хорошему сервису, считает эксперт. Такая же модель используется российскими операторами, которые озабочены вопросами удержания абонентов и повышения их лояльности, но не применяют уже проверенные в Европе и США сервисные модели обслуживания, когда в магазине (при желании и в интернет-магазине) покупатель бесплатно получает телефон-компьютер вместе с аксессуарами, контрактом на три года, пакетами услуг, приложениями, тарифами с предоплатой или постоплатой и гарантированным обслуживанием. Менеджерам по маркетингу российских мобильных операторов достаточно скопировать эту модель – и клиент будет абсолютно удовлетворен, а прибыльность операторского бизнеса вырастет, полагает Г. Джонстон. «Российской специфики потребления услуг мобильной связи не существует, – уверен эксперт. – Вся российская специфика – это плохой сервис. Надо просто переходить на доверие к клиенту, и он заплатит. Конечно, будут и жулики, которые не станут платить, но их абсолютное меньшинство, на их поведении строить взаимоотношения с клиентами нельзя».

Акционеры российских операторов мобильной связи ставят перед ними жесткие требования по доходности, которая непременно упадет при субсиди-

ровании конечных устройств, признал Виктор Булгаков («ВымпелКом»). Поэтому операторы изыскивают иные пути повышения лояльности клиентов – совершенствуют управленческий инструментарий, каналы внутренних и внешних коммуникаций, используют целевой маркетинг с программами лояльности, измеряют уровень удовлетворенности клиентов путем прямых опросов, повышают качество услуг и их доступность, внедряют новые технологии. Хороший пример привел Дмитрий Кулаковский (МГТС): переход в Москве с медной инфраструктуры на GPON стал основой для удержания клиентов, повышения их лояльности и, как следствие, роста ARPU. И, заметим, именно по модели субсидирования: оптические модемы в квартирах устанавливаются за счет оператора, а абонент платит только за услуги.

## С чего начать

Итак, лояльность не терпит невзаимности, и оператор должен первым сделать «признание» – наладить каналы взаимодействия с клиентом. Хотя технологически это непросто. По данным Алексея Пронина (Hybris Россия и СНГ), взаимодействие потребителя с компанией на разных этапах обслуживания осуществляется по разным каналам: 68% абонентов начинают взаимодействие с оператором с сайта, 25% ищут ближайшую точку продаж с помощью мобильного телефона, 20% используют мобильный телефон для сравнения продуктов, услуг и цен. Онлайн-сервисы, колл-центр, точки продаж, офис продаж – для автоматизации всех этих каналов взаимодействия зачастую применяются разные технологические решения. Причем такая ситуация наблюдается как в России, так и за рубежом. В результате клиент не может получить однородный сервис, он запутывается в различиях в описаниях услуг, а это

лояльности не добавляет, констатировал А. Пронин. Поэтому эксперт советует оператору начинать поход за лояльностью клиента с сопоставления различных потоков информации, добываясь их единообразия. Для этого необходимо создать единый центр управления взаимодействием с клиентами по любым каналам с единой точкой входа.



Д. Кулаковский (МГТС): «Фиксированная связь и платное ТВ давно перешли на субсидирование клиентских устройств»

В этом направлении долго и неуклюже, но все же разворачивается лицом к клиенту «Ростелеком», внедряющий единую CRM-систему. Как сообщил Марк Цыбренько («Ростелеком»), в момент слияния МРК «Связьинвеста» и национального оператора междугородной и международной связи на сети действовало более 30 контакт-центров, использовалось больше 70 вариантов настроек биллинговых систем. Масштабный проект внедрения единой CRM позволит унифицировать биллинговые решения, консолидировать контакт-центры и бэк-офисы на уровне макрорегиональных филиалов, внедрить стандартный личный кабинет, целевую систему исполнения заказов, создать единую базу знаний, развернуть систему BI, запустить унифицированный процесс удержания клиентов. «Это не проект одной системы, это катализатор комплексного изменения бизнеса», – отметил М. Цыбренько. – Сегодня проект развивается процессно и географически. Стартовали в Сибири, начали с реформирования процессов претензионной деятельности контакт-центров с целью повысить доступность клиентского сервиса. Цель достигалась не сразу, приходилось переучивать персонал, внедрять дополнительный инструментарий и новые процессы».

Один из таких процессов – работа с «несущественными» суммами, позволяющая упростить жизнь и клиенту и оператору. Состоит она в том, что специалисты первой линии контакт-центров могут самостоятельно, без длительных разбирательств, принимать решения о «прощении» абоненту долга в пределах 70 руб., специалисты второй линии – в пределах 150 руб. По словам М. Цыбренько, до внедрения CRM освоение этого процесса тормозил банальный страх сотрудников брать на себя ответственность. Но система «разрешила» – и процесс пошел. В октябре 2013 г. было обработано 17 996 претензий по «несущественным» суммам.

По мнению Д. Кулаковского, положительный клиентский опыт начинается с доступности услуг, и в этом отношении МГТС совершила локальную революцию. Забыты времена многолетних очередей на установку телефона и многодневных ожиданий мастера при неисправностях. Абонент может подключить комплексную услугу (телефон, ШПД, ТВ, а также дополнительные сервисы видеонаблюдения, управления трафиком и др.) не только через офисы продаж, но также через колл-центр, через сайт оператора или личный кабинет. Что касается анализа профиля потребления услуг и соответствующего формирования интересных абоненту пакетных предложений и тарифов, то сейчас, по словам Д. Кулаковского, многие операторы фиксированной связи для этого эффективно используют системы DPI, которые изначально

устанавливались для оптимизации нагрузки на сети. «Нельзя сказать, что мы сильно отличаемся от мобильного оператора, хотя у нас есть дополнительная сложность – разделять профили потребления внутри домохозяйства, – заметил Д. Кулаковский. – Но и эта задача уже решается».

## Куда стремиться

Лояльность клиентов нельзя купить скидками, бонусами и баллами, уверен Максим Мозговой (Ассоциация клиентской лояльности и клиентоцентричности). Операторы запускают новые программы лояль-

ности, целевые кампании, предлагают выгодные тарифные планы, соревнуются в скидках и баллах – и это приводит к снижению маржинальности бизнеса, но на лояльность особенно не влияет. Клиент различает компании по брендам, логотипам, рекламе, но различий в клиентском опыте нет. Между тем лояльность нужно зарабатывать построением сервисной компании, формированием репутации и доверия, убежден эксперт.

Для этого следует двигаться в четырех направлениях: надежности (когда клиент уверен, что оператор не отключит услугу в неподходящий момент), релевантности (оператор предлагает клиенту ровно то, что тому действительно нужно, и тогда, когда нужно), удобства (клиент имеет возможность выбора) и... чуткости.

Эмоциональная аналитика – новое слово в теме лояльности. На рынке уже появились и в операторских компаниях внедряются автоматизированные системы, анализирующие эмоции клиентов по голосу и ключевым фразам (системы распознавания речи), по мимике и поведению (системы видеонаблюдения). «Это очень важно, потому что оператор формирует целостную картину восприятия услуги клиентом, – считает М. Мозговой. – Бизнес должен понимать, что испытывает клиент в данный момент и почему и как это сказывается на его доходности».

Кроме того, в «измерении чуткости» может сыграть немаловажную роль «социальный CRM» как инструмент взаимодействия с клиентом через соцсети и мобильные приложения. Надо задуматься, как платить за лояльность клиентов не бонусами и скидками, а «валютой впечатлений», – и как только операторы научатся это делать, они смогут управлять лояльностью клиентов, уверен М. Мозговой.

Трудно спорить с таким утверждением, однако здесь уместно вернуться к началу: культура, в том числе корпоративная, не формируется в одночасье. Даже если в подспорье даны наисовременнейшие технологии.

**Лилия ПАВЛОВА**



А. Пронин (Hybris Россия и СНГ):  
«Лояльность начинается с каналов взаимодействия»



# Нужно ли вузу облако?

«Оптимизация» российской высшей школы, запущенная принятым год назад законом «Об образовании в РФ», заставляет вузы всерьез озаботиться своим ИТ-оснащением.

В соответствии с упомянутым законом все вузы, и государственные, и частные, обязаны участвовать в мониторинге качества образования, на основе которого будет делаться вывод об их эффективности с последующим применением финансовых и административных санкций, вплоть до закрытия. Первые рейтинги вузов, составленные в 2012-м и 2013 г., уже увидели свет. Используемые в них критерии эффективности – средний балл ЕГЭ принятых на первый курс студентов, доходы от научно-исследовательской деятельности на одного преподавателя, доля студентов-иностранцев, доходы вуза из всех источников, количество квадратных метров на одного студента и (добавлен в 2013 г.) доля выпускников, зарегистрировавшихся на бирже труда после окончания вуза, – оказались весьма спорными. К реальному качеству работы вуза по обучению студентов они имеют лишь косвенное отношение. Но ситуация такова, что в борьбе за выживание вузам придется играть по предлагаемым правилам, всячески повышать свою привлекательность для будущих студентов – потенциальных обладателей высоких баллов ЕГЭ, искать новые источники доходов и максимально сокращать издержки. В том, как это сделать, пытались разобраться участники конференции «Облачные технологии как инструмент повышения конкурентоспособности российских вузов».

Многие сильные технические вузы уже построили собственную инфокоммуникационную инфраструктуру и теперь могли бы повысить эффективность ее использования за счет технологий виртуализации и предоставления ИТ-сервисов соседним гуманитарным вузам и небольшим компаниям. Но существенно увеличить свои доходы таким способом российским вузам вряд ли удастся: в регионах спрос на подобные сервисы невелик, а в столицах хватает и профессиональных провайдеров. Да и объемы отчетности в различные инстанции по поводу всех «телодвижений» вуза с каждым годом становятся все больше. Тем не менее вузы начинают оказывать дополнительные услуги, правда нередко делают это от невозможности решить свои проблемы другими средствами. Как рассказал начальник управления информатизации и коммуникаций Белгородского государственного технологического университета Александр Белоусов, коммерческой деятельностью в качестве интернет-провайдера вуз занялся 10 лет назад, чтобы обеспечить доступом в интернет студенческие общежи-

тия, потому что местные телеком-операторы братья за это не хотели из-за низкого ARPU клиентов-студентов. В итоге вуз, получив все необходимые лицензии, предоставляет доступ в интернет, в том числе по Wi-Fi, не только собственным студентам, но и жителям окрестных домов. Кроме того, университет размещает на своей площадке ИТ-ресурсы сторонних компаний и оказывает услуги частного и публичного облака. Однако делается все это не столько в целях получения прибыли, сколько ради того, чтобы привить студентам навыки работы в условиях реальной ИКТ-среды и тем самым повысить их конкурентоспособность на рынке труда после окончания вуза.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса развивает ИТ-инфраструктуру для собственных нужд. Взяться за построение облачной инфраструктуры заставили растущие требования вуза к ИТ, малопродуктивная работа устаревших серверов и сетевого оборудования, нехватка электроэнергии и невозможность увеличения численности ИТ-службы. Облачный проект был реализован на средства, полученные в результате победы на конкурсе Минобрнауки по поддержке программ стратегического развития государственных

вузов в 2011 г. Таким образом в 2013 г. было построено частное облако, что позволило втрое сократить количество физических серверов и в полтора раза – затраты на электроэнергию, а внедрение системы виртуализации рабочих мест (уже установлено 400 нулевых клиентов) обещает экономию на эксплуатации оборудования в размере 1,5 млн руб. в год.

Вместе с тем даже вузы с сильными ИТ-подразделениями сетуют на то, что при реализации ИТ-проектов каждому приходится фактически изобретать велосипед и далеко не всем хватает для этого квалификации и средств. Что уж тогда говорить о небогатых региональных вузах?! Участники конференции высказали предложение: Минобрнауки рациональнее было бы потратить деньги на универсальное ИТ-решение и предоставлять его вузам бесплатно, чем сохранять существующую практику распределения средств неравномерно и понемногу. В масштабах страны затраты бюджета оказались бы меньше. Тогда и конкуренция между вузами перешла бы на уровень использования ИТ-сервисов для достижения главной цели – дать студентам качественное образование.



А. Белоусов: «ИТ-инфраструктура должна быть инструментом для обучения студентов, а не средством реализации наших амбиций»

# Инвесторы и стартапы: им не жить друг без друга

**Привлечение частного капитала уже несколько лет как перестало быть в России безнадежным делом. По привлекательности для высокотехнологичных стартапов пальма первенства пока у Кремниевой долины, но Москва – в числе претендентов на почетное второе место.**

Особенности российского инвестиционного климата были на повестке дня конференции TechCrunch Moscow 2013. Ее организатор, глобальный интернет-ресурс TechCrunch.com, представляет собой площадку для обсуждения прорывных технологий и перспективных стартапов, на которой инвесторы могут найти интересные проекты в разных странах мира, а проекты – договориться о привлечении финансирования.

## Россиянам не хватает глобальных амбиций

Прелесть интернета как бизнес-среды в том, что амбициозные предприниматели имеют в ней возможность одновременного или последовательного захвата сразу нескольких рынков. Инвесторы же, вкладывающие деньги в компании в разных частях света, могут благодаря интернету легко и быстро перенаправлять свои финансовые потоки из страны в страну. А потому они говорят о готовности вкладывать деньги в российские высокотехнологичные стартапы – при определенных условиях.

Первое из них – наличие у проекта понятной бизнес-модели. «Каждый раз, сталкиваясь с проектом на незнакомом рынке, – заметил Фредерик Курт, партнер Advent Venture Partners, – я думаю, как мы будем из него выходить. Даже в Европе далеко не всегда удается вывести компанию на IPO, но там обычно понятно, есть ли стратегический инвестор среди потенциальных покупателей. В любом случае хочется зафиксировать прибыль».

Условие второе – желательно, чтобы выбранная бизнес-модель

работала в разных странах. По мнению зарубежных инвесторов, российским стартапам не хватает глобальных амбиций. «Если вы, создавая бизнес, не задумываетесь о его глобализации, – подчеркнул Наом Канетти, партнер, руководитель технологической практики Ernst&Young, Израиль, – то впоследствии вам будет довольно трудно за нее взяться».

Четыре фундаментальных рынка всегда интересны инвесторам во всем мире: это услуги госсектора, финансовые услуги, здравоохранение и образование. Глобальные расходы на образование сегодня составляют \$4 трлн, вдвое больше средств, которые тратятся во всем мире на ИТ, – такие данные привел Дмитрий Чихачев, управляющий директор Runa Capital. И \$90 млн из этих 4 трлн, т. е. более 2%, направляется на онлайн-образование. К тому времени, как эта доля станет сопоставимой с долей электронной коммерции в общем торговом обороте (5–10%, в зависимости от страны), считает он, сложится очень хороший рынок.

Найти сферу приложения своих усилий для стартапов не менее, а может быть, даже более важно, чем получить финансирование. В США и в Израиле уже сегодня идет рост инвестиций в B2B-проекты, в создание облачной инфраструктуры, в проекты в области Big Data, тогда как европейских и российских инвесторов в большей степени интересуют стартапы, ориентированные на массовый рынок.

«Когда вы общаетесь с инвестором, – посоветовал Н. Канетти молодым предпринимателям, – постарайтесь убедить его в том, что вы нетипичные русские и будете

соблюдать все права и законы, чтобы он был уверен: при выходе из капитала компании у него не будет никаких неожиданностей». Только при этом условии можно рассчитывать на долгосрочные инвестиции – такие, которые предполагает, например, индийский сценарий.

## Индийские бизнес-ангелы

В этой стране – где средний возраст населения к 2020 г. составит 32 года, многие молодые люди ездят учиться в США, а по возвращении создают свои стартапы – за последние семь лет сформировался институт бизнес-ангелов (частных инвесторов, вкладывающих деньги в стартап в момент его создания в обмен на возврат средств и акции компании). «Когда мы в 2006 г. хотели вступить в клуб бизнес-ангелов, то выяснилось, что его не существует», – вспоминает Саша Мирчандани, основатель и управляющий директор КАЕ Capital, вместе с Прашантом Чокси организовавший сеть Mumbai Angels. Сегодня она объединяет 150 частных инвесторов, на счету которых 70 сделок на индийском и американском венчурном рынке.

В подходе к развитию инноваций Индия и похожа, и непохожа на Россию. Похожа тем, что и здесь есть проблемы с коммерциализацией результатов обширной научно-исследовательской деятельности. «Я вижу, что реальных инноваций еще маловато», – констатировал П. Чокси. Кроме того, объем индийского рынка, как и российского, позволяет успешно развивать интернет-проекты национального уровня. Отличается же



Индия, по мнению Марии Краюхиной из инвестиционной компании ru-Net, более широкой прослойкой среднего и малого бизнеса практически во всех отраслях, а также более высокой ликвидностью активов. «В большинство своих компаний, – отмечает она, – мы вложились в 2012–2013 гг., и хотя о выходе из них думать еще рано, мы уже получали привлекательные предложения от транснациональных компаний».

Правда, нужно понимать, что на сегодняшний день 20% населения страны живет за чертой бедности, это значит, что платежеспособный спрос ограничен, а количество венчурных фондов и бизнес-ангелов растет. Тем не менее инвесторы, в том числе и российские, смотрят на будущее индийского бизнеса с уверенностью. «Мы инвестируем на ранней стадии, у нас очень позитивные оценки этого рынка: страна большая, с высоким потенциалом роста и молодым населением, – отметила М. Краюхина, – а значит, нужно проявить терпение и учитывать культурные особенности».

### Частный капитал с госучастием

Российский венчурный рынок, признанный Dow Jones VentureSource еще по итогам 2012 г. самым быстрорастущим в Европе, в 2013 г. сохранил достигнутые темпы роста и этим, безусловно, интересен зарубежным инвесторам.

«В 2009 г. перед нами была поставлена стратегическая цель – к 2020 г. вывести рынок инвестиций в диапазон от \$2 до \$10 млрд, – отметил И. Агамирзян, гендиректор и председатель правления РВК. – Сегодня рынок демонстрирует гораздо более высокие темпы роста. Свежий прогноз – 10 млрд к 2016 г.». Однако, несмотря на то что за последние несколько лет частный капитал для российских стартапов стал доступнее, без государственной поддержки интернет-отрасль активно развиваться не будет.

В Российской венчурной компании – фонде фондов, коммерче-

ской организации, на 100% принадлежащей государству, – видят две бреши в финансировании отрасли: инвестиции в ресурсоемкие технологические проекты и инвестиции на ранних (посевных) этапах. При этом, по словам И. Агамирзяна, РВК движется «против течения» – сокращает долю своего капитала на отечественном венчурном рынке, перекладывая эту роль на членов экосистемы, сформированной при непосредственном участии компании. Судите сами: если еще три года назад на ее долю приходилось 25% всех венчурных инвестиций, то к 2013 г. показатель снизился до 5–7%.

Этим РВК, кстати, отличается от государственного венчурного Фонда развития интернет-инициатив, созданного в марте 2013 г. по предложению президента РФ для поддержки социальных проектов в интернете. ФРИИ, объем которого составляет 6 млрд руб., рассчитывает через три года занять 30% российского рынка венчурных инвестиций. Только за первые 4 месяца своего существования фонд проинвестировал 34 проекта.

По оценке Алексея Соловьева (Prostor Capital), в России сегодня действует около 70 венчурных фондов, примерно 40% из которых было создано в 2012–2013 гг. В среднем на один фонд приходится 10 проектов. И хотя 2013 г. в России был ознаменован ростом количества инвестиционных сделок, заключенных на ранних стадиях, в том числе с привлечением частных инвесторов, последние все чаще ощущают нехватку стартапов, интересных для вложения серьезных средств.

### Проекты – на учет

Для систематизации лучших российских проектов в области высоких технологий и представления наиболее актуальной и полной информации о них иностранным инвесторам и отечественным венчурным фондам был задуман Russian Startup Rating, RSR. Задача рейтинга – выявить максимальное количество стартапов, включая регио-

нальные и нишевые, в области high-tech, биотехнологий и медицины. Под эгидой РВК методологию рейтингования команд разработали независимая компания GreenfieldProject и центр Digital October.

По словам Рината Гарипова (GreenfieldProject), все стартапы, подавшие заявки на участие в рейтинге «ТОП-50 лучших российских проектов», проходят двухступенчатую оценку. На первом этапе администраторы площадки <http://russianstartuprating.ru> тщательно проверяют поступившую от них информацию, на втором подключаются эксперты – представители венчурных фондов, институтов развития, а также компаний, инвестирующих и покупающих технологии. Они очно или заочно в режиме онлайн общаются с представителями проектов.

Первый «ТОП-50 лучших российских проектов», составленный по результатам анализа более чем 700 заявок, в отборе которых принимали участие 20 венчурных фондов, был представлен в декабре 2013 г. В рейтинг вошли 25 стартапов из сферы ИТ/интернет/Mobile (в их числе несколько конструкторов мобильных приложений и решений в области мобильного эквайринга), 15 проектов в сфере high-tech (3D-печать, обеспечение безопасности, робототехника) и еще 10 связанных с биотехнологиями и медициной – диагностикой хронических заболеваний, например болезни Паркинсона, и мониторингом параметров работы организма. Все они уже известны на рынке и имеют понятную бизнес-модель.

В планах организаторов рейтинга на 2014 г. – создание англоязычной версии площадки и расширение сотрудничества с зарубежными инвестиционными компаниями и фондами, а также увеличение числа рассмотренных проектов. Если эти планы осуществляются, Москва и вправду станет вторым по привлекательности городом для стартапов после Пало-Альто.

**Александра КРЫЛОВА**

# Куда идет «большой брат»

**Рынок видеонаблюдения пока еще опирается на традиционные аналоговые системы, однако переход его на IP неизбежен так же, как интеллектуализация и мобилизация.**

## Вездесущий и скрытный

Пожалуй, нет такой сферы человеческой деятельности, от госсектора до корпоративного и массового потребителя, куда не проникли бы системы видеонаблюдения. И нет, наверное, рынка с более неоднозначными оценками объемов. Скажем, в оптимистической версии одного аналитического агентства объем глобального рынка видеонаблюдения в 2012 г. составил \$35 млрд, в пессимистической версии другого – \$12,58 млрд. Но трехкратный разброс в цифрах не мешает аналитикам сходиться во мнении относительно тенденций рынка. Так, во всем мире отмечается рост продаж IP-систем и сокращение – традиционных аналоговых решений. В этом тренде развивается и российский рынок, объем которого за 2013 г. оценивается в \$600–800 млн, с ростом в целом на 15% по сравнению с 2012 г., а в сегменте IP-видеонаблюдения – на 30%. В свою очередь, смещение рынка в сторону IP-видеонаблюдения обуславливает повышение спроса на средства хранения данных, что стимулирует интерес пользователей к решениям облачного их хранения и удаленного управления системами видеонаблюдения. Рост сегмента управляющего ПО оценивается в 60–80%.

Следует отметить, что оценка объема российского рынка весьма приближительна, поскольку во многих случаях данные о закупках систем видеонаблюдения не раскрываются. Тем не менее аналитики IMS Research включают Россию наравне с Бразилией, Индией и Китаем в четверку мировых лидеров по темпам роста систем видеонаблюдения. Эксперты Research and Markets отмечают, что в Бразилии и России на высокие темпы роста рынка повлияли ожидаемые в 2014 г. крупные спортивные события – Кубок FIFA и Олимпийские игры. Драйверами роста в нашей стране стали также проекты «безопасных городов» и созданная для последних президентских выборов система видеонаблюдения из 200 тыс. камер.

## (Не)камерный размах

При всей закрытости российского рынка видеонаблюдения с точки зрения объемов его игроки, тенденции и продукты хорошо просматриваются сквозь призму специализированного форума All-over-IP Expo, который проводится с 2008 г. За последние несколько лет на российском рынке сформировался пул активно работающих мировых брендов: Axis Communications, Bosch Security Systems, Panasonic, Mobotix AG, Pelco by Schneider Electric, Hikvision Digital Technologies, Sony, QNAP, Milestone Systems, NICE, LTV, Samsung. На шестом по счету форуме All-over-IP Expo 2013 «все флаги были в гости к нам»: круг поставщиков систем видеонаблюдения расширился, свои решения показали еще два десятка зарубежных вендоров.

Если два-три года назад одной из основных тенденций эксперты рынка называли «мегапиксельную гонку», то в нынешнем году акцент сделан на повышении качества изображения, с использованием сенсоров с широким динамическим диапазоном. Такие продукты уже есть на рынке: к примеру, у Sony IP-камеры 6-го поколения на основе платформы Ipela Engine имеют высокую чувствительность благодаря новому сенсору Exmor CMOS; у Mobotix в IP-камерах M15 технология видеосенсоров позволила увеличить детализацию при цифровом увеличении на 27 и 200% для цветного и черно-белого видеосенсоров соответственно; у Panasonic PTZ-камера WV-SW598 оснащена 2,4-мегапиксельным высокочувствительным Full HD МОП-сенсором с разрешением до 1920×1080p.

Форум наглядно показал: российский рынок видеонаблюдения насыщен как зарубежными, так и отечественными решениями и продуктами. Соответственно, ему свойственны все основные мировые тенденции: рост спроса на IP-оборудование, переход на формат HD, внедрение систем мобильного видеонаблюдения и видеоаналитики, повышение качества изображения, постепенная интеграция технологий IP-видеонаблюдения и ИТ. При этом разработчики ПО стремятся к максимальной унификации своих продуктов, обеспечивая их совместимость со стандартизованными протоколами. Открытый форум ONVIF (основанный в 2008 г. компаниями Axis, Bosch и Sony для выработки международного стандарта сетевого интерфейса систем видеонаблюдения на базе IP) сегодня насчитывает 467 членов, сообщил на All-over-IP 2013 Пер Бьеркдаль, председатель руководящего комитета форума. Он отметил, что на рынке уже появилось множество продуктов с поддержкой стандарта ONVIF, и это позволяет системным интеграторам и конечным пользователям проектировать и создавать системы сетевого ви-





деонаблюдения, используя устройства разных производителей.

### Повышаем IQ и мобилизуемся

По прогнозу IMS Research, объем мирового рынка видеоаналитики вырастет с \$85 млн в 2008 г. до \$600 млн в 2015-м. Высокие темпы роста объясняются тем, что простое наращивание количества камер в системе видеонаблюдения увеличивает объем непрерывного видеотрафика, что усложняет и контроль в режиме реального времени, и последующий анализ огромного массива снятого материала. Кроме того, результативность такой системы значительно снижается просто в силу небеспредельности человеческих возможностей: эффективность наблюдателя через 12 мин снижается до 45%, а через 22 мин – до 5%. Интеллектуальные же программные модули, устанавливаемые в камеру или на сервере для автоматического обнаружения объектов или ситуаций, позволяют в режиме реального времени выявлять движение, следить за объектами, подсчитывать, классифицировать и идентифицировать их, а также распознавать модели поведения.

Традиционно видеоаналитика применялась в индустрии безопасности для охраны периметра, предотвращения движения в запрещенном направлении и обнаружения подозрительного поведения, однако сегодня все больше используется в маркетинговых целях. Так, в розничной торговле она применяется для управления длиной очередей к кассам, подсчета количества покупателей, построения тепловизионных карт проходимости и анализа потока клиентов. Видеонаблюдение в транспортных средствах, или мобильное видеонаблюдение, объединяет камеры и устройства записи, устанавливаемые в патрульных автомобилях, такси, автобусах, поездах, трамваях и грузовиках. По оценке IMS Research, объем этого сегмента рынка в 2013 г. составил \$450 млн. Аналитики выделяют растущую тенденцию к объединению решений беспроводной связи и дистанционной передачи данных мобильного видеонаблюдения. На рынке уже представлены системы, обеспечивающие трансляцию видеопотоков с камер мобильного базирования в центр управления системой на основе инфраструктуры сотовых сетей 4G.

Отдельная большая тема – программы «Безопасный город», они развиваются по всему миру, и Россия не исключение. На конференции с одноименным названием, прошедшей в рамках All-over-IP, об опыте реализации такой программы в Москве рассказал Александр Горбатко (ДИТ Москвы). В столице программа была принята в 2011 г., к началу 2014 г. число камер наблюдения в городе будет доведено до 350 тыс., а полностью покрыть Москву наблюдением планируется к 2015 г. На эти цели будет потрачено около 6 млрд руб. К слову, в проектах «Безопасный город» используется и видеоаналитика, и системы распознавания лиц на объектах общественного транспорта, и системы мониторинга парковочных мест и управления автотранспортом – все слагаемые мобилизации и повышения IQ.



### Меняем имидж

«Большой брат» меняется, что связано в первую очередь с приходом IP в ранее сутобо аналоговый мир видеонаблюдения CCTV. Эксперты рынка прогнозируют неизбежное дальнейшее проникновение ИТ в сферу систем видеонаблюдения, поскольку IP-оборудование будет дешеветь (сейчас цена – основной фактор, сдерживающий его экспансию); стандарт ONVIF достигнет того уровня зрелости, когда его полноценно станут поддерживать большинство производителей камер и программного обеспечения, и подключение IP-камеры к ПО будет доступно любому неподготовленному пользователю; интеллектуальные функции полностью переместятся в IP-камеры и будут неперестанно повышать их IQ.

Также можно не сомневаться, что уже начатое ИТ-интеграторами освоение рынка видеонаблюдения приведет к его переделу между ними и, казалось бы, давно и прочно сформировавшимся пулом крупных российских игроков (дистрибьюторов, монтажников, разработчиков программного обеспечения). Постепенно видеозапись станет встроенной функцией сетевых хранилищ общего назначения, специальное ПО будет применяться только для быстрой настройки, просмотра видеозаписей и управления системой в реальном времени, а скорости передачи данных в каналах связи взвинтятся до «облачных» высот. «Видеонаблюдение как сервис» распространится и на российском рынке (сейчас эта услуга набирает обороты на зарубежных рынках, а в России только зарождается) – и все люди станут полноценными «большими братьями», поскольку видеонаблюдение можно будет быстро и недорого организовать в любой точке своего движимого и недвижимого.

Со своей стороны, маховик индустрии видеонаблюдения наверняка не остановится на выпуске все более производительных аппаратных средств декодирования, разработке новых алгоритмов сжатия, производстве все более чувствительных камер со стремящимся к совершенству качеством изображения... До очередного витка в эволюции рынка, который пока не просматривается, но неизбежно наступит.

**Лилия ПАВЛОВА**



# Блог, еще раз блог!



## Михаил ЕМЕЛЬЯННИКОВ У меня появилась инициатива

>>>> Гражданская. Я предлагаю объявить 2014 год в России годом приведения обработки персональных данных органами государственной власти и местного самоуправления в соответствие российскому же законодательству. А то столько времени закон действует, столько проверок провели, а толку...

И начать предлагаю с организаций, которые вносят первую и последнюю записи о субъекте персональных данных в государственную систему регистрации, – с ЗАГСов. К посту подвигли сообщения в прессе о проекте нового приказа Минюста об указании в заявлении на регистрацию брака сведений об образовании, национальности брачующихся и нажитых ими до брака детях, а также о весьма фривольном обращении с персональными данными и основными документами, удостоверяющими личность, в ЗАГСе Рыбинска Ярославской области.

Сами понимаете, абсолютно все, что в этих документах записано, за исключением служебных пометок, – это персональные данные. А теперь вопрос на засыпку: сколько раз термин «персональные данные» используется во всех регламентирующих их выдачу актах в совокупности? Правильный ответ – 1 (один). В Федеральном законе: «Сведения, ставшие известными работнику органа записи актов гражданского состояния в связи с государственной регистрацией акта гражданского состояния, в том числе персональные данные, являются информацией, доступ к которой ограничен в соответствии с федеральными законами, и разглашению не подлежат» (редакция, кстати, установлена законом 2013 года).

>>>> Таким образом, мы имеем дело как с автоматизированной обработкой персональных данных, так и с обработкой без средств автоматизации. В силу необходимости обязательной регистрации каждого носителя персональных данных и их систематизации в специальных актовых книгах есть все основания считать, что в данном случае «обработка персональных данных без использования таких средств соответствует характеру действий (операций), совершаемых с персональными данными с использованием средств автоматизации, то есть позволяет осуществлять в соответствии с заданным алгоритмом поиск персональных данных, зафиксированных на материальном носителе и содержащихся в картотеках или иных систематизированных собраниях персональных данных, и (или) доступ к таким персональным данным» (ч.1 ст.1 152-ФЗ), и действия, совершаемые в ЗАГСах, подпадают под регулирование ФЗ «О персональных данных».

[комментировать](#)


## Александра КРЫЛОВА Откуда разрыв в цепочке?

>>>> Желание сменить провайдера возникло у меня еще в мае, но лето пролетело так быстро, что я и не заметила приближения Нового года. Тут, кстати, словно узнав о моем желании, ко мне обратилась милая девушка из службы продаж провайдера-конкурента, также присутствующего в нашем доме. Поскольку размер абонентской платы, которую по условиям маркетинговой акции с меня обещали взимать, был примерно вдвое ниже, чем я плачу в настоящий момент, а скорость доступа – в десять раз выше, отказаться было просто невозможно.

Второй раз новый провайдер коммуницировал со мной с помощью SMS – сообщив мне номер лицевого счета, на который я в трехдневный срок после подключения интернета и телевидения должна буду положить деньги, и пароль для входа в личный кабинет. Такая забота, признаюсь, меня тронула.

Третьим и четвертым каналом коммуникаций снова был телефон, по которому мне позвонила менеджер-координатор, чтобы уточнить удобное время для проведения работ. За день до визита мастера она позвонила снова поинтересоваться, не изменились ли мои планы. Разумеется, нет. Я обещала ждать мастера с 15.00 до 18.00 и даже вытерла пыль с телевизора. Но это оказалось совершенно напрасным, поскольку ни в 15.00, ни в 16.00, и даже ни в 17.00 долгожданный мастер так и не появился. В 17.40 я в пятый раз коммуницировала с провайдером, обратившись в его контактный центр.

Налицо разрыв цепочки между предложением услуги и ее подключением, из-за которого клиент оказался для провайдера потерян.

[комментировать](#)


## Петр ДИДЕНКО MNP в действии

>>>> Месяц назад заработала система переноса мобильных номеров между операторами (MNP). Теперь если вас достал, например, Билайн, вы можете относительно легко и всего, кажется, за 100 рублей отправиться со своим «старым» номером в какой-нибудь Мегафон или МТС. Особенной популярностью фича не пользуется – «переносятся», что неудивительно, мало.

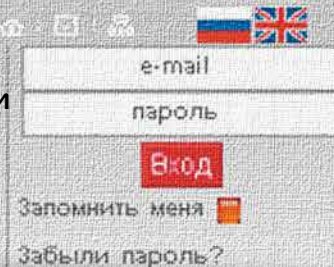
Есть сайт [pr.znii.ru](http://pr.znii.ru) от центрального научно-исследовательского института связи, который предоставляет простенький сервис по проверке того, где же в данный момент обслуживается любой номер. Можете проверить себя ☺. Или кого-нибудь из знакомых. Я, правда, кажется, не имею знакомых, которые «переносились». Не знаю, мне кажется, что вся эта история с MNP очень перегружена журналистским вниманием и на самом деле не стоит и выеденного яйца. Даже не знаю, надо ли было команде Минсвязи ТАК убиваться ради реализации этого непонятного «щастья».

Хотя, с точки зрения пиара, наверное, задача хорошая. Типа, добавилось свободы и конкуренции – люди, радуйтесь. Не уверен, что приоритеты в развитии конкуренции на этом рынке у государства должны быть именно такими. Например, сильно большим достижением было бы таки заставить опсосов отменить внутри страны «роуминг». Вот это бы люди оценили. А npr... Фигня.

[комментировать](#)




Футурологи, грядущий год, фантазии на тему виртуализации... Блогеры отдали дань зимней передышке и уже выступают с гражданской инициативой. Итак, блог, еще раз блог!



Михаил ТАРАСОВ

### Почему примолкли футурологи?

>>>> Что-то в этот раз почти не слышно футурологов с их технологическими прогнозами в преддверии нового года. Всего-то запомнилась мысль о том, что через 10 лет компьютеры овладеют теми же пятью чувствами, что есть у человека. Однако поразило на этот раз не предсказание, а результат одного из них. Известный футуролог Рэймонд Курцвейл предвидел появление в 2010-х годах что-то похожее на киберочки Google – сбилось!

Да, и еще результат предвидения того, что со временем все человеческие органы можно будет заменять на искусственные: вот, сердце на подходе, «всего» в три раза тяжелее настоящего.

[комментировать](#)



### CIO и SEO все еще без согласия

>>>> Насколько далеко мы продвинулись в понимании (даже не решении) проблемы согласования применения информационных технологий и решения задач бизнеса? Похоже, что со времен появления первых компьютеров – совсем ненамного. Исследование SIM показывает, что и до сих пор ИТ-руководители зачастую не сходятся во взглядах на развитие своих организаций с их главами.

Правда, рецепт смены данной парадигмы немного, на мой взгляд, странный – разослать по отделам представителей ИТ-отдела, чтобы внимательно «слушать бизнес». Лучше бы уж упразднить эти ИТ-отделы... Все готовы? ☺

[комментировать](#)



### Панкадж ПАТЕЛ Что год грядущий готовит сетям

>>>> Монетизация. От инновационных управляемых сервисов инфобезопасности и видео до облаков и сервисов межмашинной связи (M2M), обеспечивающих рождение Всеобъемлющего Интернета – везде для сервис-провайдеров существует целый ряд возможностей наращивания доходов, находящихся в самом центре известных тенденций, оцениваемых в \$2,9 трлн в течение ближайших 10 лет.

Оптимизация. Доставка новых сервисов должна стоить меньше, чем их развертывание и эксплуатация. В конце концов предоставление сервисов – это бизнес, а любой бизнес должен быть прибыльным. Ключом к успеху станут новые способы максимально экономичной доставки сервисов.

Ускорение. Чтобы воспользоваться открывающимися на этом динамичном рынке перспективами, сервис-провайдер должен действовать быстро. Времена, когда развертывание сервиса могло длиться целый квартал, давно прошли. Теперь нужно развивать «веб-скорость», сокращать время конфигурирования новых сервисов до минут, и делать все это максимально рентабельно.

Сеть все больше виртуализуется, а виртуализация все больше становится сетевой. Виртуализация приложений – первый шаг к получению некоторых выгод.

[комментировать](#)



Джозеф БРЭДЛИ

### Дом, милый (подключенный) дом!

>>>> Нетрудно представить себе один из таких дней: вы с трудом покидаете постель, абсолютно не чувствуя себя отдохнувшим. В комнате душно, и выспаться не удалось. Надо срочно взбодрить себя кофе, но тут вы обнаруживаете, что он закончился. Вы включаете телевизор, но в спешке пропускаете утренние новости. Нужно торопиться на работу, вы опаздываете, но куда-то подевались ключи. Лихорадочные поиски отнимают драгоценное время. Но вот, наконец, вы садитесь в машину – и попадаете в пробку. В голову закрадываются тревожные мысли: выключен ли телевизор? а свет? политы ли цветы? не забыли ли запереть дверь?..

А теперь представьте себе такое же утро в доме со Всеобъемлющим Интернетом. Вы просыпаетесь отдохнувшим, поскольку температура, качество воздуха и освещение в спальне были точно настроены под ваш режим сна. Одно прикосновение к смартфону – и уже готовится кофе, звучит легкая утренняя музыка. Небольшая интенсивная зарядка перед завтраком, при этом система автоматически снижает температуру в вашей комнате. Потом датчик подскажет, где вы вчера оставили ключи от машины, а из другого полученного сообщения вы узнаете, что ваши домашние растения в порядке, кроме фикуса, который вы польете, выходя из дома.

Вам не нужно запираť входную дверь или отключать бытовые приборы. Датчик присутствия сам определит, когда вы будете уходить, запрет и отключит все, что нужно, и оповестит вас, отправив сообщение на дисплей в вашей машине. На работу вы доберетесь без затруднений, потому что ваш подключенный к интернету автомобиль выберет оптимальный путь. Несложно будет найти и подключенное место для парковки. Сидя в офисе на утреннем совещании, вы получите сообщение в Твиттере от своего холодильника: кофе и молоко на исходе, – но беспокоиться не стоит, холодильник уже сам заказал эти продукты в ближайшем магазине.

[комментировать](#)







**27–28 марта** в Москве (КВЦ

«Сокольники») пройдет вторая

российская конгресс-выставка **Mobile Application & Technology Expo (MATE)**,

посвященная бизнесу в мобильных сетях. На мероприятии будут детально рассмотрены такие новые актуальные темы, как AR-технологии (отдельная секция), тренд нателных технологий, Mobile и Social TV.

Тематические разделы MATE-2014:

- информационные и медийные приложения для бизнеса, банковского и финансового секторов, медицины и здоровья, туризма, образования и пр.;
- мобильное ТВ;
- развитие бренда в мобильных сетях;
- мобильная коммерция;
- мобильная дополненная реальность и AR-опыт для маркетинга;
- нателные устройства;
- инвестиции в стартапы, мобильные проекты и др.

Организатор – Smile-Expo.

Тел. +7 (495) 212-1128

[www.mate-expo.ru](http://www.mate-expo.ru)

## выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
<b>11–14.02. Москва.</b> «Гротек»: <a href="http://www.tbforum.ru">www.tbforum.ru</a>	19-й международный форум «Технологии безопасности»
<b>17–22.02. Республика Башкортостан.</b> Ассоциация российских банков, «Авангард Центр»: <a href="http://ib6.ib-bank.ru">http://ib6.ib-bank.ru</a>	6-й Уральский форум «Информационная безопасность банков»
<b>24–27.02. Испания.</b> GSM Association: <a href="http://www.mobileworldcongress.com">www.mobileworldcongress.com</a>	GSMA Mobile World Congress 2014
<b>25.02. Москва.</b> AHConferences: <a href="http://www.ahconferences.com">www.ahconferences.com</a>	10-й CRM-форум
<b>27.02 – 01.03. Казань.</b> Министерство информатизации и связи Республики Татарстан, «Казанская ярмарка»: <a href="http://www.exposvyaz.ru">www.exposvyaz.ru</a> , <a href="http://www.expokazan.ru">www.expokazan.ru</a>	Форум безопасности и связи
<b>05.03. Москва.</b> SVM Media & Events Group: <a href="http://connectedtv-forum.com">connectedtv-forum.com</a>	4-й международный форум Connected TV & Video. Internet TV, Smart TV, Mobile TV
<b>10–14.03. Германия.</b> Deutsche Messe AG: <a href="http://www.cebitt.de">www.cebitt.de</a>	Выставка CeBIT 2014
<b>11–14.03. Москва.</b> MVK – международная выставочная компания, Институт ВНИИКТ, ассоциация «Электрокабель»: <a href="http://www.cabex.ru">www.cabex.ru</a>	13-я международная выставка кабельно-проводниковой продукции Cabex 2014
<b>18–19.03. Москва.</b> Exposystems: <a href="http://ccwf.ru">http://ccwf.ru</a>	XIII международный Call Center World Forum

Присылайте анонсы ваших мероприятий на [IKSMEDIA.RU](mailto:IKSMEDIA.RU)

Еще больше на



**19–20 марта** в Москве (отель «Марриотт Ройал

Аврора») состоится 13-я международная конференция **«Обеспечение доверия и безопасности при использовании ИКТ»**.

Основные направления дискуссий в рамках конференции:

- тенденции развития ИКТ-инфраструктуры и технологий обеспечения устойчивого и безопасного использования ИКТ в различных секторах экономики;
- модели угроз (криминального и природного характера) и минимизация уязвимостей;
- нормативное правовое регулирование;
- техническое регулирование на основе отраслевых и международных стандартов;
- подтверждение соответствия установленным требованиям;
- образовательные и просветительские аспекты.

В программу конференции будут включены заседания по актуальным направлениям обеспечения безопасности и доверия при использовании ИКТ, в разработке и реализации которых участвует АДЭ. Участники мероприятия смогут встретиться с отраслевыми регуляторами, разработчиками и пользователями защищенных приложений, узнать о стратегии развития нормативной базы.

Организатор – Ассоциация документальной электросвязи (АДЭ).

[info@rans.ru](mailto:info@rans.ru)

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



**С 11 по 14 марта** в Москве (КВЦ «Сокольники»)

пройдет 13-я международная выставка кабельно-проводниковой продукции **Cabex** – главное весеннее событие в кабельной отрасли.

В Cabex 2014 примут участие более 200 компаний из 15 стран мира. Участники выставки – мировые лидеры рынка кабельной продукции, производители и поставщики кабеля, проводов и аксессуаров для энергетики, электротехники, связи и телекоммуникаций, нефтегазовой и горнорудной промышленности, машиностроения и судостроения, для инфраструктуры РЖД и строительства.

На выставке будут представлены высоковольтные и низковольтные комплектные устройства, шинопроводы, кабельные лотки и короба, кабельные термоусаживаемые муфты, полки, стойки, коробки различных назначений, в том числе для взрывоопасных помещений, электромонтажные инструменты и механизмы.

Специалисты могут посетить выставку бесплатно, получив электронный билет на официальном сайте выставки.

Организаторы – MVK (ГК ITE), ВНИИКТ, ассоциация «Электрокабель».

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



## ВЫСТАВКИ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ

Дата и место проведения, организатор, сайт Наименование мероприятия

18–20.03. Уфа. БашЭКСПО: www.bashepo.ru	19-я специализированная выставка «Связь. ИнфоКом-2014»
19.03. Москва, центр Digital October. ИКС-МЕДИА: www.cloudmobility.ru	3-я международная конференция Cloud & Mobility 2014
19–20.03. Москва. Ассоциация документальной электросвязи (АДЭ): www.rans.ru	13-я международная конференция «Обеспечение доверия и безопасности при использовании ИКТ»
25–27.03. Москва. Ассоциация развития медицинских информационных технологий (АРМИТ): www.armit.ru/medsoft/2014	10-й международный форум MedSoft-2014
25–28.03. Московская область. Ассоциация «РусКрипто», НОУ «Академия информационных систем»: www.ruscrypto.ru/conference	Ежегодная конференция «РусКрипто»
26.03. Москва. AHConferences: www.ahconferences.com	XIII форум Business Intelligence
27–28.03. Москва. Smile-Expo: www.mate-expo.ru	2-я российская конгресс-выставка Mobile Application & Technology Expo (MATE)
23.04. Москва, центр Digital October. ИКС-МЕДИА: http://dcdeforum.ru	2-я международная конференция Data Center Design & Engineering
24–25.04. Стамбул. Группа компаний ITE: www.caspiantelecoms.com	13-я международная конференция по телекоммуника- циям и информационным технологиям для Каспий- ского и Черноморского регионов и стран СНГ Caspian Telecoms 2014

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

Ищите все мероприятия на [IKSMEDIA.RU](http://IKSMEDIA.RU)  
Планируйте свое время



С **23 по 24 апреля** в Москве (ЦВК «Экспоцентр») совместно с международной выставкой навигационных систем, технологий и услуг «Навитех-2014» пройдет **VIII международный форум по спутниковой навигации** – центральное событие года в области коммерческого использования спутниковых навигационных технологий, прежде всего российской навигационной системы ГЛОНАСС.

«Навитех» – единственная специализированная выставка по спутниковой навигации в России. Экспозиция объединит ведущих российских и зарубежных разработчиков и производителей навигационного оборудования, услуг и ПО, включая картографические приложения. «Навитех-2014» отражает актуальные мировые тенденции и определяет вектор развития национальных информационных ресурсов, являясь главным выставочным событием для специалистов отрасли.

Организатор – «Профессиональные конференции».

Тел. (495) 66-324-66  
office@proconf.ru  
[www.navitech-expo.ru](http://www.navitech-expo.ru)  
[www.glonass-forum.ru](http://www.glonass-forum.ru)

**22 апреля** в Москве (отель Radisson Blu Belorusskaya) пройдет четвертый международный форум **Future of Telecom: Business Models & Strategies**.

Ключевые темы форума:

- Влияние законодательных инициатив и моделей регулирования на структуру и динамику телеком-рынка.
- Новые стратегии и бизнес-модели развития операторов.
- Развитие сетей нового поколения.
- Новые подходы к развитию фиксированного ШПД.
- Комплекс проблем в сегменте 3G-LTE.
- Технологическая нейтральность в действии?
- Big Data for Telecom.
- Развитие операторами CDN-сетей, OTT-сервисов.
- Практика и перспективы бизнес-моделей на основе Cloud и Grid.
- Варианты партнерств между различными типами игроков. Партнерства операторов на вертикальных рынках.
- Telecom + Media + Internet.
- Анализ новых концепций, тенденций и перспектив развития рынка.

Организатор – Connectica Lab.

[www.telco-forum.com](http://www.telco-forum.com)



**25–27 марта** в Москве (ЦВК «Экспоцентр») пройдет юбилейный 10-й международный форум **MedSoft-2014** – выставка



и конференция по медицинским информационным технологиям. Цели мероприятия: формирование единого информационного пространства в сфере разработки и применения медицинских ИТ; помощь учреждениям в выборе и использовании компьютерных систем; решение вопросов информационной совместимости, стандартизации и интеграции медицинских компьютерных систем; анализ рынка, продвижение разработок на рынок.

Тематика форума:

- ◆ Информационные системы медучреждений и органов управления здравоохранением. Региональные системы.
- ◆ Электронные регистратуры ЛПУ.
- ◆ Компьютерные системы для исследований и диагностики.
- ◆ Системы компьютеризации массовых исследований и профилактики.
- ◆ Системы обработки изображений.
- ◆ Электронные медицинские карты.
- ◆ Компьютерные системы в фармации.
- ◆ Компьютерные системы в стоматологии.
- ◆ Телемедицинские системы. Медицинский интернет.
- ◆ Обучающие, мультимедийные системы и др.

Организатор – АРМИТ.

[www.armit.ru/medsoft/2014](http://www.armit.ru/medsoft/2014)



Ведущая темы  
Александра КРЫЛОВА

# Big Data!

Фокус

34

Big Data – золотая  
лихорадка начинается

ИТ-сообщество уже осознало связь «больших данных» с такими явлениями, как открытые данные и электронная демократия, интернет вещей и умные города, телемедицина и персонализация. Сегодня многим понятно, что переход к использованию технологий Big Data не просто сокращает время ожидания тех или иных отчетов с нескольких дней до нескольких часов. Он ведет к «цифровой революции» на всех уровнях, начиная с отдельно взятых компаний и корпораций и заканчивая экономиками в целом, в результате которой человечество, возможно, переуступит свое право на принятие решений машинам, беспристрастным в своих оценках.

По данным аналитических агентств, выигрыш от применения технологий Big Data, на который ежегодно могут рассчитывать телекоммуникационные компании, медицинские учреждения, банки, розничные сети, государственные организации, – сотни миллиардов долларов. И самые инновационные игроки этих секторов, пока преимущественно зарубежные, уже его получают – за счет быстрого сравнительного анализа продуктов, тарифов, профилей клиентов, возможности «на лету» проверять гипотезы и выбирать оптимальную из них, а также предоставления доступа в свои корпоративные хранилища разного толка партнерам и даже клиентам.

Конечно, есть и скептики, утверждающие, что у крупных компаний и корпораций данных всегда было много и что технологии, которые предлагаются сегодня для работы с Big Data, известны достаточно давно. Сегодня налицо некая размытость и самого термина, и границ рынка, объединяющего сразу несколько технологических областей. Однако и скептики не могут не согласиться с тем, что остановить проникновение технологий Big Data в отрасли с высоким давлением конкуренции уже невозможно, как невозможно остановить поток данных, хлынувших в корпоративные хранилища.



# простое или золотое?

Сценарий

41

Неструктурированные  
данные для «Гугла»  
интересны, а для банка — нет

Подробности

38

Три кита  
«больших данных»

Ракурс

43

Главное слово  
за бизнесом

Дискуссионный  
клуб «ИКС»

47

Big Data  
в поиске себя

Концептуальный  
поворот

51

Большие данные  
для малого бизнеса



# Big Data – золотая лихорадка начинается



Маркетологам известен такой факт: в канун 2012 г. компания Walmart, ведущий мировой игрок рынка ритейла, направила 20 миллионам своих клиентов 20 тысяч уникальных предложений – по предложению на каждые 2000 человек. При этом маркетологи компании четко понимали, чем предложение №1998 отличалось от предложения №1999. А клиенты, получившие одно из таких предложений, видели, что оно отвечает их нуждам.

В России же, сколько бы ни говорили о персонализации предложений операторы связи, интернет-провайдеры, банки и ритейлеры, миллионы рядовых потребителей такие предложения получают редко. И это понятно: далеко не все компании располагают платформами и инструментами для анализа Big Data, которые позволили бы им прецизионно в режиме онлайн работать с миллионами клиентов.

Сегодня, когда за словами «персонализация», «клиентоориентированность», «управление клиентским опытом» стоят высокопроизводительные ИТ-архитектуры и аналитические витрины, а их поставщики проявляют бурную активность, дискутировать о «больших данных» становится все интереснее.

## Воспитать на примерах

Один из основных способов продвижения технологий Big Data, которым пользуются сегодня поставщики ИТ-архитектур и платформ на российском рынке, – это истории успешных внедрений в зарубежных компаниях того же сектора экономики, где ведет бизнес потенциальный заказчик. По признанию Андрея Алексеенко, главы Teradata в России, 80% времени консультанты компании тратят на разъяснение того, какие преимущества получают от внедрения продуктов Big Data за рубежом, в организациях, решающих сходные задачи. И надо сказать, примеры, причем очень убедительные, есть и у Teradata, и у EMC, и у Microsoft – словом, у всех ведущих поставщиков.

Так, крупнейшая электроэнергетическая компания Southern California Edison, обслуживающая более 14 млн человек в зоне 50 тыс. кв. миль, для снижения нагрузки на сети в пиковые часы потратила \$1250 млн на установку «умных» счетчиков, в режиме реального времени передающих данные о потреблении домохозяйствами электричества. Используя для их хранения, обработки и визуализации инструменты Big Data от Teradata, энергокомпания смогла предложить потребителям льготные тарифы на электричество в то время, когда нагрузка на сети меньше, а заодно открыть им доступ к показаниям счетчиков, чтобы они могли оценить энергопотребление своего домохозяйства и при необходимости скорректировать его. Тем самым компания решила свою задачу и добилась повышения удовлетворенности клиентов.

Инструменты Big Data EMC помогли многократно повысить коэффициент конверсии системе онлайн-бронирования Expedia.com, среди партнеров которой 240 тыс. отелей и более 140 авиакомпаний, обеспечив ее клиентам во всем мире возможность быстро выбрать и заказать тур, избегая двойного бронирования.

Решение Microsoft для хранения и управления «большими данными» помогло департаменту специальных расследований Таиланда, отвечающему за раскрытие серьезных преступлений, сократить время обработки и анализа информации по ряду дел с двух лет до двух недель.

Российские примеры тоже есть у ведущих поставщиков решений и инструментов класса Big Data: у Teradata в Сбербанке, у SAS Institute – в ВТБ24, у HP – в Yota Networks. В банке «Тинькофф Кредитные Системы» (позиционирующем себя, впрочем, как ИТ-компания, предоставляющая финансовые сервисы) используются технологии EMC. В ежедневной практике результатами анализа «больших данных» на платформе SAP HANA пользуются в «Эльдорадо». Но по



большому счету клиентский опыт внедрения таких решений у нас пока невелик. И если операторы связи их протестировали, а отдельные уже используют, то банки, за редким инновационным исключением, пока удовлетворены действующими у них системами бизнес-аналитики и не торопятся переходить к более производительным инструментам.

«Сейчас на технологии Big Data откликаются early adopters – компании наиболее технологичные, новаторские, либо те, которые хотят занять новые ниши на рынке», – констатирует Сергей Золотарев из компании Pivotal (образована в апреле 2013 г. путем выделения продуктовых активов EMC и VMware, связанных с «большими данными»). И в этом с ним согласна

## Мировая аналитика

Например, Александр Прохоров (IDC) считает, что в России на сегодняшний день в области «больших данных» реализовано несколько десятков пилотных проектов, все телеком-провайдеры так или иначе опробовали эти решения. Проект в «ВымпелКоме», где построена «фабрика идей» в интересах целевого маркетинга на базе Hadoop-кластера, отражает ситуацию в индустрии. По сведениям А. Прохорова, есть также банки, крупные ведомства, отечественные интернет-компании, давно

и успешно использующие для анализа Big Data инструменты собственной разработки.

Объем рынка Big Data (экосистема, затраты на инфраструктуру, средства организации данных, хранение, средства аналитики, приложения по вертикальным рынкам, а также услуги по сопровождению этих решений) в России IDC пока не измеряет, хотя располагает свежей оценкой рынка программного обеспечения для бизнес-аналитики. Его объем по итогам 2012 г. составил \$340 млн, из которых \$100 млн заработала SAP, а оставшиеся \$240 млн – другие глобальные игроки в этом сегменте: Oracle, Microsoft, IBM и SAS Institute. Мировой рынок Big Data аналитики IDC оценивают в \$8,1 млрд по итогам 2012 г., прогнозируя его рост до \$23,8 млрд в 2016 г.

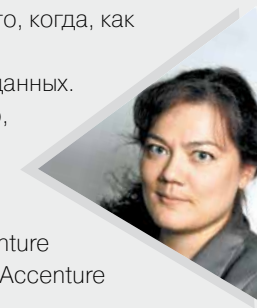
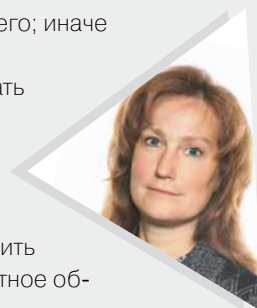
Впрочем, участники рынка считают, что он пока еще полностью не сформирован, причем в глобальном масштабе, границы его размыты. «Когда мы говорим о корпоративных хранилищах данных, то ссылаемся на Gartner, когда о Hadoop – то на Forrester, которая оценивает, как эта технология используется для корпоративных задач, а говоря о BI, смотрим на соответствующие квадранты. Единого рынка нет, единой оценки тоже», – констатирует С. Золотарев.

На пути перехода технологии Big Data от стадии, когда ее применяют early adopters, к стадии, когда она при-

## Разрабатываем стратегию для Big Data

Наиболее распространенный вариант старта работ с технологиями Big Data – внедрение пилотного проекта для отработки нескольких сценариев, насущных для бизнеса, с параллельной разработкой стратегии компании по использованию «больших данных». На этом этапе важно найти ответы сразу на несколько вопросов.

- ✓ Необходимо **определиться с ожиданиями бизнеса** от применения новой технологии. Ввиду смены концепции работы с информацией вместо традиционного «Какие данные будут доступны?» надо задать себе вопрос: «Какую пользу мы можем извлечь из всех этих данных?»
- ✓ Совместно с бизнесом надо **сформировать список сценариев**, его интересующих, учитывая возможности, которые Big Data может принести, определить приоритеты реализации этих сценариев. Отдача от Big Data зависит от разнообразия и глубины анализируемых данных. Чем более разнообразны источники, тем более интересные результаты анализа можно получить.
- ✓ На начальном этапе развития инициатив по Big Data следует понимать, **какие источники могут быть подключены**, возможно ли совместить внутреннюю и внешнюю информацию и что для этого нужно.
- ✓ Если сценарий высокоприоритетный, то надо понимать, чего именно ожидает бизнес от него; иначе говоря, для приоритетных сценариев должны быть **определены бизнес-требования**.
- ✓ Надо решить, **что потребуется добавить** к существующей архитектуре, чтобы реализовать высокоприоритетные сценарии: описать высокоуровневую архитектуру, необходимую для реализации требований, понять, какие понадобятся изменения в существующей архитектуре.
- ✓ Для приоритетных сценариев потребуется **рассчитать бизнес-кейс**, определить value от реализации кейса. Также надо рассчитать ТСО инфраструктуры и приложений для бизнес-кейса. Планируя инфраструктуру (с учетом ограничений по безопасности), можно сравнить различные варианты размещения кластера: собственное оборудование, публичное облако, частное облако либо смешанный вариант.
- ✓ Затем высокоуровневые работы нужно **отразить в «дорожной карте» (roadmap)** – кто, что, когда, как долго и в какой последовательности будет делать.
- ✓ Потребуется **определить влияние инициатив Big Data** на корпоративную архитектуру данных.
- ✓ Отдельного внимания **заслуживают вопросы управления безопасностью** – особенно, если предполагается совместное использование внутрикорпоративной и внешней (например, социальной) информации.



Лариса МАЛКОВА, руководитель практики

«Информационные стратегии», Accenture

Мария КУЗНЕЦОВА, эксперт по Big Data, Accenture

влекает внимание большинства, сначала раннего, а потом и позднего, стоят

### Сдерживающие факторы

Лариса Малкова и Мария Кузнецова из Accenture выделяют среди сдерживающих факторов основные и дополнительные. К числу первых относятся сложность встраивания таких решений в ИТ-ландшафт компаний и необходимость обеспечить требования, предъявляемые к промышленным решениям (безопасность, надежность и доступность, возможность мониторинга всех компонентов системы). «Уровень зрелости средств управления кластером Big Data существенно ниже, чем для традиционных хранилищ данных», — отмечают эксперты. В качестве дополнительных факторов они называют недостаточную известность стандартных сценариев применения технологий для различных видов бизнеса, слабо развитую методологию внедрения, ограниченное количество специалистов, подготовленных к реализации таких проектов, и малое количество success story.

Впрочем, среди компаний-заказчиков бытует мнение, что приемлемую стоимость хранения 1 Тбайт (примерно \$1000) обеспечивает только Apache Hadoop — инфраструктура с открытым кодом для разработки и выполнения распределенных программ на компьютерных кластерах. Для сравнения: стоимость хранения 1 Тбайт в хранилище на базе технологии In-Memory, с дублированием и резервированием, может достигать \$100 тыс. Кстати, необходимость обеспечить невысокую стоимость хранения и обработки Big Data назвали одним из главных условий роста числа внедрений и участники круглого стола по этой теме, состоявшегося на Форуме BOSS-2013.

В качестве еще одного сдерживающего фактора по-

ставщики платформ для хранения и обработки «больших данных» обычно называют недостаток специалистов в области управления информацией, data scientist. Но вот парадокс: игроки рынка профессионального обучения, по крайней мере в России, пока не видят спроса на их подготовку. «Это продуктовое направление в нашем учебном центре пока не представлено, — рассказывает Владимир Оверченко, директор УЦ HP, — поскольку запросов на курсы по HP Vertica к нам пока не поступало. Как правило, такие обращения поступают от компаний, которые у себя либо софт, либо “железо” уже внедрили».

И все же усилия вендоров, направленные на то, чтобы пробудить интерес к использованию «больших данных» для вывода бизнеса на новый технологический уровень, не пропали втуне — скорее всего потому, что совпали с внутренней потребностью самих компаний оптимизировать управление всей полнотой корпоративной информации, видя в данных

### Новый актив

Особенно заметно такое отношение к данным на высококонкурентных рынках, считает Александр Хлуднев (КРОК), где игроки всегда ищут способы сэкономить или получить дополнительные преимущества. «Инновационные компании обычно сами ищут возможности получения конкурентного преимущества за счет повышения эффективности операций, более быстрого выпуска новых продуктов на рынок, улучшения качества обслуживания клиентов, — говорит Сергей Лихарев (IBM). — Многие понимают, что значительную часть ответов на такие вопросы дает умение собирать и анализировать как можно больше доступной информации».

## Эволюция или революция?



**Николай ПРЯНИШНИКОВ,**  
президент, Microsoft Россия

«Большие данные» переходят из исключительно маркетинговой плоскости в реальную жизнь бизнеса. Будучи этапом эволюционного развития компании, они могут потребовать революционных изменений в подходах к сбору, обработке, хранению и анализу.

Каждый из нас является источником данных. Аналитики посчитали, что на одного человека из так называемого

золотого миллиарда в день приходится 1–100 SMS и твитов, 3–30 поисковых запросов, 10–30 прочитанных в интернете статей, 1–100 «засечек» геолокации. Аналитики McKinsey уже говорят о том, что данные достигли критической массы, а IDC к 2020 г. прогнозирует 42-кратное увеличение их объема по отношению к 2012 г. А значит, самое время начинать использовать «большие данные» для решения самых разных бизнес-задач.

Применение технологий, позволяющих обрабатывать и анализировать большие объемы информации и извлекать из них новые знания для развития бизнеса, особенно актуально для компаний, работающих на рынках с высокой конкуренцией. Финансовые организации начали осознать необходимость анализа Big Data для увеличения продаж и повышения

качества обслуживания. Так, изучение характера расчетов, которые выполняют клиенты в системе интернет-банкинга с помощью кредитных калькуляторов, позволит понять их потребности и вовремя скорректировать предложения. А анализ поведения потенциального клиента в социальных сетях помогает определить его платежеспособность и благонадежность. К другим бизнес-сценариям использования Big Data можно отнести управление отношениями с клиентами, построение и анализ программ лояльности, анализ рисков, скоринг, противодействие мошенничеству, анализ рыночной информации.

Big Data как новый подход к извлечению знания из информации является также драйвером появления и развития новых бизнесов. К примеру, с распространением Social Media и профессиональных онлайн-сооб-



А чтобы извлекать выгоду из накопленных компанией данных, необходима аналитическая система, работающая в режиме реального времени, в том числе и с растущими объемами неструктурированных данных. И это неудивительно, ведь согласно отчету Microsoft Global Enterprise Big Data Trends: 2013, на который ссылаются эксперты Accenture (опрошено около 300 ИТ-руководителей, принимающих решения, из разных отраслей), примерно 60% респондентов уже хранят не менее 100 Тбайт данных и 30% ожидают удвоения хранимых данных в ближайшие 2–3 года. В этих условиях научиться получать из Big Data революционные идеи для бизнеса значит в худшем случае окупать затраты на их хранение, а в лучшем открывать для себя новые источники прибыли, причем там, где их появления и не ожидалось.

### «Безумство храбрых – вот мудрость жизни!»

На сегодняшний день делать ставку на работу с Big Data стоит только в том случае, если объемы накопленных в компании данных настолько велики, что их долго или дорого обрабатывать при помощи традиционных технологий. Или если данные, которые в процессе бизнеса вынуждена собирать, хранить и обрабатывать компания, разнотипны и представлены во множестве форматов, или если ей требуется обрабатывать данные, поступающие с высокой скоростью.

Хотя бы одно условие соблюдается? Тогда необходима выработка стратегии и тактики получения с помощью Big Data новых конкурентных преимуществ.

«Стратегия индивидуальна для каждого предприятия, – отмечает Сергей Знаменский (НР Россия), – она определяет, что именно считать “большими данными”, такие их характеристики, как размерность, объе-

мы, типы данных, темпы роста, сроки актуальности данных, а также содержит требования к функциональности аналитической системы, методам агрегации и обработки данных».

Вырабатывать стратегию важно еще и потому, что в условиях постоянного роста объема данных крайне острым становится вопрос снижения операционной стоимости. Для этого требуется создавать интеллектуальные механизмы обработки, которые способны перераспределять данные как по их значимости и востребованности, так и в соответствии с нормативами их жизненного цикла.

Внедрение Big Data обязательно должно начинаться с выстраивания правильной структуры для всей имеющейся в компании информации, которая должна включать в себя отдел контроля качества, отдел документооборота, тендерно-договорной отдел и т.п. «Этот back-office, – поясняет Денис Андриков («Открытые технологии»), – и выставляет требования к созданию правильной инфраструктуры для грамотного выстраивания и расположения метаданных в компании. Потому что Big Data – это по сути двухуровневая система: уровень физического хранения и уровень метаданных, на котором происходит очистка данных и их классификация».

Что касается тактических вопросов, то они предусматривают проведение исследовательских пилотных проектов, направленных на решение одной-двух наиболее остро стоящих перед бизнесом задач, для которого требуется анализ Big Data. По этому пути пошел «ВымпелКом», один за другим реализовав на своем Nadoop-кластере 10 сценариев получения прибыли в интересах целевого маркетинга. Недаром Виктор Бул-

ществ появились компании, которые специализируются на мониторинге социальных сетей. Один из первопроходцев в этой области, компания Klout, анализирует огромнейшие массивы данных практически в режиме реального времени и постоянно создает новые сервисы. Ее сервис определения индекса авторитета конкретного потребителя весьма популярен у банков, которые с его помощью оценивают платежеспособность потенциального заемщика.

Какую стратегию для работы с Big Data можно предложить компаниям?

Чтобы избежать революций в области сбора, обработки, хранения и анализа данных, можно начать использовать реляционное аналитическое хранилище, допускающее горизонтальное масштабирование при объеме данных порядка сотен терабайт, а то

и петабайт. Системы такого класса позволяют не только увеличить объемы обрабатываемой информации, но и ускорить выполнение запросов в десятки и сотни раз при достаточном уровне отказоустойчивости.

Если компания уже имеет большое количество неструктурированной информации, то эволюционным путем может стать использование технологий, с которыми изначально ассоциировались «большие данные», – архитектуры Nadoop с технологий извлечения данных MapReduce.

Рассматривая возможности Big Data применительно к своей компании, необходимо помнить о целостном подходе к решению конечной бизнес-задачи – извлечь новые полезные знания, которые помогут развитию бизнеса. И здесь также совершенно не обязательно совершать революцию. Так, класси-

ческий подход к сбору данных можно дополнить технологиями стриминга и потоковой обработки «на лету» по разным сценариям. Следующим шагом может стать объединение двух разных подходов – Nadoop и реляционного, чтобы облегчить управляемость и анализ.

Дальнейший шаг – предоставление доступа к Big Data на пользовательском уровне. Не все знают, что сегодня аналитики уже могут сами с помощью обычного Excel подключаться напрямую в Nadoop и получать ответы на свои вопросы.

«Большие данные», безусловно, должны стать частью стратегии развития компании. И если она уже обладает огромными массивами данных самой разной структуры, ей имеет смысл подумать об использовании соответствующих технологий.

гаков из «ВымпелКома» назвал созданную оператором «Фабрику идей» делом на сто миллионов, причем в буквальном смысле этого слова.

## Награда за смелость

Время, по прошествии которого становится заметным эффект от внедрения решений в области «больших данных», эксперты оценили по-разному. По опыту компании КРОК, только процедура анализа всех данных компании ради понимания, достигим ли какой-то эффект вообще, может занять от месяца до трех.

«После организации правильной системы управления данными положительный эффект от внедрения технологий для работы с Big Data может стать заметным практически сразу же», — убеждена Ирина Яхина (Hitachi Data Systems). С этим согласен С. Лихарев, при условии что данные ранее не анализировались из-за их большого объема или из-за нехватки вычислительных мощностей хранилища. «Положительный и, главное, монетизируемый эффект, — отмечает он, — получается уже на этапе пилотного проекта в течение нескольких недель. То же самое можно сказать о проектах, в которых заранее понятен потенциальный эффект от анализа определенных данных, но ранее не было экономически эффективного способа их собирать и анализировать. В этом случае видимый положительный эффект тоже достигается быстро».

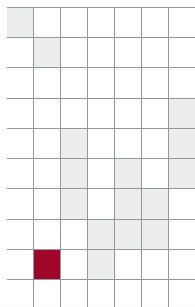
А позицию скептиков по отношению к эффекту от реализации концепции «больших данных» ярко выразил Виктор Сусойкин (РДТЕХ): «Big Data, как и все предыдущие поколения средств сбора и аналитической обработки информации, не дает прямого экономического эффекта». Точнее, дает, но не прямой, а косвенный — за счет повышения качества и скорости процессов управления.

## И все же выгода есть!

Компании, работающие в розничном сегменте, начав анализировать «большие данные», получают максимум информации о своих потребителях и об их поведении, а значит, наконец-то смогут поощрять не только самых высокодоходных и самых лояльных из них с помощью персонализированных предложений. Смогут строить с ними интерактивные коммуникации, используя обратную связь в виде пожеланий и просьб, для оптимизации своих бизнес-процессов.

Технологические компании смогут в режиме реального времени анализировать данные о работоспособности и уровне изношенности оборудования, определять вероятность выхода из строя отдельных его узлов.

И те и другие смогут повысить качество корпоративного управления и сократить операционные издержки. А главное — сопоставив большие объемы данных из разных источников за разные годы, они смогут найти способ преобразить свой бизнес. ИКС



## Три кита «больших данных»

За маркетинговым термином Big Data стоят три известных не первый год технологических направления, стек из которых закрывает все потребности крупных компаний в работе с «большими данными».

Первая технология, обеспечивающая работу с Big Data, а точнее, обработку больших массивов структурированных данных, МРР (massive parallel processing, технология массивно-параллельной обработки данных), появилась лет 20–25 назад. На сегодняшний день она признана аналитиками предпочтительной для создания корпоративных хранилищ. Это полностью сформировавшаяся область знаний, которую продвигают на глобальном рынке 3–4 игрока, в том числе и компания Pivotal.

Для решения второго класса задач — обработки больших объемов неструктурированных или слабо структурированных

данных — используется технология Hadoop, зародившаяся более 10 лет назад в интернет-компаниях, которым важно было совместить возможности дешевого хранения данных и очень быстрого поиска информации. Вот почему Apache Hadoop и близкие к ней технологии представляют собой симбиоз файловой системы и некоего framework для обработки поисковых задач.

Есть еще третья область — самая новая и динамично развивающаяся, связанная



**Сергей ЗОЛОТАРЕВ,**  
глава представительства  
в России и странах  
СНГ, Pivotal



с обработкой даже не «больших», а «быстрых данных». Ее полностью закрывает технология обработки данных в оперативной памяти, In-Memory Database.

Обратите внимание, каждая из технологий идеально подходит для обработки какого-то одного вида данных. Синтегировав их в один стек, удалось предложить заказчику платформу, универсальную как в плане типов обрабатываемых данных, так и скорости их обработки.

В целом аппаратная платформа под Big Data по сравнению с традиционными ИТ-системами достаточно проста, она представляет собой многоузловой кластер, а следовательно, отказоустойчива и линейно масштабируется.

## Big Data для телекома

Наибольшую пользу решения для обработки «больших данных» сегодня могут принести телекоммуникационным компаниям, чему способствует сама конкурентная ситуация в этом сегменте рынка, отличающемся высоким насыщением. Телеком-операторы во всем мире стремятся, с одной стороны, снизить затраты, оптимизировать производительность и эффективность работы сетевого оборудования, с другой стороны, предлагать абонентам больше услуг на уже задействованной инфраструктуре. И, как показывает проект EMC в области Big Data у одного из крупнейших европейских телеком-операторов, кросс-анализ больших данных позволяет им все это делать.

Однако при этом важно понимать, что только универсальная платформа для обработки всех типов «больших данных» способна обеспечить бизнесу их максимальную аналитическую ценность. Дело в том, что информация наиболее ценна для анализа в интервалах до одного дня и после одного года (см. рисунок). Проанализировав данные, поступающие в течение дня, специалисты оператора могут предпринять какие-то действия и скорректировать ситуацию. А анализ информации, собранной за год, позволит выявить паттерны и на их основе моделировать будущее. В первом случае наиболее эффективной будет технология In-Memory, обеспечивающая обработку данных в режиме, близком к реальному времени, а во втором – Hadoop, только с ее помощью сегодня можно экономично хранить и обрабатывать объемы данных за пределами одного года. На текущий момент большинство аналитических систем работает в диапазоне от одно-

го дня до года, потому что данных много и хранить их очень дорого.

Впрочем, в приложении к телекому и In-Memory, и Hadoop приобретают новые роли. Так, Hadoop, которая в общем случае позиционируется как недорогая технология для длительного хранения огромных объемов информации, в компаниях этого сектора сейчас эффективно используется в качестве универсального ETL-уровня для создания единого места, куда сбрасываются и где затем сортируются разноформатные данные: часть идет в хранилище, другая направляется в аналитические витрины, третья остается в Hadoop на долговременное хранение.

У технологии In-Memory в телеком-компаниях тоже появилось второе назначение – это уровень mediation. На этом уровне с ее помощью можно в режиме онлайн получать сырые данные с технологического оборудования, которые ранее собирали с помощью специальных проприетарных приложений, анализировать их «на лету» и очень быстро реагировать на экстренные события.

На сегодняшний день в мире существует несколько крупных хранилищ данных, к примеру, хранилище для Skype, которое мы поддерживаем, имеет объем порядка 5–6 Пбайт. Именно на таких объемах себя хорошо зарекомендовали MPP-платформы. В России релевантный для операторов большой тройки объем информации я бы оценил величиной от 1,5 до 3 Пбайт, и выйти на него они могут уже за 2–3 года.

## Сценарии выбора

Примеров внедрения технологий Big Data в российских компаниях пока немного, но мы уже видим, как на рынке формируются два основных сценария выбора подобных решений. Первый из них реализуется, когда потенциальные заказчики понимают, какие преимущества для бизнеса они получают за счет обработки больших объемов информации, знают об опыте зарубежных коллег по рынку и фактически копируют его. Как правило, в этом случае в компании есть люди, которые могут сформулировать задачу: какой тип информации они хотят извлекать из тех или иных данных, как с ней планируют работать дальше, – и попросить предложить им архитектурное решение, которое обеспечит достижение заданных показателей времени отклика (response time), доступности информации. Надо признать, что такой сценарий, к сожалению, встречается редко.

Второй сценарий реализуется, если лица, принимающие решения, видят, что в мире сейчас все интересуется темой «больших данных». Они создают инициативную группу, выделяют Big Data как стратегическое направление и начинают его прорабатывать. Вот на этом этапе перед ними встают вопросы методологии. Наша методология, например, позволяет составить «дорожную карту», показывающую маршрут каждого заказчика к внедрению этих технологий, подобрать правильные бизнес-инициативы, облачить их в рамки проекта, сделать прототип и продемонстрировать его возможности.

Аналитическая ценность данных



## Критерии успешности

Правильно сформировать ожидания и потом иметь возможность оценить результат очень важно. По нашей практике, результаты внедрения технологий Big Data в компаниях пытаются анализировать в нескольких плоскостях.

Самая простая – плоскость ИТ-бюджета. Предположим, что стоимость подготовки той или иной отчетности в компании ежегодно увеличивается на 20% по причине роста объемов данных в корпоративном хранилище, построенном на традиционных технологиях. Это не устраивает ее ИТ-директора, и он начинает поиск альтернативных вариантов. В этом случае оценить эффект от перехода на новые технологии нетрудно: по сравнению с традиционной технологией массово-параллельного процессинга почти в два раза дешевле, с точки зрения как капитальных, так и операционных затрат.

В случае с OPEX выигрыш может быть еще больше, поскольку используются не проприетарные системы, а стандартные платформы Intel, притом, как показывают наши проекты, хранилище с MPP-архитектурой в среднем в 10 раз быстрее традиционных. То есть бизнес мо-

жет сам оценить эффект от ускорения формирования аналитических справок и аналитических отчетов.

Существует методология оценки эффективности комплексного проекта по внедрению технологий Big Data. Например, в телеком-компании получателями выгод от его реализации могут выступать различные департаменты: технический, департамент сбора доходов, департаменты маркетинга и программ лояльности клиентов. Для их оценки у каждого оператора уже выработаны какие-то метрики, например Conversion Rate в маркетинге. Наша задача только показать им, кто в компании может быть выгодоприобретателем от внедрения технологии Big Data.



В США сегодня технологии Big Data уже входят в стандартную потребительскую ИТ-корзину любого среднего клиента. Уверен, что через два-три года технологии достигнут зрелости, и российские компании из самых разных отраслей будут иметь ясное понимание, каких данных и для чего они хотят. ИКС

## До популярности Big Data – два года



**Алексей ТОСКИН,**  
генеральный директор,  
T-Systems CIS

**Во многих странах мира дальше интереса к Big Data дело пока не идет, и инвестировать в эту технологию готовы на данный момент далеко не все.**

Таков итог онлайн-опроса, инициированного летом 2012 г. компанией T-Systems среди 1010 CEO и ведущих ИТ-специалистов в девяти странах мира, включая Россию. По результатам опроса можно судить о том, насколько актуальной считают проблему Big Data в

разных странах. Среди скептиков – Германия, Австрия, Швейцария и Франция, где в ближайшее время ИТ-менеджеры не видят необходимости в каких-то действиях. При этом в компаниях Франции, Австрии и Швейцарии, принявших участие в онлайн-опросе, ответили, что пока не могут удовлетворить потребность в разработке собственной стратегии управления данными.

В ЮАР и Бразилии признается значимость темы «больших данных», однако это не ведет к росту потребности в инвестировании. В то же время предприятия США, Испании и России уже видят реальную необходимость в анализе Big Data и готовы тратить деньги на инструменты для такого анализа.

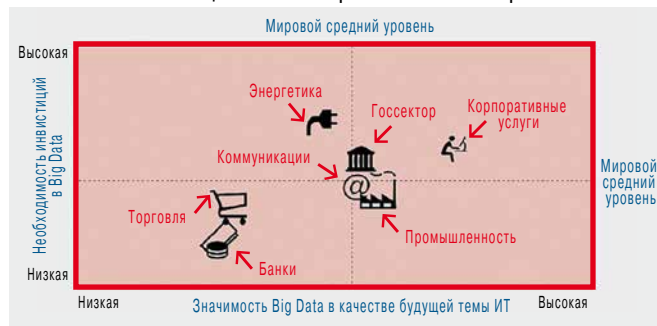
Достаточно непростая картина наблюдается повсеместно в отдельных отраслях (рис. 1). Неповоротливый государственный сектор, поставщики энергии и материальных ресурсов показывают высокую заинтересованность в Big Data, тогда как компании из банковского и страхового секторов, имеющие огромные базы данных, как выясняется, достаточно слабо осознают необходимость глобальных перемен в способах

их обработки. Впрочем, это можно объяснить и тем, что банковский сектор уже имеет налаженную систему работы с клиентами, которая функционирует долгие годы и пока устраивает первых лиц.

В государственных и промышленных компаниях уровень организации управления данными респонденты оценивают в основном как низкий, и ввиду готовности этого сектора к изменениям, которые принесет Big Data, наибольшего отклика можно ожидать именно здесь. Так, в России одним из заметных проектов, связанных с Big Data, стало внедрение SAP HANA на металлургическом предприятии «Северсталь» (по официальным данным, обработка данных при опробовании продукта ускорилась в 5–100 раз, время загрузки данных по отчетам самого заказчика сократилось на 30%).

При этом я бы не стал утверждать, что в какой-то из стран, где проводился опрос, уже выработаны стандартные сценарии перехода на технологии Big Data, приме-

**Рис. 1.** Значимость анализа Big Data и потребность в инвестициях в него в различных секторах экономики





ров внедрения пока очень мало. Например, по данным опроса, интерес к технологиям In-Memory неодинаков в разных странах. Среди специалистов из Австрии и Швейцарии в такой заинтересованности признались всего 14 и 22% соответственно, а в США и Бразилии ее уровень намного выше – 66 и 63%. Это говорит о том, что делать обобщения пока рано. Пожалуй, если и можно провести типологизацию потенциального клиента – заказчика технологий In-Memory, то по отраслям. Секторы обслуживания и коммуникаций (43 и 39% компаний) уже включили в свою ИТ-стратегию планы приобретения решений In-Memory, при том что среднее значение показателя для всех индустрий не превышает 23%. В целом эту технологию обработки «больших данных» уже используют 16% участников опроса.

Большинство компаний в разных странах, как показывают данные нашего исследования, считают, что у них уже готова стратегия управления данными. В их числе немало и компаний из России, где 64% опрошенных оценили такую стратегию как «хорошо разработанную» (рис. 2). Этот показатель всего лишь демонстрирует уверенность предприятий в существующей стратегии, что, возможно, и объясняет пока небольшое количество проектов.

Впрочем, с формальной точки зрения получается, что мы уже готовы к росту объемов информации. Но российские ИТ-менеджеры не вошли в первую тройку респондентов, которые осознают значимость технологий In-Memory, – следовательно, пока недооценивают преимущества нового подхода. Вот и ответ – еще нет осознанной необходимости, понятных планово-экономических показателей использования (или неиспользования) подобных решений.

С какой стороны можно посоветовать подойти к проблеме больших данных? Начать нужно с анализа текущей

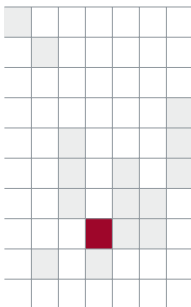
**Рис. 2.** Уровень готовности стратегии управления данными в компаниях



ситуации с данными в компании. И здесь есть два момента, которые необходимо принять во внимание. Первый – анализ ИТ-ландшафта, поскольку проблемы обработки больших массивов данных могут быть связаны с архитектурными недостатками существующих систем, которые решаются аппаратно-производственной или другой оптимизацией ИТ-инфраструктуры. Второй – это анализ бизнес-необходимости и финансовых показателей: нужна ли новая технология прямо сейчас (например, насколько важно для бизнеса получать детализированный анализ данных каждые 2 часа) или можно пару лет подождать? Общие проблемы ИТ-инфраструктуры и/или бизнеса в целом не стоит решать с помощью технологий Big Data.

Думаю, эти технологии вряд ли когда-нибудь станут массовыми: они нужны далеко не всем. Но среди тех, кому «большие данные» уже сегодня приносят беспокойство, технологии Big Data приобретут популярность в течение года-двух. ИКС

Сценарий



## Неструктурированные данные для «Гугла» интересны, а для банка – нет



Объемы информации, которые агрегируются в Банке Москвы, измеряются десятками терабайт, и все они используются для решения аналитических задач (управленческой отчетности, задач финансового блока, оценки рисков, сегментации клиентской базы). О работе с данными и подготовке к росту их объема – Анатолий ИЛЬИН, заместитель ИТ-директора Банка Москвы.



**Анатолий ИЛЬИН**

– Из каких источников – внутренних или внешних – вы сегодня собираете данные?

– Собираем данные как из внутренних, так и из внешних источников. Внутренних данных, поступающих из наших

корпоративных информационных систем, значительно больше. Извне мы берем котировки из систем Reuters, Bloomberg, информацию Центробанка РФ о курсах и котировках, разыскиваем данные о клиентской базе. Иными словами, всю информацию, которая может пригодиться и которая хоть как-то характеризует либо клиентов, либо сделки, мы пытаемся собрать.

**– Каково в общем объеме соотношение структурированных и неструктурированных данных?**

– Неструктурированных данных у нас практически нет, хотя сейчас вводится в эксплуатацию специализированная система, в которой наряду с обеспечительной документацией будут храниться образы документов. Неструктурированные данные могут также использовать специализированные поисковые системы, но это скорее исключение, чем правило.

**– А какие системы бизнес-аналитики вы используете?**

– Если посмотреть по инструментарию, то это SAS, Hyperion, KRM для решения задач управления рисками, внедрили системы на базе разработок отечественной компании «Прогноз». Есть у нас и аналитические системы собственной разработки.

**– С какими проблемами, связанными с ростом объемов данных, сталкивается ИТ-служба банка?**

– Главная проблема – качество данных. Нашей системе 15 лет, и за эти годы она очень сильно изменилась. Какой была система на старте и какой она стала сейчас, это, как говорят в Одессе, «две большие разницы». Все наши бизнес-подразделения просят, чтобы аналитическая информация отражала сегодняшнее состояние дел. Но по своему составу данные, например по клиентским сегментам, которые мы собирали еще даже два года назад, сильно отличаются от тех, которые вводятся в систему сегодня. Вот и приходится отсутствующую информацию либо как-то восполнять, либо восстанавливать с помощью quality-инструментов. Это первая проблема.

Вторая проблема заключается в том, что люди, которые вводят информацию в систему, не всегда делают это качественно, иногда они заводят не все данные или делают это с ошибками, например в адресе, номере телефона. Проблемы также возникают, если на-

рушить какую-то существовавшую ранее технологию сбора данных: может оказаться, что сводная информация есть, а аналитики нет. Сейчас, когда мы пытаемся каким-то образом обработать информацию и видим, что это не получается, мы сами разрабатываем специальные средства, чтобы ситуацию выправить.

**– А кадровый голод – нехватку ИТ-специалистов, аналитиков – вы испытываете?**

– С этой проблемой, наверное, сталкиваются все. Хотя по отношению к общему количеству сотрудников ИТ-специалистов у нас меньше, чем в других банках. И это несмотря на то, что свои системы мы в основном разрабатываем сами. Если же говорить о внутреннем стандартном делении, предполагающем, что в ИТ-департаменте есть аналитики, разработчики, тестировщики, документаторы, то в процентном отношении разработчиков у нас, конечно, больше, чем всех остальных. А потому нам не всегда хватает специалистов для качественной подготовки ТЗ, для всестороннего тестирования решений. Проблему эту мы решаем за счет распределения задач между группами сотрудников, привлечения к тестированию бизнес-заказчиков, подключения к аналитической работе разработчиков.

**– Используете ли вы в своем решении для обработки данных Hadoop или технологию In-Memory?**

– Инструменты open source мы используем очень ограниченно: только если продукт соответствует нашим требованиям высокой надежности и если на рынке есть компании, которые его поддерживают.

Технологию In-Memory пока только изучаем, но применять не планируем. Почему? Внедрение новых технологий требует привлечения новых сотрудников: разработчиков, специалистов по эксплуатации, по базам данных, имеющих соответствующие компетенции, – чьи услуги стоят дорого. Кроме того, приходится эксплуатировать разнотипную технику, а это усложняет вопросы поддержки. А результат, в общем-то, для меня пока не очевиден. Я не считаю, что внедрение модной технологии, ведущее к значительному увеличению штата сотрудников, это правильное решение. ИКС

## Стать ближе к клиентам



**Максим АЗРИЛЬЯН,**  
главный технический  
архитектор,  
Альфа-Банк

**могут помочь кредитной организации технологии «больших данных». Win-win-концепция, которая должна привести к успеху обе стороны, реализуется в Альфа-Банке.**

На одной из конференций представитель Центробанка сказал очень правильную вещь: банки обладают колоссальными объемами структурированной информации и ею не пользуются, поскольку не умеют ее обрабатывать, но при этом по-

стоянно смотрят в сторону внешних, неструктурированных источников данных, например социальных сетей. Тем не менее, приступая к разработке прототипа решения Big Data в нашей «Альфа-Лаборатории», мы изначально понимали, что рассматривать нужно и то и другое.

Надо сказать, заинтересованность в результатах обработки и анализа «больших данных» уже на тот момент проявили самые разные бизнес-подразделения банка, занимающиеся как первичными, так и вторичными про-



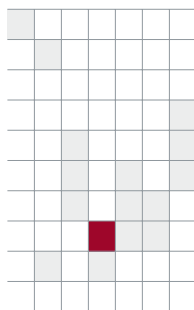
дажами. Специалистам критически важно понимать потенциальную и реальную аудиторию конкретных продуктов для их успешного запуска, вывода на рынок и дальнейшего развития. Пример из области управления рисками: появляется возможность быстро сопоставлять информацию о клиентах, чтобы, глядя на паттерны и модели их поведения, понимать, каким будет профиль нового клиента, и принимать более взвешенные решения о том, на какой срок и в каком размере выдать ему кредит.

В «Альфа-Лаборатории» мы рассчитываем использовать решение в области Big Data для повышения юзабилити интернет-банка. Результаты анализа поведения клиентов при заполнении какой-либо формы – сколько времени у них уходит на процесс ее заполнения, какие действия они совершают – помогут нам выявить проблемы с эргономикой и внести необходимые изменения во внешний интерфейс. Без обработки больших массивов данных однозначно ответить, что мы сделали не совсем удачно с точки зрения юзабилити, бывает непросто. С помощью Big Data мы можем быстро определять, где и в чем наш интерфейс неоптимален, менять его, проверять, чтобы изменения были правильными, и переходить к следующим этапам.

Надо признать, что нам повезло найти на рынке молодую компанию-стартап MegaDevelopers, которая верит в концепцию Big Data и понимает, как ее реализовать. Эти люди с очень хорошими головами и руками стали для нас ниточкой, которая привела к созданию прототипа решения.

Хранилище данных мы собрали на обычных офисных рабочих станциях, которые не использовались в банке уже 2–3 года. Это компьютеры на Pentium IV, в которых винчестеры заменили на новые, по 500 Гбайт. Мы поставили 10 машин – получили емкость 5 Тбайт данных. Развернули Hadoop в сборке от Cloudera (для удобного администрирования и мониторинга). А затем закатали в это хранилище 15 млн структурированных данных о клиентах, их проводках и остатках на счетах из нашей АБС и 160 млн записей дополнительной информации извне. Таким образом мы получили решение, обеспечившее обработку всех этих данных за 45 мин, с возможностью горизонтального масштабирования в случае возрастания требований по объему информации или скорости обработки. И это выглядит очень убедительно, учитывая, что мы использовали не high-end «железо», а старые офисные станции.

Подтвердив с помощью прототипа наши гипотезы, мы начали продумывать состав пилотных решений для обработки и анализа «больших данных», востребованных нашими бизнес-заказчиками. Мы старались выяснить, какой функционал хочется иметь сотрудникам различных подразделений банка, формализовать эти требования. После того как наши гипотезы в области Big Data подтвердятся или в них будут внесены корректировки, мы сможем переходить к классической проектной деятельности. И я уверен, что она, как и наш прототип, будет успешной. ИКС



## Big Data для расширения возможностей развития



Объем хранилища данных «ВымпелКома» – более 400 Тбайт, целый оркестр аналитических инструментов помогает бизнес-пользователям с ними работать, в каталоге корпоративных и персональных отчетов – свыше 3,5 тыс. видов. Какие преимущества дает здесь внедрение технологий Big Data? Об этом – Виктор БУЛГАКОВ, руководитель департамента управленческой информации «ВымпелКома».



Виктор БУЛГАКОВ

– Телекоммуникационная отрасль в использовании «больших данных» находится на переднем крае. Ежедневно с коммутатора приходят миллиарды записей, и это только вершина айсберга. Базовые станции, сетевые элементы, платежные платформы генерируют огромный объем технических данных.

## Big Data для поиска источников прибыли

Компания «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (АТС) – оператор электронной торговой площадки национального уровня на рынке электроэнергии в России. Несмотря на то что мы являемся коммерческим оператором, наша деятельность регулируется действующим законодательством, профильным министерством, а также регламентами, которые утверждает Наблюдательный совет НП «Совет рынка» (партнерство владеет 100% акций АТС). Все это влечет за собой повышенную ответственность за наши действия. От ИТ-службы требуются инструменты, которые позволяли бы сотрудникам компании не только выполнять важнейшие бизнес-процессы в срок, но и повышать производительность труда, т. е., по сути, именно потребности подразделений компании являются движущим фактором внедрения Big Data.

Из «трех V», определяющих «большие данные» (Velocity – скорость, Volume – объем, Variety – разнообразие), в нашей деятельности по проведению торгов и обеспечению взаиморасчетов между производителями и оптовыми покупателями электроэнергии наиболее ярко представлены Volume и Variety. Объемы данных, возникающих в наших бизнес-процессах, сравнительно велики, а сами данные очень разные. И в этом смысле мы рассчитываем, что внедрение новых технологий и программно-аппаратных решений для работы с Big Data

(ранее мы использовали технологии Oracle, сейчас рассматриваем HP Vertica для аналитических систем) даст нам возможность не только хранить все данные, но и знать, что когда они понадобятся, мы их сможем быстро обработать. Это позволит свести к минимуму трудозатраты разработчиков, быстрее реализовывать запросы аналитиков, а может быть, даже предоставить последним такой инструмент, чтобы они могли самостоятельно, без помощи программистов обращаться к массивам данных.

Прелесть технологий Big Data для нас в том, что они освобождают бизнес-аналитиков от необходимости заниматься запросами, серверами, системами и соответствующими оптимизациями и дают им возможность выполнять свои прямые обязанности – исследовать массивы данных, выявлять скрытые процессы рынка.

Так что, на мой взгляд, главным в Big Data являются не физические параметры – большая скорость, большой объем и большое многообразие, – а стоящие за ними новые способы получения прибыли. Они, в свою очередь, возникают в результате трансляции логических «измышлений» аналитиков на модели, процессы, параметры бизнеса компании. А поскольку все это должно происходить быстро, очень важен адекватный выбор аналитических инструментов для работы с «большими данными».

**Иван КОВАЛЕНКО**, архитектор системы, АТС

Бытует мнение, что одному звонку соответствует всего одна запись с коммутатора. На самом деле во время коммутации маршрут звонка проходит через несколько коммутаторов: бывает через два или три, а бывает и через 15. Каждый факт коммутации регистрируется, и в итоге появляется 15 записей на один звонок клиента!

Сетевые элементы предоставляют большой объем данных, поэтому важно извлекать из него именно полезную информацию. Это отдельная наука, и здесь нам помогает Big Data. С ее помощью можно превратить данные из разнородных источников в готовую информацию для управления бизнесом и для удовлетворения клиентов.

**– В вашем хранилище используется технология Hadoop. Но ведь многие считают, что ее «кошек» – неструктурированные данные?**

– Наша практика и опыт показывают, что область применимости Big Data значительно шире. Решения на базе Hadoop успешно справляются и с расчетными задачами на структурированных данных. Особенно показательны результаты в задачах, где требуется «грубая вычислительная сила». Для наглядности приведу пример проверки операций за день по 45 млн абонентов. В 2007 г. по традиционным технологиям такого рода расчет требовал до пяти суток. В настоящий момент решение той же задачи с еще большим количеством абонентов укладывается в три часа. Конечно, серверное оборудование развивается и позволяет про-

водить расчеты быстрее, но такой революционный скачок в скорости расчетов обеспечивают именно технологии Big Data.

В работе с неструктурированными данными Hadoop и NoSQL DataBase также выглядят очень привлекательно, об этом свидетельствует опыт Yandex, Mail.ru и других интернет-компаний. Таким образом, для телекоммуникационных компаний Big Data является полезным инструментом повышения эффективности.

**– В последнее время поставщики хранилищ корпоративного уровня предлагают технологию обработки в оперативной памяти In-Memory. Почему вы не прибегли к ней?**

– Да, все поставщики реляционных хранилищ двигаются в эту сторону для увеличения производительности и пропускной способности их решений. Нужно только помнить о важной особенности: построить решение, работающее online, непросто. Технологии обработки данных In-Memory эффективны, и особенно эффективны технологии типа In-Memory Data Grid (IMDG). Мы внимательно изучаем области применения и экономику этих решений. Разделив задачи на два сегмента – на бат-загрузки и online-задачи, – мы ясно видим возможности. Так, решения на базе Hadoop для бат-загрузки можно эффективно дополнить решениями In-Memory для решения online-задач.

**– Решение на Hadoop интегрировано с большим корпоративным хранилищем данных на Oracle?**



– Интеграция – ресурсоемкая задача. Получив позитивные результаты от использования Hadoop, мы запланировали более плотное взаимодействие с корпоративным хранилищем данных. Для интеграции мы собираемся использовать технологии Informatica Big Data Edition. Это упрощает ИТ-архитектуру, одновременно обеспечивая расширение возможностей, и снижает затраты на разработку и поддержку.

**– Какую долю данных, собранных в хранилище на Hadoop, вы сразу используете?**

– В наших проектах основной движущей силой являются потребности бизнеса. Сегодня в работе находятся более 40 кейсов, и под каждый из них мы подбирали необходимый набор источников данных. Мы это называем «фабрикой идей», это конвейер, где сценарии, требующие применения «больших данных», пекутся как пирожки. Из 44 бизнес-кейсов десять уже реализовано.

В отличие от работы с традиционными хранилищами данных, подключая источники к Big Data, мы стараемся сразу забрать максимальное количество информации. И что более интересно, на первых этапах процент использования собранных данных у нас близок к 100%. Скорее всего, это обусловлено ранними этапами развития и высокой заинтересованностью бизнеса.

**– А как вы работаете с уже собранными в Hadoop из разных систем данными?**

– Сейчас мы находимся на первых этапах проектов, поэтому с хранилищем Big Data работают только системные аналитики, а бизнес-аналитиков сознательно отгораживаем. В реляционном хранилище

доступ к данным у нас четко регламентирован – и по колонкам, и по столбцам, и т.д., и т.п. А в Hadoop, где основной упор сделан на высокую производительность, разделение доступа к данным регламентировано в меньшей степени. А раз так, вопросы безопасности для нас сегодня на первом месте, поскольку в этой единой системе хранится вся детальная информация об абонентах. Первоначально необходимо отработать наиболее продуктивную методологию работы и организовать безопасный доступ к данным.

**– Как вы планируете оценивать эффективность вашего решения Big Data?**

– Финансовый блок провел оценку эффективности вложений в новую технологию на базе Hadoop, и эта оценка оказалась достаточно позитивной, чтобы стартовал целый портфель проектов.

**– Итак, резюмируя: чем компании «Вымпел-Ком» полезна технология Big Data?**

– Технология Big Data позволяет своевременно и объемно понимать потребности наших клиентов, что дает нам возможность заботиться о каждом из них. Технология Big Data позволяет маркетингу решать задачи нового поколения, как с точки зрения скорости, так и с точки зрения окупаемости. Инвестируя в технологии Big Data, мы получаем сразу два преимущества: быстроту и эффективность. Это хороший пример стратегии win-win, когда все нравится и бизнесу, и нам, ответственным за технологию, потому что с помощью новых инструментов мы создаем среду, помогающую быстро открывать для бизнеса новые возможности. ИКС

## Главное слово – за бизнесом

Для компании «МегаФон» понятие Big Data актуально как возможность хранения и анализа всех событий в сети, связанных с техническими и технологическими особенностями прохождения трафика.

На сегодняшний день сквозной процесс захвата данных, их трансформации и представления результатов внутреннему бизнес-пользователю в удобной для него форме в компании «МегаФон» обеспечивается целым набором ИТ-инструментов промышленного уровня. Эти же инструменты, за развитие и эксплуатацию которых, в соответствии с согласованным с бизнесом уровнем качества сервиса, отвечает выделенная группа ИТ-специалистов, обеспечивают формирование витрин данных для маркетинговых бизнес-приложений, участвующих в обслуживании абонентов.

На данном этапе компания фокусируется на работе с внутренними источниками данных, входящими в OSS/BSS-контур. Анализируется информация о местах возникновения трафика в сети, о маршрутах его прохождения как по элементам сети, так и по технологическим платформам, о состоянии этого трафика.

Наше хранилище данных представляет собой многоуровневую платформу, имеющую уровень хранения архивной детальной информации, технологические уровни формирования и хранения слоя операционных данных, уровень витрин данных для аналитических бизнес-приложений. В качестве средств бизнес-аналитики и визуализации мы применяем проприетарное программное окружение, предназначенное для захвата данных из транзакционных систем (решение класса CDC) и для трансформации данных (решение класса ETL). Кроме того, имеется прикладное программное обеспечение класса Data Mining для решения задач исследования и класса Business Intelligence – для представления данных в интерпретированном для бизнеса виде.



**Игорь КОСЫРЕВ,**  
директор по ИТ,  
«МегаФон»

Основными потребителями такой отчетности, т.е. пользователями аналитических бизнес-приложений, являются сотрудники бизнес-подразделений. Существует стабильный интерес к аналитике и со стороны подразделений, отвечающих за стратегию развития компании, и со стороны финансового управления и бухгалтерии, востребована она и техническим блоком. Словом, так или иначе потребность в информации об активностях, особенностях потребительского поведения абонентов есть у всех подразделений.

При этом было бы неправильно утверждать, что наши уважаемые бизнес-заказчики на 100% удовлетворены широтой спектра анализируемых данных, глубиной анализа и сроками предоставления отчетов, – ожидания бизнеса всегда по объективным причинам будут опережать возможности ИТ. Но мы стараемся дать ответ на любой вопрос, затрагивающий детальную информацию, наследуемую или возникающую в контуре ИТ-систем. Для этого в структуре ИТ-службы существует отдельное направление, отвечающее за развитие и эксплуатацию аналитической платформы. В своей работе оно опирается на формализованные процессы управления изменениями в компании, что позволяет для большинства типовых запросов обеспечить гарантированный уровень качества сервиса. Дополнительно бизнес-аналитики компании самостоятельно анализируют данные с использованием BI-инструмента.

Вызовы рынка – конвергенция сетей и услуг связи, борьба за сохранение абонента, требующая от опе-

ратора понимать мотивы его поведения, – заставляют нас развивать аналитическую платформу в сторону расширения знаний о пользователях наших услуг. Вот почему сегодня мы анализируем информацию, которую не могли обработать еще два года назад: сколько обрывов соединений было у абонента сегодня? как это повлияло на его восприятие качества сервиса? Ответы на такие вопросы мы надеемся найти в анализируемых данных.

Безусловно, мы понимаем, что обработка Big Data потребует от компании инвестиций в расширение сети. Мы – оператор федерального уровня, с географически распределенной инфраструктурой. И потому для формирования единого взгляда на абонента, независимо от региона, в котором он проживает, необходимо поднимать весь объем данных о нем в централизованную базу данных. Однако нельзя не отметить и позитивные факторы, такие как переход на серверное оборудование уровня midrange, отказ от hi-end серверов и СХД, обеспечивающие экономию средств. Из факторов, сдерживающих внедрение инструментов для работы с Big Data, я бы назвал сложность процесса интеграции таких решений с действующими информационными системами, их высокую цену.

По моему убеждению, решения для анализа больших данных должны создаваться в интересах бизнеса компании. Анализ без бизнес-задачи не имеет перспектив. ИКС

## Big Data для ускорения отклика



**Роман ЗИНЧЕНКО,**  
руководитель  
группы систем  
бизнес-аналитики  
ИТ-департамента,  
«Эльдорадо»

**Каждый из более чем 400 магазинов «Эльдорадо» в онлайн-режиме работает с центральным хранилищем данных, имеет доступ ко всей информации, важной для операционной деятельности. Что дал компании перевод хранилища данных на технологию In-Memory?**

К 2008 г. в нашем корпоративном хранилище на базе Oracle накопился слишком большой объем данных, и оно уже не обеспечивало оперативную реакцию на изменения бизнеса, рынка, изменения отчетности, требую-

щейся внутренним заказчиком. Это несоответствие между возможностями аналитических инструментов и потребностями бизнес-подразделений компании и стало предпосылкой для использования программно-аппаратного комплекса SAP Business Warehouse Accelerator. Нам было важно оперативно и гибко обеспечивать разнообразной информацией всех потребителей данных, аналитиков, а их в компании работает 45 человек по разным направлениям, во всех отделах.

После миграции мы в группе бизнес-аналитики отметили сокращение затрат времени и усилий, которые ранее специалисты тратили на решение технических вопросов (оптимизацию, разработку), и возможность фокусироваться не на них, а на моделировании. Главных же результатов перехода на новое корпоративное хранилище для компании в целом было два: уменьшение времени отклика системы для каждого вида отчетности и удовлетворенность бизнес-пользователей.

Срок окупаемости нового корпоративного хранилища составил около полутора лет. Успех проекта дал возможность сделать следующий шаг по ускорению бизнес-аналитики – в 2012 г. мы перешли на систему SAP HANA (High Performance Analytic Appliance), основанную на обработке базы данных, размещенной в оперативной памяти, In-Memory. Наш проект оказался одним из первых, предреализованным, поэтому в связи с высокими рисками мы не мигрировали на новую платформу и новую базу данных, а создали копию нашего



сервера с идентичными структурами и идентичными данными. На последнем этапе внедрения велась параллельная эксплуатация старого и нового серверов, пока мы не поняли, что решение достаточно стабильное и что ключевые показатели, которые мы себе определили, достигнуты.

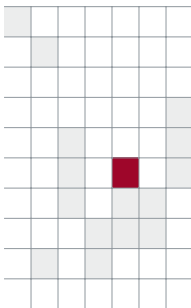
Например, мы добились сокращения времени закрытия периода и времени отнесения затрат на товар с 40–70 часов на SAP Business WareHouse Accelerator до 4 часов в SAP HANA, т.е. ускорения в среднем в 14 раз, без дополнительной разработки и изменения бизнес-процессов. Кроме того, получили дополнительное место в базе данных для новых расчетов. И теперь нам по силам, например, проведение сложного анализа на базе отчета, содержащего информацию по детальным позициям каждого чека за последние 4 года. Отчет содержит 85 аналитических признаков, которые могут потребоваться в любой момент, за любой период, когда угодно, кому угодно и как угодно часто. А объем данных, которые анализируются в процессе его подготовки, – 1,6 млрд записей.

С момента запуска SAP HANA количество пользователей аналитики постоянно растет. И это неудивительно: если раньше аналитики задумывались, могут ли они

себе позволить полтора часа подождать нужного отчета, то теперь, когда время отклика системы составляет несколько секунд, они получают то, что им нужно, когда им нужно и где нужно.

Следующим шагом стала разработка приложения для планирования ассортиментной линейки, ведения ассортиментных структур, ввода-вывода номенклатуры. Работают с этим специфическим для ритейла продуктом в основном менеджеры среднего и низшего звена. Благодаря сокращению времени отклика они могут сводить информацию по номенклатуре и вводить планы, видеть тренды, всю связанную информацию по номенклатуре в режиме реального времени. С переводом системы на SAP планирование происходит прямо в хранилище, где лежат транзакционные данные.

Сегодня в хранилище загружаются данные из примерно 200 источников, и на их основе готовится более 200 аналитических отчетов в интересах более чем 1000 уникальных пользователей аналитики в режиме онлайн. В наших планах на 2014 г. – старт проекта CRM на платформе HANA на базе технологии In-Memory, по завершении которого мы получим новые возможности для предиктивной аналитики, стратегического анализа на базе технологии SAP HANA. **ИКС**



«ИКС»

## Big Data в поиске себя

Где проходят границы обозначаемого термином Big Data явления? Какие технологии они выделяют? Несмотря на активность вендоров в продвижении своих решений, термин Big Data еще не до конца устоялся.



«ИКС»: Согласны ли вы с тем, что Big Data скорее маркетинговый термин, чем набор технологий и архитектур?

**Александр ВАСИЛЕНКО, глава представительства, VMware в России и СНГ:** Не согласен. Технологии Big Data с каждым днем все больше проникают как в научно-исследовательскую деятельность, так и в коммерческий сектор и сферу госуправления. Сегодня мы переживаем самый прорывной период в истории индустрии – каждый день создается 2,5 квинтиллиона байт данных, грани между консьюмерским и корпоративным ИТ стираются: у нас есть социальные сети, мобильные технологии, BYOD, облака... «Большие данные» весьма критичны для бизнеса, и в будущем их значение будет только возрастать.

**Денис ПЕРВУШИН, директор департамента бизнес-приложений Oracle, «АйТи»:** Говорить о том, что

Big Data – только маркетинговый термин, не вполне корректно. Несмотря на то что решения для обработки больших объемов информации в основе своей содержат компоненты, которые были разработаны и до появления самого термина Big Data, новизна подхода заключается в том, что производители предлагают предназначенные и оптимизированные для выполнения нового класса задач аппаратно-программные комплексы. Изменилась и архитектура решений: например, для эффективного бизнес-анализа



Д. ПЕРВУШИН

больших объемов данных потребовались такие технологии, как In-Memory Database, без которых задача оптимального кэширования данных для построения аналитики вряд ли была бы приемлемо решена.



С. ЗНАМЕНСКИЙ

**Сергей ЗНАМЕНСКИЙ, технический консультант, HP Россия:**

С одной стороны, Big Data – это термин, обозначающий границы возможностей (применимости) аналитических систем (business intelligence) на основе реляционных СУБД. Он не дает четкого определения границы, за которой начинаются «большие данные», эта граница может быть индивидуальна

для каждой компании, использующей аналитические системы, и начинается от десятков или сотен терабайт. С другой стороны, Big Data – это область применения технологий и архитектур нового поколения, оптимизированных для обработки «больших данных», как структурированных, так и неструктурированных.

**Сергей ЛИХАРЕВ, руководитель продаж, IBM Big Data Solutions:** В первую очередь это набор технологий и архитектур, помогающий эффективно делать вещи, которые раньше были компаниям и организациям недоступны. Термин, по-моему, вторичен, а составные части понятия Big Data – объективная реальность. Мало кто будет спорить, что объемы генерируемых данных становятся просто гигантскими, что скорость поступления данных в организацию – это по сути отражение событий реального времени в окружающей среде, что данные представлены в самых разных форматах. Значит, технологии и архитектуры, помогающие компаниям анализировать информацию и принимать решения на основе анализа «больших данных», которые возникают в режиме реального времени, – совершенно практическая вещь.

**Александр ЗЕЙНИКОВ, региональный менеджер по продажам в России и СНГ, LSI:** Big Data – это не маркетинговый, а технический термин. Он обозначает комплекс проблем при обработке больших объемов информации. Восприятие же этого термина как маркетингового связано с чрезмерным его использованием в маркетинговых материалах, посвященных решению проблем при обработке больших объемов данных. На сегодняшний день есть целый набор архитектур и решений, а соответственно и компаний, напрямую ассоциированных с Big Data с помощью маркетинговых



А. ЗЕЙНИКОВ

коммуникаций. Все это нормальный процесс коммерциализации технических проблем, возникающих с развитием вычислительных систем.

**Алексей ТОСКИН, генеральный директор, T-Systems CIS:** Новые технологии за термином есть,

это бесспорно, но в красивой маркетинговой обертке. Иногда в понятие Big Data включают такие тенденции, как увеличение количества информации, снижение скорости обработки и разнообразие источников и типов информации, а также вызванная ими потеря структурированности. Хотя в принципе Big Data – это большой объем любых данных, структура и тип данных неважны (они могут быть и однородными). Если время отклика системы больше 10 секунд и это не вызвано производительностью сервера базы данных, то, скорее всего, данные большие.



А. ТОСКИН

**Андрей ПРОЗОРОВ, ведущий эксперт по ИБ, InfoWatch:** Big Data – это скорее новая возможность быстрой обработки больших и плохо структурированных данных, которую мы получили с развитием ИТ. А становление систем виртуализации и облаков дают мощный толчок к совершенствованию распределенных вычислений, необходимых для обработки Big Data.

**Ирина ЯХИНА, руководитель отдела технологических решений, Hitachi Data Systems в России и странах СНГ:** Big Data – явление, которое связано

с изменениями в объемах и типах информации, поступающей из большого количества разрозненных источников. Ее сбор и хранение – задача важная, но далеко не единственная, актуализируются и другие проблемы: как обеспечить эффективный поиск, анализ и извлечение данных, как гарантировать оперативный доступ к наиболее важной для бизнеса информации и т. д. Полученные данные могут быть представлены в несовместимых друг с другом форматах, что значительно усложнит работу с ними. В результате требуются специальные решения для оптимизации работы с такими массивами информации. На практике для многих компаний Big Data начинается примерно с 50 Тбайт и может достигать петабайт, т.е. термин имеет не только качественные, но и количественные характеристики.

**Александр ХЛУДЕНЕВ, заместитель гендиректора по перспективным технологиям, КРОК:** Есть информация, что термин Big Data пришел из академической научной среды. В то же время это и набор технологий, таких как потоковая аналитика и аналитика неструктурированных данных, распределенные файловые системы и базы данных, массивно-параллельная обработка. Часть из них – относительно новые для массового применения в ИТ, а часть получили «второе дыхание» благодаря интересу к Big Data, в силу расширения возможностей решения реальных задач.

**Денис АНДРИКОВ, заместитель технического директора по работе с заказчиками, «Открытые**



А. ХЛУДЕНЕВ



И. ЯХИНА





Д. АНДРИКОВ

технологическое развитие. Полностью проработанной технологической базы еще нет.

**Виктор СУСОЙКИН, директор по консалтингу Центра финансовых решений, РДТЕХ:** Big Data – это техническая концепция, предполагающая определенные подходы, ИТ-инструменты и методики для аналитической работы с большими объемами разнородных данных. В силу популяризации данной концеп-

ции вендоры не могут не пользоваться ее названием, и потому понятие Big Data стало еще и устоявшимся маркетинговым термином.

**Сергей КУЗНЕЦОВ, директор по технологиям дивизиона данных, IBS:** Термин Big Data символизирует новый виток архитектуры и технологий для обработки не только большого объема данных, но и абсолютно новых типов интерактивных, быстро изменяющихся и неструктурированных данных. Как пример можно привести адаптированные программно-аппаратные комплексы для хранения таких структур (SAP HANA, Exadata). Появились и абсолютно новые подходы в анализе и хранении – «лямбда-архитектура», которая помогает анализировать в том числе потоковые данные и существенно сокращает время принятия решения.



С. КУЗНЕЦОВ



**«ИКС»: Как вы оцениваете готовность компаний в мире и в России внедрять и использовать такие продукты и решения?**

**Д. ПЕРВУШИН:** Потребность в использовании того или иного нового продукта зависит от наличия бизнес-задач, решение которых старым способом становится неэффективным или даже невозможным. К внедрению решений Big Data готовы те компании, которые на практике столкнулись с проблемами обработки больших массивов данных за приемлемое время. Это касается прежде всего организаций, которые работают с розничным потребителем, – операторов связи, крупных банков, ритейлеров. В этих отраслях уже есть примеры внедрения Big Data-решений.



Д. РОМАНОВСКИЙ

**Денис РОМАНОВСКИЙ, технический директор, Artezio:** В России спрос на решения и технологии «больших данных» только формируется. Процесс этот идет не очень быстро. Основные причины в том, что пока еще мало успешных примеров использования Big Data; велики риски, связанные с окупаемостью проектов; нет четких перспектив развития технологий.

**С. ЛИХАРЕВ:** Когда мы с заказчиками разбираем сценарии, реализованные у клиентов по всему миру, и анализируем уже доступные сегодня технологии, я вижу, что они готовы и хотят иметь возможность сопоставлять разные данные для получения новых идей для своего бизнеса. С точки зрения технологической и организационной готовности ситуация менее продвинутая. Кто-то создал уже внутренний центр компетенции по Big Data, привлек к работе специалистов по исследованию и анализу данных, сформировал список инициатив и начал активно пилотировать и внедрять первые проекты. Кто-то пока смотрит на тему как на исследовательскую. Кто-то реализовал первые проекты и наслаждается приобретенным конкурентным преимуществом. Кстати, во многом из-за этого, на мой

взгляд, сейчас так сложно найти заказчика, готового поделиться не только фактом реализации проекта, но и его бизнес-результатами.

**А. ЗЕЙНИКОВ:** Благодаря шумихе вокруг Big Data многие из тех, кто еще не столкнулись с проблемой лицом к лицу, потенциально готовы внедрять такие решения в ближайшем будущем. Крупнейшие интернет-проекты как в России, так и за рубежом уже используют специальные архитектуры для оптимизации своих вычислительных ресурсов под Big Data. Иногда это open source-проекты, иногда самостоятельные разработки.

**Андрей МЕДВЕДЕВ, руководитель направления технологического консалтинга, QlikTech:** Мне кажется, уже очень многие компании российского рынка готовы внедрять решения на базе Big Data. В первую очередь это компании, деятельность которых связана с большими объемами данных: телеком, владельцы крупных интернет-проектов, сетевой ритейл, транспортные компании, нефтеперерабатывающие предприятия, компании, занимающиеся производством и продажей электроэнергии, финансовый сектор.



А. МЕДВЕДЕВ

**И. ЯХИНА:** Многие компании не только готовы, но уже применяют на практике решения для работы с Big Data. Время является одним из решающих факторов успеха в конкурентной борьбе, поэтому особенно востребованы такие решения там, где благодаря быстрому анализу больших объемов клиентских данных бизнес получает возможность оперативно реагировать на рыночные изменения, своевременно предлагать клиентам актуальные для них продукты.

**А. ВАСИЛЕНКО:** Большинство компаний в России, к сожалению, пока не понимают всех возможностей «больших данных» и их аналитики. На мой взгляд, это



А. ВАСИЛЕНКО

одна из тех сфер, которая еще не получила достаточного развития, но имеет огромный потенциал. Я уверен, в ближайшее несколько лет мы будем наблюдать лавинообразное развитие технологий Big Data.

**А. ХЛУДЕНЕВ:** В мире спрос на технологии Big Data выше – это объясняется жесткой конкурентной ситуацией во всех сегментах экономики. Благодаря большим

данным удастся либо сократить операционные затраты компании, либо получить конкурентное преимущество и повысить выручку. Российский рынок больших данных незрелый – согласно исследованию IDC технология внедрена всего у 4% компаний. Заинтересованность в ней проявляют единицы – в основном это телеком, банки, ритейл. Интересно, что и государственные структуры обращаются к Big Data. Им интересны различные формы контроля и анализа информации из открытых источников: цены, проведение торгов и конкурсов подведомственными организациями, мониторинг и анализ интернет-сообщества на предмет восприятия деятельности госорганов.

**Д. АНДРИКОВ:** Желание внедрять подобные решения у российских компаний есть, так как объем хранимой и обрабатываемой ежедневно информации огромен. И налицо необходимость ее как-то анализировать, оптимизировать. Однако инфраструктура у большинства заказчиков еще недостаточно развита, культура хранения информации у нас отсутствует, данные часто хранятся разрозненно, часто дублируются, нет классификаторов.

**В. СУСОЙКИН:** С точки зрения технической зрелости ИТ-инструменты готовы к первым проектам в области Big Data. РДТЕХ, будучи партнером Oracle, может говорить о том, что для каждого из компонентов Big Data уже есть свой инструментарий. Но с точки зрения вызревания самой потребности в применении подобного инструментария можно некоторое время подождать и одновременно поработать над кристаллизацией этой потребности, над формированием у потребителя представления о четкой коммерческой ценности комплексного внедрения концепции Big Data.



В. СУСОЙКИН



## «ИКС»: Какие факторы сдерживают внедрение решений и инструментов для работы с Big Data в мире и в России?

**С. ЗНАМЕНСКИЙ:** Внедрение аналитических систем нового поколения – эволюционный процесс, сдерживающими факторами являются риски, связанные с относительной новизной таких систем и недостатком опыта успешных внедрений; необходимость дополнительных инвестиций в оборудование и ПО для их развертывания, в обучение и подготовку персонала к работе с ними.

**С. ЛИХАРЕВ:** Сдерживающие факторы, на мой взгляд, классические: нет понимания, с чего начать и как обосновать инвестиционную привлекательность проекта, есть недостаток квалифицированных специалистов и руководителей проектов в области «больших данных». Проблема недостатка data scientists стоит несколько особняком, так как затрагивает вопросы фундаментального образования и подготовки кадров на уровне страны. Еще один фактор – невысокий уровень конкуренции в отдельных отраслях экономики. К тому же не все компании готовы перестраивать бизнес-процессы под открывшиеся возможности.



С. ЛИХАРЕВ

**А. МЕДВЕДЕВ:** Основные сдерживающие факторы – слабая готовность компаний-интеграторов, а также отсутствие отраслевых референсных проектов, которые могли бы продемонстрировать все плюсы технологии. Заказчики смотрят на классические решения, видят реальный эффект от внедрения и зачастую пре-

кращают поиск альтернативных подходов, несмотря на то что решения на базе Big Data могут быть дешевле, производительнее и быстрее окупаться.

**А. ПРОЗОРОВ:** Первый сдерживающий фактор – это стоимость. Второй – сложность внедрения (длительность и потребность в специалистах). Третий – невысокий уровень зрелости ИТ-процессов во многих компаниях.

**А. ВАСИЛЕНКО:** Самым серьезным препятствием к применению аналитики «больших данных» является пробел в знаниях о возможностях, которые дают эти технологии. Большинство людей просто не понимают, насколько инновационные вещи можно делать с большими объемами данных и аналитикой. Им нужно наглядно объяснять, что эти технологии способны полностью изменить весь их бизнес, вывести компанию на новый уровень развития, предоставив ей конкурентные преимущества. Лучшее всего этого можно добиться, продемонстрировав на практике возможности инструментов аналитики.



А. ПРОЗОРОВ

**Д. АНДРИКОВ:** Основным сдерживающим фактором является требование государств к информационной безопасности: внедрение Big Data особенно актуально для госсектора, а именно там все строго регламентировано. Коммерческие компании в этом смысле гибче и мобильнее. Чем меньше компания, тем меньше она задумывается о рисках информационной



безопасности, но в то же время тем меньше она нуждается в таких инструментах, как Big Data. С другой стороны, такие программы, как Google Analytics и «Яндекс Аналитика», уже сегодня для них таковыми и являются.

**И. ЯХИНА:** Работа с Big Data – это для многих настоящее, которое уже наступило. Для кого-то при принятии решения ключевым является фактор цены, для кого-то – качество и скорость внедрения, кто-то же предпочитает вовсе не задумываться над решением этого вопроса. В любом случае все барьеры на пути к

внедрению преодолимы, а анализ перспектив и выгод от внедрения новых систем показывает, что средства, направленные на развитие ИТ-инфраструктуры, – это не затраты, а инвестиции.

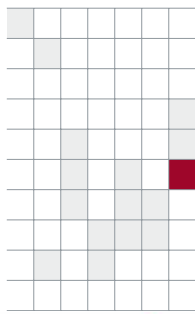
ПОЛНЫЙ ТЕКСТ

Дискуссионного клуба читайте на



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

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ



## Большие данные для малого бизнеса

Могут ли небольшие компании получить выгоду от «больших данных»? Аналитика Big Data для малых предприятий – это открывающаяся бизнес-возможность для инновационных ИТ-стартапов.

### Сложно для больших, невысказано для малых?

Несмотря на то что применение технологий обработки «больших данных» в бизнесе продолжает набирать популярность, их внедрение остается сложной задачей. В исследовании IDC Vertical IT & Communications Survey Preliminary 2012 среди главных факторов, которые тормозят внедрение проектов Big Data на крупнейшем в мире рынке США, фигурируют дороговизна инфраструктуры и отсутствие достаточного количества нужных ИТ-специалистов для управления проектами. А такие факторы, как сложность выбора фиксируемых данных и непонимание бизнес-подразделениями отдачи от Big Data, говорят о том, что даже постановка задачи в этой области нетривиальна для бизнеса.

Все эти трудности, с которыми так или иначе справляются крупные компании, для малых предприятий кажутся непреодолимыми. Отдельной проблемой в SMB становится и сам сбор данных: там, где даже «обычная» бизнес-аналитика зачастую воспринимается как экзотика, а данные хранятся в таблицах Excel, говорить о «больших данных» рановато.

### Спросим у Google и Yandex

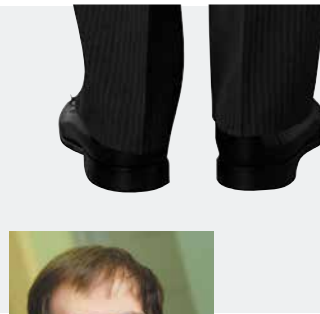
Такая точка зрения отчасти подтверждается результатами поиска в глобальной

сети. Нетрудно найти примеры решений с использованием анализа «больших

данных» в области крупного бизнеса и в госсекторе. А вот серфинг интернета на предмет применения «больших данных» в малом и среднем бизнесе дает разные результаты для русскоязычного и англоязычного сегментов.

В Рунете публикаций на эту тему (запрос в Яндексе «большие данные малый бизнес») относительно немного. В контексте упоминаются сервисы Google Analytics и Google Adwords. Один из немногих примеров сервисов для SMB, прямо указывающих на применение технологий Big Data, – система рекомендаций для интернет-магазинов Retail Rocket.

В англоязычном сегменте даже беглый просмотр результатов запроса в Google «big data for SMB» показывает, что эта тема является намного более обсуждаемой. В частности, помимо Google Analytics упоминаются такие бесплатные сервисы, как Facebook Insights, Tweriod, Followerwonk и YouTube Analytics. По сути, все они служат инструментами маркетинговых исследований в интернете. Отдельного упоминания заслужи-



**Алексей БЕССАРАБСКИЙ,**  
руководитель отдела маркетинга,  
«Манго Телеком»

ПОВЕДО

Январь-Февраль 2014. ИКС

вает сервис рекомендаций для интернет-магазинов Amazon и облачная платформа этой компании для Big Data-вычислений.

Интерес к «большим данным» со стороны среднего бизнеса на Западе подтверждается исследованиями Aberdeen Group, проведенными в последние два года среди компаний с годовым оборотом от \$50 млн до \$1 млрд (правда, по российской классификации часть этих компаний относится уже к крупному бизнесу). При этом они не только внедряют облачные сервисы, но и разворачивают собственную инфраструктуру, например на основе Hadoop. Согласно отчету Analytics and Big Data for the Mid-Market от ноября 2013 г. важнейшие задачи, которые ставятся перед аналитикой «больших данных» и бизнес-аналитикой вообще (результат опроса 69 компаний), – это лучшее понимание поведения клиентов (59% респондентов); лучшее понимание внутренних процессов (46%) и повышение эффективности маркетинговой деятельности (32%).

### Точка роста

Таким образом, применение «больших данных» для малого и среднего бизнеса вполне возможно. Более того, судя по динамике интереса к этому вопросу, количество сервисов для SMB, использующих аналитику Big Data, будет расти. Они могут представлять собой как готовую услугу, подобную Retail Rocket, так и дополнительную возможность в рамках существующих продуктов. Главное, чтобы провайдер услуги взял на себя решение неподъемных для малого бизнеса задач: организацию инфраструктуры, реализацию алгоритмов сбора и обработки данных.

Из этого требования следует, что с наибольшей вероятностью такие услуги будут предоставляться по модели SaaS. Провайдеры Big Data-сервисов могут разворачивать собственную либо использовать готовую облачную инфраструктуру, предоставляемую крупными игроками рынка (Amazon, Google и др.). Stand-alone сервисы, вероятно, будут представлять собой инструменты веб-аналитики, потому что в этом случае достаточно легко решить вопрос сбора данных. А сервисы, встроенные в существующие продукты, будут использовать накопленные ими данные.

### Возможности развития

В качестве примера из практики провайдера телеком-сервисов рассмотрим возможность интеграции сервисов вычислений больших данных в такие продукты, как виртуальная АТС и облачная CRM. В CRM-системах накапливается большое количество разнообразных данных: распределение продаж по регионам и сезонность, продаваемые продукты, суммы заказов, их количество и частота для каждого клиента, организации, к которым принадлежат клиенты, и т.д. Если же облачная CRM интегрирована с виртуальной АТС, то набор данных становится гораздо шире за счет информации о телефонных контактах с клиентами: время ожидания на линии, длительность разговоров, типы применяемых IVR и алгоритмов распределения входя-

щих вызовов, количество звонков, закончившихся покупкой, количество звонков клиента до заказа, частота обращений в службу техподдержки и др.

Если применить к накопленной информации методики анализа «больших данных», можно выявить неочевидные закономерности. Совершенно неожиданно может оказаться, что, например, в Ростове-на-Дону высокая длительность ожидания ответа существенно снижает вероятность продажи, а в Санкт-Петербурге клиенты намного лояльнее в этом вопросе. Или, скажем, слишком большое количество пунктов голосового меню негативно влияет на количество продаж. А клиенты, часто звонящие в техподдержку, – не самые недовольные, а самые активные, и совершают наибольшее количество повторных покупок.

Конечно, часть перечисленных результатов можно получить путем «ручного» анализа. Однако, во-первых, это займет много времени, а во-вторых, алгоритмы с применением Big Data смогут проанализировать весь комплекс факторов, следовательно, результаты будут более достоверными. Кроме того, автоматизированная аналитика позволит проводить быстрые циклы изменений, оперативно предоставляя статистику об их эффективности. Для малого и среднего бизнеса это особенно важно.

Еще одна интересная возможность, которую дает обработка «больших данных» в телефонии, – сентимент-анализ (Sentiment Analysis) записей разговоров менеджеров по продажам, клиент-менеджеров и специалистов контактного центра. Этот анализ, основанный на технологии распознавания речи, позволяет выявить эмоциональную оценку говорящего по отношению к объекту разговора. Анализ общения самых успешных менеджеров по продажам и их сравнение с разговорами отстающих сотрудников может выявить связь объема продаж с эмоциональной окраской речи. Это позволит выработать рекомендации, которые помогут всем специалистам стать хорошими продавцами. А анализ переговоров сотрудников колл-центра поможет определить, насколько они вежливы с клиентами. Таким же образом, исследуя речь клиентов, можно выявлять их отношение к продукту или услуге.

### Вместо заключения

После внедрения понятия Big Data в бизнес-среду появилось множество стартапов, специализирующихся на обработке огромных массивов данных, обратились к этой теме и существующие компании. Некоторые из них используют готовую облачную инфраструктуру, например Amazon. Часть таких компаний была впоследствии куплена крупными игроками рынка: Aster Data приобретена Teradata, Greenplum – EMC, Metaweb Technologies поглощена Google, Netezza – IBM, Vertica вошла в состав HP.

Предоставление услуг Big Data-анализа для малого и среднего бизнеса – поле, на котором могут родиться инновационные отечественные ИТ-стартапы. И судя по интересу, который проявляется к «большим данным» в ИТ-кругах и бизнес-среде, появление таких стартапов вполне вероятно. ИКС



## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЙ РЫНОК РОССИИ 2013–2018

### Параметры отчета:

- Количество страниц: 170
- Количество графиков: 160
- Количество таблиц: 50
- Стоимость отчета:  
150 000 рублей (без НДС)

### Вы можете приобрести отдельные части отчета:

Рынок широкополосного доступа	60 000 руб. (без НДС)
Рынок платного ТВ	60 000 руб. (без НДС)
Рынок сотовой связи	50 000 руб. (без НДС)
Рынок традиционной телефонии	50 000 руб. (без НДС)

### Содержание отчета

	Телекоммуникационный рынок России – 2013: предварительные итоги
<b>Глава 1.</b> <b>Телекоммуникационный рынок России – 2013.</b> <b>Предварительные итоги</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объем и динамика рынка в денежном выражении и натуральных показателях в 2010–2018 годах</li> <li>■ Структурные изменения телекоммуникационного рынка</li> </ul> <p><b>Приложение:</b> «Российский рынок телекоммуникаций в разрезе отдельных услуг связи» 2010–2018 гг. Доходы (Excel)</p>
<b>Глава 2.</b> <b>Рынок широкополосного интернет-доступа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объем и динамика рынка в денежном выражении и натуральных показателях в 2010–2013 годах</li> <li>■ Прогноз развития сегмента до 2018 года. Основные тенденции</li> <li>■ Структура рынка по технологиям. Особенности и прогноз развития технологий xDSL, FTTx, DOCSIS, PLC</li> <li>■ Структура рынка по потребительским сегментам</li> <li>■ Географические тенденции развития рынка ШПД. Структура рынка по федеральным округам</li> <li>■ Профили основных игроков</li> </ul> <p><b>Приложение:</b> «Рынок широкополосного доступа: РФ, федеральные округа» 2010–2018 гг. Абонентская база, доходы (Excel)</p> <p><b>Приложение:</b> «Рынок широкополосного доступа в сегменте «Население»: РФ, федеральные округа» 2010–2018 гг. Абонентская база, доходы (Excel)</p>
<b>Глава 3.</b> <b>Рынок платного ТВ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объем и динамика рынка в денежном выражении и натуральных показателях</li> <li>■ Прогноз развития сегмента до 2018 года</li> <li>■ Структура рынка по технологиям. Особенности и прогноз развития спутникового, кабельного телевидения, IPTV.</li> <li>■ Структура рынка по федеральным округам. Особенности развития рынков платного ТВ в 7 федеральных округах РФ.</li> <li>■ Крупнейшие российские операторы платного ТВ</li> <li>■ Основные тенденции развития рынка</li> </ul> <p><b>Приложение:</b> «Рынок платного ТВ: РФ, федеральные округа» 2010–2018 гг. Абонентская база, доходы (Excel)</p>
<b>Глава 4.</b> <b>Рынок мобильной связи</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущие объем и динамика рынка в денежном выражении и натуральных показателях</li> <li>■ Основные тенденции развития рынка сотовой связи. Прогноз развития сегмента до 2018 года</li> <li>■ Рыночные позиции основных игроков</li> <li>■ Структура рынка по потребительским сегментам (физические лица / организации)</li> <li>■ Географическая структура рынка</li> <li>■ Структура рынка по технологиям</li> <li>■ Мобильный Интернет: объем и динамика рынка 2010–2018 гг., особенности развития</li> <li>■ LTE: текущие показатели и тенденции развития сегмента</li> </ul> <p><b>Приложение:</b> «Рынок мобильного Интернета. Пользователи USB-модемов: РФ» 2010–2018. Абонентская база, доходы</p>
<b>Глава 5.</b> <b>Рынок фиксированной телефонии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Местная, внутризоновая, мг/мн-телефония: объем и динамика рынка в денежном выражении и натуральных показателях в 2010–2013 годах</li> <li>■ Прогноз развития сегмента до 2018 года в денежном выражении и натуральных показателях</li> <li>■ Структура рынка по федеральным округам</li> <li>■ Структура рынка по потребительским сегментам (физические лица / организации)</li> <li>■ Основные игроки рынка</li> <li>■ VoIP-телефония</li> <li>■ Тенденции развития рынка</li> </ul> <p><b>Приложение:</b> «Рынок местной телефонной связи: РФ, федеральные округа» 2010–2018 гг. Число ОТА, доходы</p> <p><b>Приложение:</b> «Рынок дальней телефонной связи: РФ» 2010–2018 гг. Доходы</p> <p><b>Приложение:</b> «Рынок внутризоновой телефонной связи: РФ» 2010–2018 гг. Доходы</p>

### Подробная информация:

**Крылова Елена**  
+7 (495) 505-10-50  
E-mail: ef@iks-consulting.ru

# Разнонаправленное движение



В конце ноября – середине января динамику основных биржевых индикаторов сложно назвать растущей или падающей, и телеком-сегмент не стал исключением.



**Анна  
ЗАЙЦЕВА,**  
аналитик,  
УК «Финанс  
Менеджмент»

Но можно выделить в динамике рынка два достаточно устойчивых тренда. Первый – падение, начавшееся еще в конце октября и связанное, в частности, с «зачисткой» в банковском секторе РФ. Стоит отметить, что дополнительным негативным фактором для российского рынка стали волнения на Украине по поводу заморозки евроинтеграции государства. Второй тренд – предновогодний рост на фоне появления отличных данных об экономике США, которые дали ФРС возможность начать постепенный выход из программы количественного смягчения (снизив объем ежемесячного выкупа активов с \$85 млрд до \$75 млрд). Важный показатель – доля работоспособного населения в США – продолжает снижаться, формируя риски для дальнейшего функционирования бюджетно-налоговой системы.

Однако с начала 2014 г. российские биржевые индикаторы существенно просели на фоне снижения нефтяных котировок до отметки \$106 за баррель.

## Лидер снижения

Бумаги крупнейшей российской телекоммуникационной компании, «Ростелекома», оказались лидерами снижения среди рассматриваемых нами эмитентов: за отчетный период капитализация оператора уменьшилась на 4,06%, до 110,99 руб. за акцию. Активным распродажам его бумаг предшествовал ряд негативных событий. Так, чистая прибыль «Ростелекома» за 9 мес. 2013 г. по МСФО снизилась на 17%, до 24,2 млрд руб. (в том числе по причине прекращения учета доли РТК в чистой прибыли «Связьинвеста»). Выручка оператора за отчетный период выросла на 2%, до 232,3 млрд руб., показатель OIBDA составил 87,1 млрд руб. при рентабельности 37,5%. Давление на акции оказывала также информация о том, что с 8 января 2013 г. акции ОАО «Ростелеком» исключены из базы расчета индекса ММВБ-10 по итогам ежеквартального пересмотра.

В ноябре «Ростелеком» определил цену выкупа акций у акционеров, несогласных с реорганизацией компании.

Обыкновенные акции будут выкуплены по цене 123,93 руб., а «префы» – по 87,8 руб. Внеочередное собрание акционеров по вопросу реорганизации «Ростелекома» в форме выделения ЗАО «РТ-Мобайл» прошло 30 декабря 2013 г., по его итогам реорганизация была одобрена. Выделение активов является этапом дальнейшего развития мобильного бизнеса оператора, предполагающего объединение сотовых активов «Ростелекома» с Tele2 Россия путем создания совместного предприятия.

Позитивным событием для оператора стала временная отмена ФСТ государственного регулирования тарифов на услуги связи для «Ростелекома» и «Таттелекома», что поддержит их финансовые показатели. Параллельно «Ростелеком» сообщил о привлечении кредитных линий Сбербанка и ВТБ на общую сумму 20 млрд руб. на комфортных для себя условиях: денежные средства телеком-холдинг направит на финансирование текущей деятельности, «дочек» и покупку ценных бумаг.

## Сотовики: как поднять интерес инвесторов

Незначительный прирост стоимости продемонстрировали акции «МегаФона» – по итогам торгов 10 января 2014 г. их цена составила 1079,9 руб. (+0,35%). Новостной фон вокруг компании был

## Справка ИКС



С 20 ноября 2013 г. по 10 января 2014 г. индекс ММВБ снизился на 2,47%, до отметки 1469,39 пункта, а индекс РТС уменьшился на 3,51% – до 1396,36 пункта. Отраслевой индекс «ММВБ телекоммуникации» выглядел практически идентично широкому рынку, продемонстрировав снижение на 2,54% – до 2323,17 пункта.



достаточно скудным, тем не менее определенные события могли отразиться на инвестиционном спросе. В частности, следует выделить достигнутую договоренность со Сбербанком о продлении двух невозобновляемых кредитных линий на сумму 105 млрд руб. на срок до 5 лет и 7 лет соответственно. Несколько позже в декабре оператор сообщил о приобретении активов «Скартела» на сумму 18 млрд руб. – сделка позволит «МегаФону» ускорить развитие перспективных услуг мобильного интернета (путем строительства сети LTE), в которых оператор на сегодня наиболее конкурентоспособен. Параллельно следует отметить, что в декабре «МегаФон» получил лицензию на оказание услуг кабельного вещания, что даст возможность продолжить диверсификацию бизнеса и развитие конвергентных услуг для повышения лояльности и расширения абонентской базы.

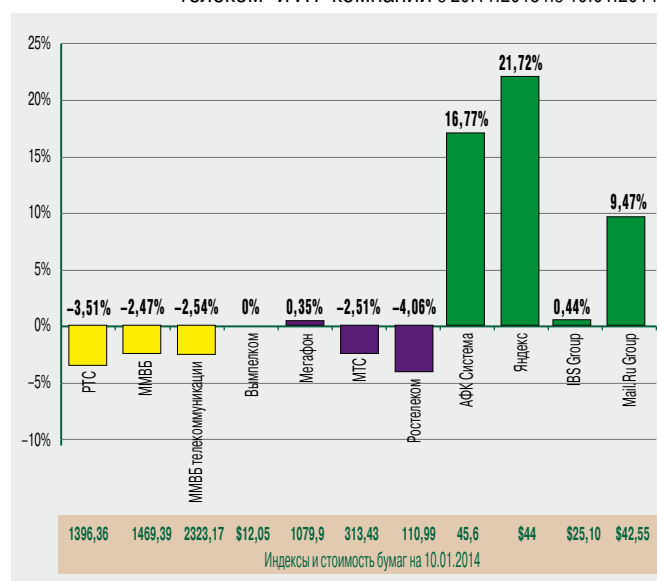
Капитализация МТС снизилась за рассматриваемый период на 2,52% – до 313,43 руб., несмотря на отсутствие значимых негативных событий, касающихся деятельности компании. В конце декабря стало известно, что дочерняя структура АФК «Система», Sistema Finance S.A., в результате проведения ряда сделок стала собственником 10% общего количества обыкновенных акций МТС. Тем самым «Система» увеличила свою эффективную долю владения оператором до 53,47%.

Среди других интересных для рынка новостей следует отметить продолжение истории с продажей Беларуси госдоли в республиканской «дочке» МТС – СООО «МТС». Минимальная стоимость принадлежащего РБ 51%-ного пакета акций снижена до \$863 млн против заявленной на предыдущих аукционах стартовой суммы в размере \$1 млрд. Продать госпакет в соевом активе Беларусь пытается уже достаточно давно, но пока безрезультатно; возможно, снижение стартовой цены здесь поможет.

В конце декабря были опубликованы некоторые операционные результаты МТС. Компания отчиталась об росте количества новых базовых станций – до 78 тыс. (почти на 15%). Все базовые станции оператора были переведены на IP-технологии, что позволит увеличить емкость и стабильность работы каналов передачи данных. Число пользователей мобильного интернета у МТС выросло за год на 4 п.п. и превысило 43% от абонентской базы, при этом объем потребленного абонентами оператора интернет-трафика в 2013 г. удвоился.

Стоимость депозитарных расписок компании VimpelCom Ltd. за рассматриваемый период не изменилась – бумаги компании по итогам торгов 10 января 2014 г. по-прежнему стоили \$12,05 за штуку. В то же время небольшое изменение котировок в течение ноября–января все же наблюдалось. Немаловажной для рынка стала информация о планах «Вымпел-Кома» выплатить за 9 мес. 2013 г. дивиденды на общую сумму 20,97 млрд руб. (отметим, что Vimpelcom Ltd. является единственным акционером «Вымпел-Кома»).

Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 20.11.2013 по 10.01.2014



Интерес инвесторов подогревали новости о возобновлении сотрудничества «ВымпелКома» и «Связного» с декабря 2013 г. – теперь в сети ритейлера снова можно подключиться ко всем тарифным планам и услугам оператора. Параллельно «ВымпелКом» договорился с цифровым центром ИОН об открытии на территории Московского региона в 2014 г. более 100 операторских магазинов нового формата «НОУ-ХАУ от Билайн». На середину декабря в Москве действовало более 20 магазинов данного формата, в которых можно не только приобрести технику, но и настроить ее и получить все необходимые консультации. В декабре оператор также объявил о начале партнерских отношений с популярным мессенджером WhatsApp: как ожидается, это позволит ему расширить перечень услуг интернет-связи, а значит, окажет положительное влияние на объем выручки.

### Интернет-компании в повышательном тренде

В отличие от ведущих российских операторов связи котировки отечественных ИТ-компаний за рассматриваемый период продемонстрировали впечатляющий прирост, в большинстве случаев превосходящий 10%-ную отметку. Так, акции АФК «Система» выросли на 16,77%, до 45,6 руб., на фоне выхода сильных корпоративных новостей. В числе наиболее важных для инвесторов событий стоит назвать публикацию в ноябре финансовой отчетности по US GAAP за III квартал 2013 г.: чистая прибыль эмитента удвоилась и достигла \$1,3 млрд (скорректированная чистая прибыль составила \$633,7 млн), консолидированная выручка увеличилась на 5,4% (до \$9,3 млрд), скорректированный OIBDA вырос на 0,3% (до \$2,4 млрд), маржа OIBDA составила 26,4%.

В ходе пресс-конференции, посвященной итогам работы АФК в III квартале, менеджмент компании сделал ряд важных для инвесторов заявлений. В частности, президент «Системы» Михаил Шамолин сообщил

о намерении корпорации провести на Лондонской фондовой бирже IPO одного из своих ключевых активов – АНК «Башнефть». Одновременно г-н Шамолин заявил о том, что «Система» планирует сохранить прогрессивный рост дивидендов в будущем, а дивиденды в 2014 г., наряду с МТС и «Башнефтью», будут выплачивать около 10 «дочек» корпорации. Определенную поддержку бумагам АФК «Система» оказала также информация о том, что ФАС разрешила корпорации приобрести 38,75% акций компании «Энвижн Груп», одного из крупнейших российских системных интеграторов.

Капитализация российского интернет-поисковика «Яндекс» (Yandex N.V.) выросла за рассматриваемый период на 21,72%, до \$44 за бумагу. Поводов для позитива в декабре было несколько. Главная новость – «Яндекс» намерен провести размещение облигаций на сумму \$600 млн. По некоторой информации (официально цифры не были объявлены), доходность бумаг составит мизерные 1,125% – это объясняется тем, что облигация конвертируемая (т.е. она фактически включает колл-опцион на покупку акций «Яндекса» через несколько лет). Погашение бондов запланировано на 15 декабря 2018 г. (если этого не произойдет ранее), а выплата процентов держателям облигаций будет проводиться дважды в год. Если спрос превысит объем предложения, инвесторам будет предложен 30-дневный опцион на приобретение дополнительных облигаций еще на \$90 млн. Привлеченные в ходе бондового размещения средства необходимы «Яндексу» на выкуп с рынка собственных акций, а также на внутрикорпоративные нужды. Планируется выкупить до 15 млн акций, ожидается, что сама программа buy-back вступит в силу 20 ноября 2014 г.

Подогрела интерес инвесторов к бумагам «Яндекса» и информация о сделке по приобретению российским поисковиком компании «Кинопоиск» (покупка состоялась еще в октябре, но тогда ее подробности не раскрывались). Стоимость сделки составила \$80 млн, что существенно превзошло рыночные ожидания. Ожидается, что «Кинопоиск» будет интегрирован с «Яндекс.Афишей» и «Яндекс.Телепрограммой», что укрепит позиции компании в сегменте видеосервисов и существенно расширит рекламные возможности «Яндекса».

Определенную поддержку бумагам «Яндекса» могли оказать и появившиеся публикации о том, что ФСБ рекомендовала российским чиновникам не пользоваться иностранными почтовыми сервисами. В ведомстве считают, что переписка может стать известна американским спецслужбам, поэтому чиновникам рекомендуется использовать отечественные сервисы. Если рекомендация будет активно воплощаться в жизнь, можно ожидать существенного увеличения аудитории пользователей почты от «Яндекса» и Mail.Ru Group.

Повышательный тренд наблюдался в ноябре-декабре и в бумагах холдинга Mail.Ru Group, капитализация которого увеличилась на 9,47% (до \$42,55 за бума-

гу). Значимых корпоративных новостей компания не публиковала, тем не менее общий информационный фон сложился достаточно благоприятно. В декабре Mail.Ru Group анонсировала запуск ряда проектов, способных в перспективе оказать значительное положительное влияние на ее операционные и финансовые результаты. В частности, это проект Cars Mail.Ru – сервис выбора, покупки и продажи автомобилей. Наряду с удобным интерфейсом и регулярно обновляющейся базой автомобилей и комплектаций сервис предоставляет пользователям возможность онлайн-заказа понравившейся модели, что выгодно отличает его от похожих проектов. Запуск Cars Mail.Ru позволит холдингу более эффективно использовать свои аудиторные возможности и увеличить рекламные сборы.

Кроме того, в последнем месяце 2013 г. Mail.Ru Group объявила о запуске новой игровой платформы для независимых разработчиков на портале Игры@Mail.Ru. С помощью этого сервиса разработчики браузерных и клиентских игр не только смогут ускорить запуск проекта (в том числе благодаря удобным инструментам администрирования), но и получат доступ к внушительной аудитории портала.

Положительные изменения коснулись и популярного сервиса Почта Mail.Ru, у которого в декабре был оптимизирован интерфейс и повысилась скорость работы, в частности, скорость загрузки списка писем выросла на четверть. Параллельно была модернизирована защита электронной почты пользователей: внедрены механизмы безопасности HTTP only, Secure cookie и разделение сессий.

Небольшой прирост был зафиксирован в бумагах IBS Group – котировки российского ИТ-холдинга выросли на 0,44%, до \$25,10. Влияние на них оказал ряд корпоративных событий конца прошлого года. В частности, в третьей декаде ноября появилась информация о том, что входящая в состав IBS Group компания – разработчик программного обеспечения Luxoft провела вторичное размещение акций. Стоимость одной акции составила \$34, а вся компания была оценена в \$1,113 млрд, что вдвое превышает стоимость ее бумаг в ходе IPO, состоявшегося летом прошлого года. Единственным продавцом в рамках ноябрьского SPO выступил «ВТБ Капитал», выручивший за свой 8,5%-ный пакет акций Luxoft \$95,2 млн. Таким образом, продавец смог неплохо заработать на высоком общем интересе инвесторов к сектору высоких технологий, а участники рынка – приобрести бумаги динамично растущей ИТ-компания.

Несколько омрачила краски опубликованная IBS Group отчетность по итогам работы в I полугодии 2014 финансового года (который заканчивается 31 марта). По сообщению компании, выручка IBS сократилась на 1,1% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и составила \$373,6 млн. Примечательно, что доля России в структуре выручки группы снизилась почти на 10% (до 53,8%), при этом бизнес по разработке ПО принес компании 71,5% выручки (остальное – ИТ-услуги). ИКС



Организатор



Партнеры



FarmeoPro

Panasonic

CITRIX

EMC<sup>2</sup>

kraftway



## Какая ИТ-ПОМОЩЬ нужна МЕДИЦИНЕ?

Информатизацию здравоохранения трудно отнести к успехам 2013 г. Справедливые претензии предъявляют и общество, и государство. Причин много: системный кризис в мировой медицине, отсутствие проектного подхода, неумение применять экономические категории в сфере здоровья человека...

Как болевые точки информатизации здравоохранения обратить в точки роста ИТ в медицине? Какие возможности ИТ-индустрия может и должна предоставить здравоохранению – оперативно и на пользу больному и врачу? Эти вопросы стали центральными на круглом столе «ИТ-помощь медицине», организованном журналом «ИКС» в партнерстве с ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России.

**Георгий ЛЕБЕДЕВ, модератор круглого стола, замдиректора по ИТ, ЦНИИОИЗ:** В ближайший год нас ожидают новые подходы и новые импульсы развития Единой государственной информационной системы здравоохранения.



Г. ЛЕБЕДЕВ

Как известно, совместным письмом Минздрава и Минкомсвязи предложены три основных исполнителя в сфере информатизации здравоохранения – «Ростех» (ПО), «Ростелеком» (инфраструктура) и НИИ «Восход» (дата-центр). Кроме того, государством взят курс на формирование электронного здравоохранения, объединяющего в себе и ЕГИСЗ, и телемедицинскую систему.

При построении электронного здравоохранения, мы считаем, нужно решить восемь основных задач. Во-первых, доработать законодательные основы, которые позволяют легализовать безбумажный электронный документооборот при оказании телемедицинских услуг. Во-вторых, разработать пакет нормативных документов, в том числе перечень национальных стандартов. В-третьих, определить источники

финансирования электронного здравоохранения, включая средства обязательного медицинского страхования федерального и регионального бюджетов. В-четвертых, использовать государственно-частное партнерство. Далее требуется повысить эффективность организационной структуры управления отраслью путем назначения организации – координатора информатизации здравоохранения в виде совета директоров МИАЦ и ИТ-директоров медицинских центров, а также совета конструкторов, в который войдут руководители компаний – разработчиков информационных систем.

Полагаем, что следующим шагом будет переход к межрегиональным кластерам электронного здравоохранения (под кластером понимаем совокупность организаций, занимающихся внедрением однотипного ПО в субъектах РФ). Такая система будет, на наш взгляд, достаточно устойчиво и продуктивно функционировать.

Еще одна задача – формирование эффективной системы подготовки кадров, в том числе врачей для работы с ИС. Важный процесс – разработка и модернизация порядка и стандартов оказания медицинской помощи с учетом возможностей электронного здравоохранения, включая телемедицинские услуги.

Конечные результаты такого рода преобразований – переход к безбумажному электронному учету и формирование электронной ресурсной базы здравоохранения; создание глобального хранилища медданных, интегрированного с отечественными и зарубежными ИС. Наша задача – используя ресурсы е-здравоохранения, возможности телемедицины, донести высококвалифицированную медицинскую помощь до каждого гражданина.



«ИКС»: Как вы бы охарактеризовали нынешний этап информатизации здравоохранения в целом и в преломлении к разным направлениям развития отрасли?



А. ПАРКАНСКИЙ

**Антон ПАРКАНСКИЙ, гендиректор, Kraftway:** Типичная проблема – недооценка фактора соблюдения ФЗ-152 «О персональных данных». Параметры и инструменты, использовавшиеся при внедрении облачных технологий, которые пропагандировались в методических рекомендациях Минздрава, в некоторых пунктах входили в противоречие

друг с другом. В результате стоимость систем по сравнению с проектной увеличивалась в два раза, а это бюджетные средства. Расходы на инфобезопасность порой сравнимы с затратами на саму систему.

**Михаил ЕМЕЛЬЯННИКОВ, управляющий партнер, «Емельяников, Попова и партнеры»:** Медицина по количеству краж конфиденциальной информации находится на первом месте в мире и обгоняет по этому показателю кредитно-финансовые учреждения. Выполняя проекты в здравоохранении, я должен со всей ответственностью сказать, что в полном объеме реализовать ФЗ-152 в медучреждении невозможно.

**Михаил НАТЕНЗОН, председатель совета директоров, НПО «Национальное телемедицинское агентство»:** Как в защите персональных данных, так и в других вопросах информатизации необходимо обеспечить комплексный проектный подход. То, что мы сегодня обсуждаем, можно назвать проект «Пазл». Только когда все части проектируемой системы будут совместимы и соберутся в единую картину, система реально заработает. Анализируя ситуацию, мы посылаем



М. НАТЕНЗОН

голову пеплом и твердим о кризисе в российском здравоохранении. Во всем мире кризис в здравоохранении! Это системный кризис. Ибо системы здравоохранения (в тех странах, где они есть) создавались 200–300 лет назад в совершенно других экономических, технологических, социальных, политических условиях. Невозможно модернизировать то, что просто рухнет под очередным словом краски. И, слава богу, это стало понятно на самом высоком уровне. Россия может создать новую модель здравоохранения, основанную на современных технологиях оказания медицинской помощи и управления.

**Юрий ЛАГУТИН, советник министра здравоохранения Астраханской области:** Последние два года отличались тем, что регионы наконец получили деньги на информатизацию. У нас в Астрахани – по

70 руб. на человека в год. Много это или мало, судить не берусь. Регионы по-разному распорядились этими средствами, у них разные позиции. Но в 2014 г. ситуация будет в 70 раз хуже – по 1 руб. на человека на информатизацию. Надо думать, откуда взять деньги. На сегодня государственно-частное партнерство в здравоохранении работает

только в части строительства и эксплуатации зданий, чаще всего для целей коммерческой медицины.

**Олег СИМАКОВ, директор по ИТ, МИАЦ РАМН:** Наша дискуссия отражает состояние информатизации здравоохранения: каждый говорит о своем наболевшем. И безопасность, и системность, и финансирование – все это правильно. Но мы не начали с главного – с интересных.

Платательщик хочет получить максимальный результат от вложенных денег. Если деньги вкладывает государство, оно хочет получить максимальный результат в сфере бюрократических процедур, в создании системы отчетности, при этом честно полагая, что если будет хорошая система информирования вертикали власти, то будет правильное управление ресурсами. Но у каждого участника этого процесса интерес свой. Врач заинтересован в повышении собственной стоимости как специалиста – вот вам CRM конкретного врача, у многих эта система есть. Региональный чиновник заинтересован в том, чтобы лучше отчитаться перед руководством, поэтому ему важно, чтобы никакого облачного решения не было, а были таблички, в которых он будет отчеты делать правильными. ИТ-интеграторы хотят оказать свои услуги, но, естественно, не в ущерб себе. В частной клинике в медицинской ERP заинтересован владелец; в госклиниках – система, чиновники, но не наемный менеджер: значит, ему нужны KPI, ключевые показатели эффективности (англ. Key Performance Indicators. – Прим. ред.). Рядовой врач должен иметь KPI, и тогда он будет внедрять и осваивать как учетные системы, так и медицинские.

Что бы сегодня больше всего хотелось от Минздрава? В действительности открыть ворота электронному документообороту. К сожалению, финансирование пока не будет нарастать. Единственный резерв для медицинских организаций, как это ни страшно производить, – соплатежи населения в разных формах.



Ю. ЛАГУТИН



О. СИМАКОВ





## «ИКС»: Каковы потребности лечебных учреждений в автоматизации деятельности и в ИТ-оснащении?



В. ЛИЩУК

**Владимир ЛИЩУК, завлабораторией математического моделирования и мониторинга, НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН:** Важно, чтобы появилось главное направление – использование информатизации для терапии и лечения.

**Григорий ШЕВЧЕНКО, коммерческий директор, «Открытые Технологии»:** В

современных медучреждениях, особенно в блоках интенсивной терапии, в операционных, масса сложного оборудования. Количество информационных экранов зашкаливает. Врач во время операции не в состоянии мониторить и анализировать все данные, максимум –

основные показатели жизнедеятельности. Отсюда – ошибки при лечении. Здесь врачам и могут помочь ИТ, в частности интеллектуальные управляющие системы, которые способны поддержать и обосновать решение врача. Наиболее эффективно такие системы могут работать в виде интегрированного АРМ врача, которое может являться основой ИС клиники.



Г. ШЕВЧЕНКО

**Борис ЗИНГЕРМАН, заведомом компьютеризации, Гематологический научный центр:** Безусловно, в сфере информатизации есть удачные проекты, довольно много. Но они – как пики Гималаев. А в основном – равнина, покрытая туманом, в нее вкладывают компьютерную технику, сети, средства защиты информации, методические рекомендации. А вот что с этим происходит – вопрос сложный.

Успех не зависит от формы собственности медучреждения. На мой взгляд, удачных проектов больше в федеральных центрах. Но никто не охватывает информационными системами 100% деятельности организации – у большинства в районе 50–80%.

Неуспешных проектов, к сожалению, достаточно много. Например, в сфере интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений я вижу странную картину. Если 30 лет назад они были востребованы, успешны, многие занимались их разработкой,

то за последние 20 лет эти системы умерли.

**Александр САМСОНОВ, отдел ИТ, Московский научно-практический центр медицинской ре-**

**абилитации, восстановительной и спортивной медицины:** Например, в нашем центре дефицита компьютеров нет, практически везде есть интернет. Электронная запись на прием работает. А вот до электронной карты больного, с моей точки зрения, нам как до Луны. Виртуальная консультация врача – этап далекого будущего. Облачных решений я не вижу. Они есть, но в интересах старших товарищей, а мы находимся в ведении Департамента здравоохранения Москвы.

**Михаил ЭЛЬЯНОВ, президент, Ассоциация развития медицинских ИТ:** Сегодня сложилась уникальная ситуация. С одной стороны, мы имеем то, о чем мечтали всю жизнь, – административный ресурс в лице премьера и президента. Сейчас чиновник уже не скажет: дашли бы вы, информатизаторы... Появились деньги, о которых раньше мы могли только мечтать. Парк компьютеров медицинских организаций значительно вырос.

Те, кто работают в государственном здравоохранении, прекрасно понимают, что это жесткая иерархическая, фактически военизированная система. А главврач не хочет заниматься информатизацией, выходящей за границы некоторого установленного сверху минимума, потому что перед ним такая задача не поставлена. Перед ним поставлена задача посчитать услуги, разобраться со страховыми компаниями. Реального повышения качества от него никто не требует.

До тех пор, пока здоровье человека не станет у нас экономической категорией, когда можно будет соотнести расходы на внедрение информационных систем с экономическим эффектом от, например, более раннего выявления того или иного заболевания и продления периода трудоспособности, мы будем обсуждать одни и те же проблемы до бесконечности.

Экспертному совету Минздрава скоро исполнится год – обычная говорильня и профанация активности. Эксперты твердят: надо делать одно, а деньги направляются на совершенно другое. Минздрав рулит ситуацией с помощью двух рычагов: нормативной базы (приказы, методические рекомендации и т.д.) и денег (конкурсы, аукционы). Государство ставит перед Минздравом определенные задачи (снизить заболеваемость, увеличить продолжительность жизни и т.п.) на выделенные средства и с максимальной отдачей. И департамент ИТ должен принимать участие в решении этих задач в сво-



А. САМСОНОВ



М. ЭЛЬЯНОВ

ей зоне ответственности, для чего в помощь ему и создан Экспертный совет. А не играть роль «доброго дяди», который раздает сотни миллионов государственных денег, руководствуясь своими, никому не ведомыми соображениями и ни за что при этом реально не отвечая.

Конечно, здесь есть доля «вины» и самих айтишников. Подведите базу экономической эффективности под ваши системы: потратите столько-то денег – получите то-то и то-то. Мы от ИТ-компаний таких цифр получить, как правило, не можем. Но и им трудно – нет методик. Вы можете себе представить производство, которое выпускает продукт и не задумывается, сколько и почему его купят, какие будут затраты и доходы?! В медицине ситуация в этом смысле уникальна.

**Динара ГАЗИЗОВА, главный научный сотрудник, ИЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН:** В свое время информационные технологии немало способствовали развитию доказательной медицины. Сегодня все больше говорят о персонализированной медицине. Опять встал вопрос: лечить болезнь или больного? каким образом его лечить? Здесь снова могут помочь



Д. ГАЗИЗОВА

ИТ, точнее, интеллектуальные ИТ. У нас очень тяжелые больные – функции дыхания и кровообращения за них выполняет аппарат. Миллионы данных поступают за сутки о состоянии таких пациентов, их нужно обработать, адаптировать. Для этого используются математические модели, методы индивидуализации,

имитации, идентификации... Такие технологии можно назвать точками роста информатизации здравоохранения. Схожие разработки ведутся в США, в Израиле. Я думаю, если определить эту зону роста в качестве приоритетной, поставить на нее и развивать, мы можем оказаться впереди планеты всей.

**Андрей СТОЛБОВ, зам. начальника управления информатизации, РАМН:**

Как в свое время отметил Питер Друкер, ни одна область практической человеческой деятельности по своей онтологической сложности и сложности управления не может сравниться со здравоохранением. Во всем мире медицинские информационные системы строятся и развиваются как федеративные системы, образованные из множества независимо созданных систем, интероперабельность которых обеспечивается на основе единых стандартов и системы классификации и кодирования информации. Мы же, к сожалению, начали строить единую вертикально интегрированную информационную систему здравоохранения без необходимой предварительной проработки организационных и методических вопросов обеспечения информационной совместимости, не имея единых стандартов и правил формализации и кодирования информации. В результате сегодня даже на уровне таких федеральных компонентов, как АХД, электронная регистратура и ИЭМК, нет полной информационной совместимости.



А. СТОЛБОВ



**«ИКС»: Телемедицина снова на повестке дня в здравоохранении. Можно ли на этот раз ждать прорыва, и каковы необходимые и достаточные условия?**

**М. НАТЕНЗОН:** Как вы знаете, принято решение о создании государственной целевой программы «Национальная телемедицинская система РФ». Главная задача комплексной телемедицинской системы – решение двух принципиальных задач здравоохранения: обеспечение доступности медуслуг и единого высокого стандарта качества медобслуживания. Подчеркну: в ы с о к о г о стандарта, мы не можем Москву опустить до Нижнеурюпинска, мы должны регионы поднять до уровня Бакулевского центра.

Чтобы обеспечить единый стандарт качества, надо создать сеть телемедицинских диагностических центров. Приведу лишь несколько обоснований. Половина первичных диагнозов неверна, что приводит к катастрофическим экономическим и социальным последствиям – люди страдают, миллиарды рублей вылетают в трубу. Чтобы поставить верный диагноз, надо пригласить на консилиум уважаемого профессора. Известно, что количество таких консилиумов составляет 5–8% от численности населения, т.е. в России 10–12 млн консилиумов в год. Это колоссальный бизнес-процесс, уважаемые ай-

тишники и экономисты. Телемедицина – идеальный инструмент для его эффективного осуществления.

Телемедицина обеспечивает и общедоступность медобслуживания в России, где 50 млн человек живет на селе и в удаленных районах. Семейство мобильных телемедицинских лабораторно-диагностических комплексов – безальтернативный инструмент для оказания помощи и массовой диспансеризации этого населения. Они способны также решить проблему нехватки врачей за счет использования среднего медицинского персонала и передачи результатов обследований в стационары, квалифицированным врачам для постановки диагноза.

Многое для законодательного и нормативного правового обеспечения внедрения телемедицинских систем, в том числе документы правительства по телемедицине, модельный закон стран СНГ о телемедицинских услугах, есть, готово. Надо просто внедрять!

Болевые точки телемедицины: отсутствие госпрограммы, отсутствие комплексного проектного подхода, на котором в сотый раз продолжаю настаивать. Кроме того, телемедицинские консультации как вид



медпомощи необходимо включить в программу госгарантий бесплатного оказания медпомощи гражданам.

Да, сначала затраты. Но потом благодаря постановке правильного диагноза, диспансеризации, ранней диагностике – многократное снижение расходов. Это инвестиционно привлекательный проект для государственно-частного партнерства, для ИТ-компаний.

**Владимир ДУБИНКИН, начальник отдела сетевых решений, IBS:** В ходе реализации проекта телемедицинской системы, созданной нами в 2013 г. для



В. ДУБИНКИН

Минздрава Тульской области, мы столкнулись с двумя основными ограничивающими факторами. Первый: отсутствие правоустанавливающих документов, регламентов для проведения телемедицинских консультаций – существующие документы Минздрава всю ответственность оставляют на лечащем враче. Второй:

для максимально успешной интеграции телемедицинских консультаций в лечебный процесс необходимо, чтобы система планирования и обмена медданными была реализована в составе единой МИС области, но этот функционал пока не добавлен в систему.

**Вячеслав КАДНИКОВ, региональный директор, EMC PG в России и СНГ:** Телемедицина находится в начале пути. Чем дальше, тем больше информации будет накапливаться в структуре, тем острее будет вопрос ее хранения и использования. Телемедицина – это большие данные, видеозаписи, изображения большого объема и веса.

Не вдаваясь в подробности, любая ИС так или иначе производит данные. Значит, мы должны быть готовы, что будут востребованы ИТ-инструменты, поддерживающие форматы «больших данных».



В. КАДНИКОВ

Не вдаваясь в подробности, любая ИС так или иначе производит данные. Значит, мы должны быть готовы, что будут востребованы ИТ-инструменты, поддерживающие форматы «больших данных».



«ИКС»: Каковы специфика, потребности и уровень информатизации коммерческих клиник?



Ф. КИДАЛОВ

**Федор КИДАЛОВ, директор службы ИТ, клиника «Медицина»:** Мне иногда кажется, что мы жители другой планеты. В отношении медицины давно ощущаю себя не специалистом вспомогательного сервиса, а участником всего бизнес-процесса и, скорее, человеком в белом халате, а уже потом ИТ-специалистом.

Для нас, частных клиник, лучший регулятор информатизации – рубль. Им и голосует пациент, который приходит в клинику. У нас нет ни рубля дотационных государственных денег. Это наш бич и наше спасение.

В 2013 г. 3,4% доходной части мы потратили на ИТ. На следующий год клиника планирует потратить 4,3% – я рассчитываю выжать максимум из этих капиталов. Прайсы ИТ-коллег высоки, но мы всегда приходим к компромиссу.

Автоматизировать каждый участок в медучреждении, поверьте, можно. В «Медицине» без рекомендации врача вы даже кофе не выпьете – каждый кофейный аппарат оборудован считывателем и связан с медицинской ИС. У нас более 50 ИС, которые так или иначе взаимодействуют. Сложности начинаются, когда пытаешься этот пазл собрать. Запрос к интеграторам, ко всем нашим поставщикам – обеспечить гибкость решений. Медицинские учреждения, особенно коммерческие, этого требуют. Они оперативно реагируют на рынок, это их конкурентное преимущество. Мы можем простроить медпроцесс за месяц, а интегратор и поставщик говорят, что на доработку ПО нужен год, – это неприем-

лемо. Коллеги, постарайтесь меня услышать: очень долго – так не годится. Это ставит крест на всех ИТ-успехах.

Мы начали в 2013 г. брать к себе на работу студентов-айтишников, пока только из двух вузов, так стараемся сформировать кадровый резерв. Один сотрудник ИТ-службы сказал, что работа в клинике – не работа, а служение, рядом с врачами. Понимание специфики бизнеса, знание процесса – только это дает возможность айтишнику включиться в сотрудничество. Можно поставить совершенный PACS с 3D-реконструкцией и прочими возможностями, но не научили, не показали, как применять, – и все без толку!

**Игорь СКОБЕЛЕВ, ИТ-директор, группа компаний «Медси»:** Оперативность и гибкость в ИТ нас очень интересуют. Скорость реагирования интеграторов на те задачи, которые мы решаем в интересах пациентов, крайне низкая. В ритейле, где я раньше работал, с такой скоростью реакции я бы «уронил» бизнес. Если ИТ-компании хотят работать с частными клиниками, им придется ускоряться. ИТ-рынок отстает от темпов развития коммерческой медицины.

В целом мы будем делать упор на развитие собственных компетенций, платформенных решений, на обучение нашего персонала. Сеть клиник «Медси» росла путем поглощения активов, у меня сейчас 13 инсталляций МИС, которые необходимо интегрировать. Наша глобальная задача – трансформировать бизнес и привести его к единому знаменателю.



И. СКОБЕЛЕВ



«ИКС»: Что показали проекты последних лет? Как медицине и ИТ находить общий язык? Что нужно сделать для повышения эффективности ИТ-проектов?



П. ЛИДОВ

**Петр ЛИДОВ, председа-  
тель правления, НПИ экстремальной медицины и биологии:** Главный фактор, который препятствует информатизации здравоохранения в России, – это тендерная система, в которой технические задания пишутся участником тендера под «себя любимого». Победа денег над разумом становится прогнозируемой. В ре-

зультате на медицинскую площадку входят политические ИТ-компании, не имеющие ни программных медицинских продуктов, ни опыта в информатизации здравоохранения. И как итог – коллапс информатизации.

Так как тендерную систему ликвидировать не удастся, то промежуточный и, как мне кажется, наиболее эффективный шаг – создание медицинской профессиональной структуры, которая определяла бы политику информатизации, организовывала разработку техзаданий, нанимала ИТ-компании и несла ответственность за внедрение разработок. Наиболее логично такую структуру создать в учреждении Минздрава, ответственном за организацию здравоохранения, например в ЦНИИОИЗ.

И второе. Необходимо предусмотреть вариант развития событий в случае разорения компании – производителя МИС и продумать как страхование программных продуктов, внедренных в сеть лечебных учреждений региона, так и их жизнеспособность.



Е. КУЗНЕЦОВА

**Екатерина КУЗНЕЦОВА, замдиректора, Клинический центр ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»:** Опровергну бытующее мнение, что бюджетникам главное – освоить деньги, а про эффективность они думают во вторую очередь. Федеральные госучреждения также заинтересованы в качестве информатизации, в эффективности МИС.

Наши сложности в информатизации – те же, что и в коммерческих клиниках. Быстрота, надежность – этим, к сожалению, не могут похвастаться поставщики ИТ-услуг.

**Николай ШКОЛЬНИКОВ, начальник отдела маркетинга и продаж систем связи, Panasonic:** За прошедший год нашей компанией реализовано множество проектов для медицины и образования. В этих отраслях наконец-то появились деньги на развитие ИТ.



Н. ШКОЛЬНИКОВ

Строить инфраструктуру предстоит практически с нуля. Однако в силу отсутствия единой концепции, постановки задачи каждый регион делает это по-своему. Хорошо, если проектом в регионе занимается грамотный специалист, и такие прецеденты были. В этом случае мы имеем положительный локальный опыт, который хотелось бы распространить на федеральный уровень. Есть надежда, что на базе таких проектов в итоге будет выстроена единая среднесрочная концепция развития ИТ в отрасли. А производители и поставщики решений готовы реализовать самые смелые пожелания медиков.

**Сергей ХАЛЯПИН, руководитель системных инженеров, Citrix:** Со стороны ИТ технологических проблем, которые мешают осуществлять проекты в сфере информатизации, мы в настоящее время не видим. Все, что хочет медицина, может быть решено. Цель ясна. Не оценен базис, на котором находится каждое конкретное медучреждение. И было бы неправильно приводить уровень информатизации очень разных организаций к одному знаменателю.



С. ХАЛЯПИН

**Виталий ТКАЧЕВ, главный специалист по ИТ и инфобезопасности, Управление здравоохранения администрации г. Подольска:** Напомню, что дело врача – лечить, а желание пациента – получить качественную услугу. Внедрив сегодня одну информационную систему, завтра заменив ее другой, послезавтра – третьей, вряд ли мы облегчим работу врача и поможем пациенту.



В. ТКАЧЕВ

Основой для внедрения ИТ в практическое здравоохранение должна стать нормативная правовая база. С опорой на нее создается ИС медучреждений. Под готовый программный продукт строится инфраструктура и приобретается оборудование. К сожалению, зачастую строить дом мы начинаем с крыши, забывая о фундаменте и стенах. Например, у нас в 2011–2012 гг. по программе модернизации были приобретены компьютеры, создана сетевая инфраструктура. В 2013-м приняли решение о программном продукте. Уже сейчас очевидно, что в свете развития данного программного продукта имеющееся оборудование и сетевая инфраструктура не смогут обеспечить отказоустойчивую работу. Завтра это станет критичным.

Главный итог нашего обсуждения – понимание того, что внедрение ИТ должно отталкиваться от практического здравоохранения и решать его жизненно важные проблемы.

Подготовила **Наталья КИЙ**



# Эпоха ЦОДов

Со временем каждый ЦОД превратится в своеобразное электронное государство со всеми присущими ему функциями, включая гражданские свободы и СОРМ «в одном флаконе», – делает футуристический выпад постоянный автор «ИКС». А если серьезно?



Александр  
ГОЛЫШКО,  
канд. техн. наук

## На полпути к «Матрице»

Потомки вычислительных центров в наше время шагнули по всем направлениям так далеко, что фактически реализовали мечты писателей-фантастов о превращении ЭВМ в центр человеческой цивилизации, который осуществляет ее тотальный мониторинг и управление всем сущим – от виртуальной организации производства с истинным наслаждением до производства еще небывалых виртуальных наслаждений. И если это еще не совсем так, то где-то близко.

В самом деле, по мере роста числа подключений к интернету программы обработки данных (прежде всего облачные), владея информацией буквально от миллиардов пользователей, делают все более «умными». Компьютерные вычисления и услуги становятся все более контекстноориентированными. Увеличиваются число сетевых подключений и объемы передачи данных в режиме реального времени. А по мере того, как все больший объем данных передается, собирается, структурируется и анализируется, нагрузка на ЦОДы – на сетевые инфраструктуры, вычислительные системы и системы хранения – повышается. К примеру, логичные попытки быстрее откликаться на любой клиентский запрос влекут за собой параллельную обработку одинаковой информации на множестве серверов. В результате крупный ЦОД «съедает» электроэнергию столько же, сколько целый городской район, а то и какой-нибудь не очень маленький городок. Дата-центры испытывают острую потребность во все более производительных, энергоэффективных и малогабаритных серверах, а также в гибкой управляемой архитектуре. Согласно прогнозам Yankee Group, к 2015 г. серверы с процессорами, потребляющими от 1 до 5 Вт, займут 10–25% рынка серверов.

Роль информационных технологий стремительно меняется. Теперь это не

только инструмент для сокращения операционных расходов и повышения эффективности работы. ИТ-службы получили возможность предоставлять корпоративным и частным пользователям новые сервисы. Так происходит переход к ЦОДам, ориентированным на оказание услуг. И пользовательская база сервисов, и без того гигантская, непрерывно пополняется благодаря создаваемым ими удобствам (взять хотя бы социальные сети или современные мобильные приложения).

Действительно, по общему впечатлению, поддерживаемому аналитиками, самый важный тренд в сегодняшней трансформации ИТ – мобильность. Многие поставщики фокусируются именно на обеспечении мобильности, предлагая новые продукты для совместной работы. Облачные вычисления, «большие данные» и мобильность меняют характер решаемых ЦОДами задач, и предприятия и сервис-провайдеры формируют спрос на системы, характеризующиеся высокой производительностью, плотностью размещения и энергоэффективностью.

Начавшись когда-то с ПК, процесс виртуализации дошел и до дата-центров. Традиционные иерархические системы хранения, как констатируют специалисты, устарели и на смену им должны прийти программно управляемые инфраструктуры, базирующиеся на открытых стандартах. В них на первый план выходит логическая структура данных, а не физическое расположение устройств хранения. Это позволит создавать адаптивные и гибкие программно определяемые ЦОДы (Software-Defined DataCenter, SD-DC). Текущая задача – ускорить переход ИТ-подразделений на архитектуру SD-DC, открывающую доступ к преимуществам современной виртуализации в таких областях, как работа сети и ее защита, хранение и доступность данных, а также управление и автоматизация. Иначе по-

пытки совладать с ширящимися потоками данных быстро заведут в тупик.

Впрочем, все это – лишь «цветочки», заполняющие «корзины» современных ЦОДов. Европейская Комиссия заявляет, что к 2020 г. ожидается взрывной рост количества подключаемых к интернету устройств и жизнь и быт граждан кардинально изменятся. Сегодня средний европеец имеет как минимум два устройства, подключенных к Сети, как правило, компьютер и телефон. Однако к 2015 г. суммарное количество интернет-подключаемых устройств в мире вырастет до 25 млрд, а к 2020 г. – до 50 млрд. В будущем развитые страны, включая РФ, столкнутся и с интернетом вещей (Internet of Things, IoT), и с всеобъемлющим интернетом (Internet of Everything, IoE).

Думается, в частности, что услуги голосовой связи, о падении доходов от которой регулярно проливают слезы телефонисты, скоро станут бесплатными и общедоступными, ибо такая возможность будет иметься чуть ли не в каждой кофеварке, не говоря уже о кухонных комбайнах или интеллектуальных унитазах. А зарабатывать телефонисты начнут на новых сервисах, основанных на обработке персональных данных абонентов, которые хранятся и «приготавливаются» в тех же ЦОДах.

Чудеса ИКТ – порхающие над многоядерными смартфонами пальцы, облака, видеокамеры с колоссальной разрешающей способностью, телевидение 3D с качеством 4K (на очереди голография), IoT, IoE и сопутствующий им взрывной рост количества подключений к интернету предметов и объектов повседневного обихода (скажем, кардиостимуляторов), а также перевод в онлайн многих жизненно важных процессов (к примеру, общения с врачом или банком) – все это будет лежать, «возделываться» и «удобряться» в ЦОДах. Нам, конечно, еще далеко до фильма «Матрица», но сюжетные линии сценариев пока совпадают.

Запись в поликлинику по своему геному, 3D-видеошоу, которые не только транслируются, но и формируются по заказу, включая выбор персонажей и сюжета (возьмите хотя бы персональные ток-шоу из «451» по Фаренгейту» Рэя Бредбери), многообразные виртуальные реальности, куда захотят переместиться индивидуумы, а потом и «пересадка» всего содержимого памяти человека для продления жизни и новая «жизнь» после смерти, проектируемая с учетом жизней других людей, – вот что сгенерирует на порядки больший трафик, потребует еще большей связности многих миллиардов живых объектов и всевозможной «нежити», не говоря об управлении всем этим хозяйством. И такие сценарии практически не фантастика – о них уже думают лучшие умы, обитающие в Google, Microsoft и других ведущих ИТ-компаниях.

Собственно, весь современный телеком неуклонно движется к созданию единой мощной компьютерной сети, соединяющей прежде всего ЦОДы, а не граждан, не компании или даже государства. Со временем каждый дата-центр превратится в своеобразное электронное государство со всеми присущими ему функциями,

включая гражданские свободы и СОРМ «в одном флаконе». И границы в информационном обществе – виртуальные, как бы нам не хотелось чего-либо иного, – будут проходить по ЦОДам.

## Дорожные пейзажи

Ведущие поставщики оборудования и крупные интернет-игроки непрерывно демонстрируют свои возможности в деле скорейшего приближения обрисованной выше картины. Остановимся лишь на некоторых из них.

Microsoft начинает изучать вопрос создания ЦОДов, которые вырабатывают электроэнергию на месте. И это неспроста, поскольку практически все энергетически выгодные места на планете (к примеру, бывшие энергоемкие производства, куда в свое время были подведены «серьезные» мегаватты) уже освоены владельцами ЦОДов. Компания собирается применять довольно распространенные топливные элементы на основе метана. В экспериментальных проектах ученые планируют преобразовывать энергию электрохимическим путем и передавать ее на короткие расстояния к серверам. Предварительные исследования обещают удвоение энергоэффективности. Переход к самообеспечению позволит не терять ресурсы на передачу и преобразование энергии и повысить надежность энергоснабжения даже без использования резервных батарей. А когда речь идет о таких гигантах, как Microsoft, Facebook и Google, в чьем хозяйстве многие тысячи серверов, даже крошечная экономия дает ощутимый результат. Таким способом можно частично избавиться от инфраструктуры энергоснабжения, на которую приходится до 25% капитальных затрат современного дата-центра (а на оплату электроэнергии – до 40% всех его операционных расходов).

Учитывая рост нагрузки на ЦОДы, корпорация Intel инициировала программу изменения их инфраструктуры, которая поможет удовлетворить потребности операторов дата-центров, обеспечивающих работу самых разных приложений – от ресурсоемких баз данных до веб-сервисов, в оптимизации рабочих нагрузок. В рамках этой программы Intel разработала адаптированные центральные процессоры и однокристальные системы, предназначенные для экономичных микросерверов с высокой плотностью размещения компонентов, систем хранения данных и сетевых устройств. Предполагается, что энергоэффективность новых разработок будет до четырех раз выше, а производительность – до семи раз выше, чем у однокристальных серверных систем предыдущего поколения. Intel имеет также план выпуска продукции на базе 14-нанометровой технологии. Она будет включать в себя новое поколение процессоров для задач, которые активно задействуют ресурсы CPU и графической системы, в том числе для онлайн-игр и перекодирования мультимедиа. Кроме того, будет представлена однокристальная система Intel Atom (кодовое наименование Denverton), которая позволит дополнительно увеличить плотность размещения вычислительных ресурсов.



Разработчик процессоров британская компания ARM стремится продвинуть в ЦОДы архитектуру своих энергоэкономичных систем на кристалле, широко применяемых в большинстве смартфонов и планшетов. ARM усматривает шанс внедрить свою архитектуру в микросерверы, которые отличаются высокой плотностью размещения и малым расходом электроэнергии и могут решать множество несложных задач.

Компания VMware объявила о выпуске линейки новых продуктов и услуг, нацеленных на развитие архитектуры SD-DC. В их число вошли платформа для сетевой виртуализации, технология динамического хранения данных, новая версия программного комплекса для создания облачной инфраструктуры.

Владельцы социальных сетей, которые теперь жить не могут без ЦОДов, не хотели бы наступать на известные грабли и стараются разработать свои экономичные системы. И это касается не только собственных решений SDN и SD-DC. Компания Facebook, в частности, реализует проект Open Compute Project. Цель – экономить на всем, на чем только удастся: долой все лишнее из серверов и стоек, а энергию можно получать в том числе и из альтернативных источников. Сейчас в г. Алтуна (шт. Айова, США) Facebook готовит передовой ЦОД Catapult с ветрогенераторами и охлаждением от собираемых атмосферных осадков, который по предварительным оценкам обойдется ей в \$1,5 млрд. Предполагается, что за счет этих решений энергоэффективность ЦОДа будет на 70% выше, чем у традицион-

ных. Также в Айове строят дата-центры Google и Apple. Первая собирается использовать ЦОД для «корпоративных нужд», вторая – для iCloud. По данным агентства экономического развития Айовы, три интернет-компании уже инвестировали в центры обработки данных на территории штата в общей сложности более \$1,1 млрд.

Минувшим летом Facebook ввела в строй свой первый ЦОД за пределами США – в шведском городе Лунд, расположенном в 60 км от полярного круга. Он имеет площадь 28 тыс. кв. м и предназначен в основном для обслуживания европейских пользователей соцсети (однако все данные все равно копируются в дата-центре на территории США). По мнению экспертов, к строительству заполярных и приполярных ЦОДов скоро приступят в Исландии, Финляндии и Канаде – холодный климат уменьшает затраты на охлаждение.

С целью повышения эффективности энергопотребления корпорация IBM в некоторых своих ЦОДах применяет модифицированные версии домашних роботов-пылесосов iRobot Roomba, которые контролируют горячие зоны в машинных залах. Роботы могут в реальном времени составлять 3D-карты ЦОДов для оптимизации расходов на кондиционирование.

Компания Cisco анонсировала прорывную сетевую архитектуру для дата-центров, ориентированную на приложения, – Application Centric Infrastructure. Новая архитектура разработана для трансформации центров обработки данных и более качественного выполнения



Специальные условия при оформлении подписки для корпоративных клиентов!

Подробности по телефону отдела распространения: +7 (495) 785 1490

## Подписчики журнала гарантированно получают\*:

- Доступ к электронной версии журнала «ИКС» в день его выхода

## Оформляйте подписку:

- В редакции — по телефону: +7 (495) 785 1490 или e-mail: [podpiska@iksmedia.ru](mailto:podpiska@iksmedia.ru)
- Каталог Роспечать — индекс 73172, 71512
- Каталог Пресса России — индекс 12417
- Объединенный каталог — индекс 43247
- Список альтернативных агентств: <http://iksmedia.ru> в разделе подписка.

ИнформКурьер-Связь

**ИКС**

издается с 1992 года

- Тел.: +7 (495) 785 1490
- E-mail: [podpiska@iksmedia.ru](mailto:podpiska@iksmedia.ru)

\* оформившие подписку через редакцию или альтернативное агентство

требований существующих и новых приложений в облачной среде. Компания утверждает даже, что ее новый продукт более эффективен, чем, к примеру, SDN. Но это поживем – увидим.

Немецкий стартап Aoterra, предоставляющий облачные сервисы Aocloud (хранение данных и хостинг) на базе собственной технологии Aoheat, реализует идею максимально распределенного ЦОДа – шкафы с серверами размещаются в коттеджах местных жителей, дабы направлять подводимую к серверам (и почти полностью превращающуюся в тепло) электроэнергию на отопление дома и горячее водоснабжение. О том, как уживаются бургеры и серверы, правда, не сообщается. Впрочем, пока Aoterra доставляет тепло в дома бесплатно, что многое объясняет.

### В России пока лидируют корпоративные ЦОДы

Для многих зарубежных компаний ИТ-активы и ИТ-процессы являются вспомогательными, в результате чего они все чаще обращаются к провайдерам услуг дата-центров. В России же компании, как отмечают эксперты, наоборот, предпочитают иметь собственные ЦОДы и серверные комнаты. Однако в обозримом будущем эта ситуация должна измениться – в стране немало коммерческих дата-центров и предложений цодосервисов европейского уровня. Конкуренция на этом рынке весьма высока, поэтому задача повышения эффективности ЦОДов выходит на первые места в списке наиболее актуальных. Это справедливо как для коммерческих, так и для корпоративных дата-центров.

Построить ЦОД в нашей стране, по оценкам экспертов, стоит примерно столько же, сколько за рубежом. Из составляющих его «кирпичиков» одни стоят дороже здесь, другие – там. Чисто отечественная проблема – в целом мы не умеем создавать оборудование для дата-центров, точно так же, как не умеем производить оборудование для мобильной связи всех современных стандартов и много чего еще. Зато наш монтаж дешевле (хотя, как говорят злые языки, порой в ущерб качеству). Особая и всемирная проблема – дефицит энергетических мощностей для таких столь «прожорливых» по этой части объектов. Есть даже подозрение, что крупнейшие строители ЦОДов уже выбрали практически все свободные мегаваттные мощности, которые могли бы пригодиться их конкурентам. Ну а недавняя история цодостроения уже знает примеры покупки алюминиевых заводов с последующим демонтажом всего оборудования ради размещения многих тысяч серверов и т.п. У нас, как всегда, есть дополнительные проблемы – безальтернативность выбора поставщиков электроэнергии, которые хотят еще и немалых денег за подключение. Зарубежная конкурентная практика по этой части более комфортна, потому что ради получения нового клиента энергосбытовые компании дают скидки в 100% от стоимости подключения.

Статистика говорит о том, что в структуре услуг ЦОДов доля сдачи в аренду площадей и размещения

оборудования составляет в России около 70%. Но при этом владелец предоставляет клиентам только инженерную инфраструктуру дата-центра, услуги по охране и технической эксплуатации. На другие компоненты инфраструктуры в этом варианте обслуживания владелец ЦОДа влиять не может. К оптимальной с точки зрения влияния владельца на компоненты ЦОДа можно отнести модель SaaS. Однако доля таких сервисов и в мире, и в нашей стране пока невелика.

Корпоративные ЦОДы выигрывают в эффективности использования хотя бы потому, что их и построили больше, чем коммерческих (порядка 9:1). Коммерческих ЦОДов уровня Tier III в России мало (их общая площадь около 1 тыс. кв. м). Корпоративные заказчики, даже из сегмента среднего бизнеса, склоняются к строительству собственных ЦОДов, где они являются хозяевами всех систем, где они лучше защищены и могут влиять на дата-центр комплексно, добиваясь наиболее выгодных для себя параметров функционирования. Аренда же ресурсов ЦОДа такой возможности не дает ни его владельцу, ни клиенту. Потому-то рынок и неразвит. Что касается коммерческих ЦОДов, то современные технологии могут повысить эффективность их работы благодаря виртуализации, позволяющей увеличить доступные ресурсы почти в четыре раза, и системам управления инженерной инфраструктурой (Data Center Infrastructure Management), которые позволяют сократить операционные расходы.



Конечно, программно определяемые сети и ЦОДы – это будущее ИКТ-отрасли. Ну а пока новые решения только обкатываются, и потому на рынке «живут» гибридные решения как важное связующее звено между прошлым и будущим. Зато корпоративный клиент уже почувствовал преимущества поступающих из ЦОДов облачных сервисов и даже начал подстраиваться под них, меняя свои бизнес-процессы и структуру. Очевидно, теперь стоит ждать и постепенного ухода с рынка устаревающих чисто «железных» корпоративных решений. Социальные сети собираются опутать своими сервисами абсолютно всех пользователей, медики планируют улучшить благодаря ЦОДам работу с генетической информацией, аналитики надеются на повышение точности прогнозирования, ну а АНБ США и так понятно что хочет улучшить.

Словом, скоро весь интеллект цивилизации будет держаться именно в ЦОДах. И потому интерес к ним будет расти неуклонно и стремительно. Собственно, вся будущая цивилизация – это просто набор ЦОДов. А что же человек? Ну что ж, как однажды заметили братья Стругацкие, «человек – это только промежуточное звено, необходимое природе для создания венца творения: рюмки коньяка с ломтиком лимона».

Сколько ни иронизируй, но думать о том, чтобы человек оставался повелителем информации, нам предстоит много и долго. ИКС



**68 П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ.** Строим ЦОД: ретрофит или гринфилд?  
**71 М. БАЛКАРОВ.** Liebert PDX: и инновации, и традиции

**72** Из чего складываются надежность и энергоэффективность ЦОДа  
**В. САПРУНОВ.** Мнение владельца  
**А. ПОВОРОВ.** Мнение проектировщиков

**74 М. МЕССКОЛ.** Киловатты на стойку: реальные потребности много ниже прогнозов  
**78 М. БАЛКАРОВ.** Легенды и мифы бесперебойного питания

**81 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ.** Жизненный цикл дата-центра. В поисках рецептов вечной молодости. Ч. 2  
**85 И. ДОРОФЕЕВ.** Маркировочные решения в ЦОДе. что говорят стандарты

**89** Новые продукты



# Строим ЦОД

## ретрофит или гринфилд?



**Петр РОНЖИН,**  
главный инженер отдела  
климатических систем,  
NVision Group



**Василий КАЗАКОВ,**  
ведущий инженер,  
NVision Group

В мировой практике известно два вида строительства дата-центров. Попробуем разобраться, в чем их плюсы и минусы и с какими проблемами могут столкнуться заказчики при выполнении работ в том и другом случае.

Подход «ретрофит» подразумевает, что существующее и эксплуатируемое здание модернизируется путем встраивания в него ЦОДа. «Гринфилд» означает, что здание под дата-центр проектируется и строится с нуля. В настоящее время в России наиболее популярен ретрофит, а ЦОДов, построенных «в чистом поле», относительно общего количества совсем немного.

### Ретрофит

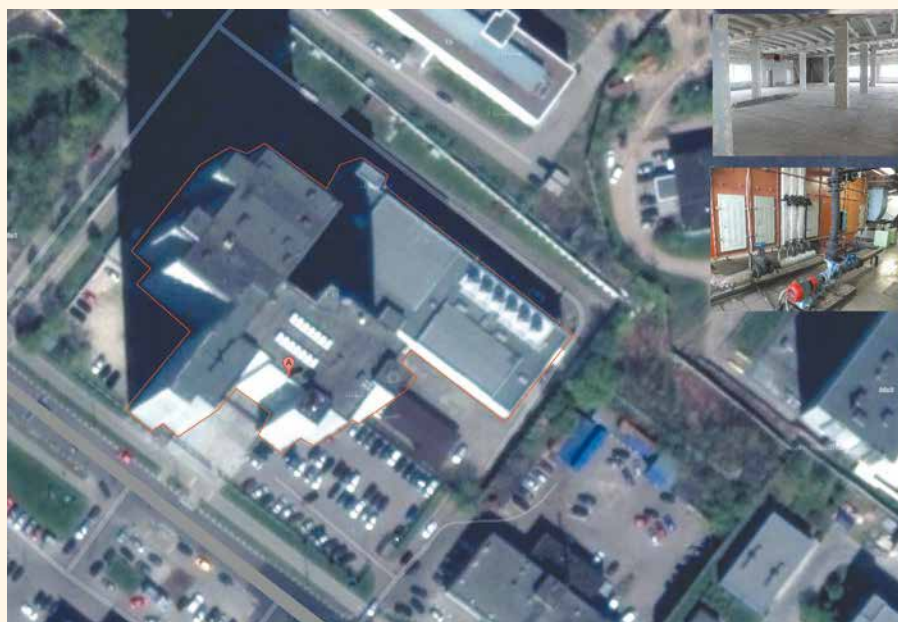
Чем привлекательно ретрофитное строительство (рис. 1)? В числе первостепенных положительных факторов: местоположение площадки, наличие на ней подходящих зданий, внешних сетей и коммуникаций, электрических мощностей. Большинство заказчиков, выбирая площадку для строительства ЦОДа, руководствуются именно этими соображениями, полагая, что такой подход существенно сократит капитальные затраты, связанные с возведением несущих конструкций, прокладкой коммуникаций и подключением к сетям. Любой человек, который даже не сталкивался с подобными работами, но умеет считать деньги, понимает, что данная статья расходов будет велика. Кроме капитальных затрат важнейшим критерием являются сроки реализации, которые при выполнении значительных объемов строительных работ могут вырасти в два раза и более. Формула бизнеса «время – деньги» до сих

пор остается актуальной, поэтому на этапе выбора пути часто отбра-сываются «медленные» варианты.

Наличие на площадке внешней инженерной инфраструктуры, подходящей для проектируемого ЦОДа, является огромным преимуществом. Действующие линии связи, электро-снабжения, тепло- и водоснабжения, канализация очень сильно снижают стоимость строительства и сокращают сроки реализации проекта. Еще одна немаловажная деталь: проектирование ретрофитных дата-центров в большинстве случаев подразумевает одну стадию – «рабочая документация», что исключает из процесса согласований проекта

проведение экспертизы и уменьшает объем выпускаемой проектной документации.

Но у всякой медали, как известно, есть обратная сторона. Основным недостаток ретрофитного ЦОДа в том, что выбранная площадка накладывает существенные ограничения на использование проектных решений инженерных систем, а также требует серьезной проработки организационно-технических мероприятий, так как строительство, заполнение и запуск ЦОДа происходят в процессе эксплуатации действующего здания, которую в ряде случаев невозможно остановить. Любое проектное решение должно



Площадка типа ретрофит



быть досконально продумано, а все его последствия учтены и согласованы со службой эксплуатации здания/площадки.

Серьезно усложняет проектирование и строительство на ретрофитных площадках необходимость отталкиваться от существующих помещений и их особенностей, таких как форма, геометрические размеры, соотношение сторон, материалы стен и перекрытий, их несущая способность и допустимые удельные нагрузки. При неблагоприятном стечении обстоятельств, если помещение имеет неправильную форму или даже прямоугольную, но сильно вытянутую в длину, это может привести к тому, что придется использовать инженерное оборудование того типоразмера, который удастся разместить в габаритах помещения. Понятно, что выбранное таким образом оборудование может оказаться неоптимальным как по техническим характеристикам, так и по стоимости.

По нашему опыту, наиболее частой проблемой в ретрофитных дата-центрах является то, что при выборе площадки заказчики «забывают» предусмотреть места для размещения инженерной инфраструктуры ЦОДа. Другими словами, здание выбирается только на основании того, что есть площадь для размещения стоек и необходимая

электрическая мощность. В дальнейшем при проектировании выясняется, что банально не хватает места для какой-либо части инженерных систем: то ИБП ставить некуда, то чиллеры не умецаются на площадке, то дизель-генераторы вылезают за территорию. Соответственно, чтобы дата-центр оказался работоспособным, приходится искать оригинальные технические решения, проектировать и строить эстакады, прятать оборудование в помещения, которые изначально не были для него приспособлены. Следует понимать, что все это существенно увеличивает стоимость ЦОДа.

Кроме того, в реконструируемых зданиях приходится сталкиваться с инженерными атавизмами прошлого строительства. В выделенном помещении может оказаться какое-нибудь странное инженерное оборудование с особыми требованиями или инженерная коммуникация, которые грозят стать диктующим элементом всей концепции, и вокруг них приходится выстраивать технические решения. Дата-центры в большинстве случаев размещаются на территориях бывших производств, а на них вполне может обнаружиться транзитный паровой трубопровод, хранилище химических отходов, находящееся рядом бомбоубежище и т. п.

## Браунфилд

Как разновидность ретрофитного строительства можно рассматривать так называемый браунфилд (рис. 2). В буквальном переводе с английского это «заброшенное поле», а в применении к строительству означает освоение земель, которые ранее использовались для промышленных целей, например территорий бывших заводов и промышленных производств. Такой вариант обладает рядом свойств как ретрофитного строительства, так и строительства гринфилд.

Как известно, с развалом Советского Союза и последующими изменениями в экономике большое количество заводов остановилось, перестав производить продукцию. Наличие на таких площадках мощностей и инженерных коммуникаций сделало их весьма привлекательными для размещения дата-центров. Производственные корпуса более приспособлены под размещение машинных залов, чем обычные здания. Однако острой проблемой становится фактическое состояние строительных конструкций, которые за годы заброшенности часто ветшают. В таких случаях масштабы ремонта превышают объемы строительства «с нуля».

## Гринфилд

Практически полной противоположностью ретрофитного строительства является строительство «с чистого» листа» (на западный манер – гринфилд), т. е. на территории, не занятой никакими зданиями и строениями (рис. 3). В данной ситуации не нужно ломать голову, как параллельно вести эксплуатацию здания и строительство. Не нужно задумываться о недостатке пространства в помещениях для размещения инженерной инфраструктуры. В процессе проектирования эти помещения будут «рисоваться» вокруг систем, и потому есть возможность спланировать их так, чтобы они были наилучшим образом приспособлены для дальнейшей эксплуатации. Соответственно, проектирование зданий ЦОДа будет вестись под необходимые нагрузки.



Площадка типа браунфилд





Площадка типа гринфилд

Что еще привлекательного в новом строительстве? Есть прекрасная возможность применить любую инновационную технологию: к примеру, спроектировать систему охлаждения на базе прямого воздушного фрикулинга. Если в большинстве ретрофитных дата-центров это практически всегда невыполнимо из-за того, что нет места для прокладки воздухопроводов большого сечения, то при строительстве с нуля можно сразу построить здание с необходимыми проемами и пристыковать к нему воздухообрабатывающие установки. Таким образом, можно получить максимальную эффективность при охлаждении ИТ-оборудования и тем самым снизить операционные расходы.

Однако не все с гринфилдом так радужно, как кажется на первый взгляд.

Во-первых, есть проблема выбора территории для строительства ЦОДа. Критериев выбора очень много, поэтому перечислим только основные из них: достаточная площадь, доступность для заказчиков, наличие поблизости линий связи и электропитания. Каждый критерий необходимо тщательно проработать, увязать с другими и просчитать, во что обойдется обсуждаемый компромисс. Так как речь идет о новом строительстве, необходимо рассмотреть вопросы разработ-

ки проектной документации стадии «проект» и ее согласования, а также получения технических условий на площадку. Кроме того, потребуется серьезная юридическая проработка покупки и оформления земли под строительство. Только лишь после завершения «формально-бумажного» этапа наступит период практической реализации – подготовки рабочей документации. Перечисленное выше требует достаточно продолжительной работы квалифицированных специалистов, а значит, дополнительных расходов, которые также будут весьма велики.

Часто в случае, когда вновь строящийся дата-центр находится на значительном удалении от сетей (электрических или тепловых), приходится проводить сравнительный анализ вариантов решения. Примером может служить выбор варианта отопления офисно-административной части ЦОДа. В одних условиях стоит тянуть теплотрассу «из города», в других – строить индивидуальную котельную и газопровод, в третьих лучшим вариантом для отопления может оказаться использование тепловых насосов и т. д. После выбора варианта технического решения следует еще раз проверить, вписывается ли это решение в территорию для строительства. Результатом такой проверки могут стать некоторые под-

вижки остальных систем или возвращение на этап выбора решения.

Следует также учитывать, что сейчас при строительстве ЦОДа часто задумываются о его официальной сертификации на предмет соответствия требованиям и рекомендациям международных компаний, таких как Uptime Institute, DC Dynamics и т.п. Даже если сертификация дата-центра не планируется, владельцы ЦОДа ставят проектировщикам задачу применять решения, соответствующие тому или иному уровню отказоустойчивости, так как любые простои ИТ-оборудования приводят к огромным убыткам. В связи с этим многие опасения заказчиков выливаются в более строгие требования к инженерным системам ЦОДа, чем это прописано в регламентирующих документах. Проработка подобных вопросов часто не ограничивается рассмотрением двух независимых источников питания – исследуется возможность обеспечить бесперебойный подвоз дизельного топлива даже в случае какого-либо регионального коллапса или возможность сократить время приезда пожарных нарядов, другие подобные мероприятия.

Таким образом, при детальном рассмотрении варианта строительства гринфилд появляется очень много задач, которые не так-то просто решить: поиск территории, покупка, согласование строительства, получение технических условий, согласование и экспертиза проекта и т.п. Все это настолько затягивает и удорожает весь процесс, что пройти его до конца обычно готовы только те компании, которые строят дата-центр для собственных нужд и рассчитывают на длительный срок возврата инвестиций.



Как и следовало ожидать, не существует «идеального» и «беспроblemного» строительства. В любом варианте придется решать серьезные инженерные и организационные задачи. Но кто предупрежден, тот вооружен. ИКС

# Liebert® PDX и инновации, и традиции

**Новая линейка прецизионных шкафных кондиционеров Liebert® PDX убедительно доказывает, что даже в традиционных задачах охлаждения помещений есть место для усовершенствований, которые выводят оборудование на уровень, соответствующий требованиям времени.**

Технологии виртуализации существенно повышают эффективность использования ресурсов дата-центров за счет гибкого объединения разных приложений на одном сервере. Следующий шаг на этом пути – переход к облачным вычислительным системам, представляющим собой распределенные сети ресурсов и мощностей, масштабируемые по запросу. Однако с новыми технологиями вычислений помимо очевидных преимуществ сопряжены определенные проблемы. В частности, значительно возрастают требования к инженерному обеспечению ЦОДов.

В ответ на этот вызов компания Emerson Network Power вывела на рынок новую линейку фреоновых прецизионных шкафных кондиционеров Liebert® PDX. Эта линейка в очередной раз подтверждает лидирующие позиции компании в области систем охлаждения современной ИТ-инфраструктуры. Благодаря реализованным в ней инновационным решениям Liebert® PDX соответствует всем требованиям, предъявляемым сегодня к системам охлаждения:

- высокая энергоэффективность;
- уверенная работа при высокой плотности тепловыделения нагрузки в сочетании с системами контейнеризации воздушного потока;
- способность стабильно поддерживать работу при быстрых изменениях нагрузки.

В линейке Liebert® PDX используются высокоэффективные электрокоммутируемые вентиляторы, которые за счет изменения скорости вращения уменьшают расход электроэнергии и оптимизируют воздушный поток в соответствии с текущей нагрузкой. Новый дизайн и материалы лопастей позволяют подавать воздух максимально эффективно. Управление производительностью кондиционеров дает возможность снизить потребление электроэнергии, адаптироваться к текущему уровню на-

грузки, продолжить работу при временной перегрузке. В результате повышается как энергоэффективность, так и надежность системы в целом.

Liebert® PDX поддерживает увеличенные диапазоны допустимых температур как наружного воздуха, так и воздуха внутри помещения, что упрощает использование этих кондиционеров с современными системами контейнеризации коридоров, в частности со Smart Aisle™, оригинальным решением компании.

Как и в более ранних продуктах, в Liebert® PDX имеется штатная возможность установки пленума подмеса наружного воздуха, управляемого контроллером кондиционера. Благодаря этому, если допускают условия установки оборудования, можно использовать приточный воздух для частичного или полного «свободного охлаждения», не ухудшая параметров воздуха в помещении. Основное внимание при реализации этой опции уделено сохранению прецизионности кондиционера, то есть от ее задействования точность поддержания температурного и влажностного режима не страдают. Достигается это за счет наличия дополнительного датчика температуры и влажности подмешиваемого воздуха и управления регулируемыми клапанами, расположенными как на пути подмешиваемого воздуха, так и на пути воздуха, поступающего от оборудования. Допускаются разные варианты взаимного расположения путей подачи воздуха, что упрощает дизайн системы.

В зависимости от пожеланий заказчика для поддержания влажности в кондиционерах могут быть применены увлажнители всех основных технологий: и традиционные электродные, и инфракрасные, способные работать на воде с нестандартной проводимостью, и ультразвуковые, экономящие электроэнергию, но наиболее требовательные к качеству воды.



К удачным усовершенствованиям новых моделей относится и увеличенная допустимая длина фреоновых трасс, упрощающая их установку в стесненных условиях. А расширенный модельный ряд облегчает подбор оборудования для конкретной задачи.

Подобно другим продуктам компании, Liebert® PDX использует фреон R410A, не наносящий вреда экологии. Благодаря тому, что этот фреон высокоэффективен с точки зрения физического процесса охлаждения, появилась возможность уменьшить размеры шкафов, что также облегчает подбор и размещение оборудования.

Для построения отказоустойчивых систем будут полезны штатные опции двойного ввода и встроенного ИБП для контроллера.

Для управления, как и в других современных продуктах компании, используется хорошо зарекомендовавший себя оригинальный контроллер iCom, устанавливаемый в каждом кондиционере. Групповая работа, в наиболее подходящем для конкретной задачи варианте, обеспечивается простым объединением всех машин между собой по сети Ethernet. До 32 машин разных типов могут быть объединены в одну группу, к которой, в свою очередь, можно дополнительно подключить до 16 графических дисплеев. Этого с запасом хватит для сколь угодно сложной конфигурации управления.

Внешний мониторинг и управление доступны за счет возможности установки карт открытых протоколов, Web/SNMP, MODBUS и других.

Подготовил **Михаил БАЛКАРОВ**,  
технический эксперт,  
Emerson Network Power, ATD, CDCDP



[www.emersonnetworkpower.eu](http://www.emersonnetworkpower.eu)



# Из чего складываются надежность



Владимир САПРУНОВ

## Мнение владельца

Приоритет клиентов коммерческого ЦОДа – надежность. В энергоэффективности объекта они тоже заинтересованы, поскольку хотят получать услуги по разумной цене. О проектных решениях, которые позволяют совместить надежность и энергоэффективность в дата-центре Stack.M1, мы беседуем с Владимиром САПРУНОВЫМ, начальником технического отдела компании «Стек Телеком», владеющей этим ЦОДом.

**Справка:** Дата-центр Stack.M1 – крупнейший в Московском регионе ЦОД емкостью 950 серверных стоек. Введен в эксплуатацию в 2006 г. Общая площадь – 3850 кв. м, из них 2400 кв. м отданы под четыре серверных зала с нагрузочной способностью 5–8 кВт на стойку. Обслуживает несколько сотен клиентов в режиме 24 x 7 x 365. На объекте круглосуточно дежурит не только охрана и операторы, выполняющие переключения по запросу клиентов, но и инженерная группа. Генеральный подрядчик проекта создания ЦОДа – инжиниринговая компания «Гулливвер».

– **Владимир Иванович, начиная с 2008 г. дата-центр Stack.M1 демонстрирует безотказную работу. Чем она обеспечивается?**

– Непрерывное обслуживание клиентов в нашем ЦОДе поддерживается благодаря резервированию инженерных систем и коммуникаций, а также хорошо отлаженной работе службы эксплуатации. Проектное решение нашего дата-центра, его инженерные системы де-факто соответствуют уровню надежности Tier III. Однако формально его сертифицировать затруднительно, поскольку он не является отдельно стоящим сооружением, а размещается на площадях, арендованных в давно построенном здании.

– **А какова энергоэффективность дата-центра M1?**

– Достаточно высокая. Его показатель PUE (Power Usage Effectiveness) составляет около 1,5. Как коммерческий ЦОД мы эффективны, и эффективность достигается во многом за счет оптимизации энергопотребления всех инженерных систем.

– **Какие проектные решения способствуют такой оптимизации?**

– В зимнее время и в межсезонье для охлаждения первых двух залов мы используем фрикулинг, а в залах, где установлены фреоновые системы, вентиляторы оснащены инверторными приводами, регулируемыми скоростью вращения. Такую же инверторную систему мы недавно поставили на насосы, которые гонят теплоноситель. В обязательном порядке во всех залах мы чередуем холодные и горячие коридоры. В четвертом зале для изоляции холодного воздуха установили экспериментальные конструкции, разработанные компанией «Гулливвер». Дополнительную экономию электроэнергии мы получаем в четвертом зале, где вместо пароувлажнителей в кондиционерах применяются атомайзеры высокого давления (80 бар). Для полной гарантии безопасности таких увлажнителей инженеры «Гулливвера» заменили типовые форсунки

на специальные, доработали коллекторы, систему распределения воды и гидроизоляции пола, и в итоге мы получили три увлажнителя производительностью 180 кг/час, потребляющих в сумме 2 кВт, тогда как суммарное энергопотребление обычных 15 пароувлажнителей превышало бы 100 кВт.

– **Легко ли было при создании ЦОДа вписываться в построенное более 30 лет назад здание НИЦЭВТ?**

– При проектировании каждого зала требовались оригинальные инженерные решения. Так, еще на этапе разработки эскизного проекта четвертого зала выяснилось, что для размещения наружных блоков фреоновых кондиционеров во дворе нет места. В ходе дискуссий с подрядчиком мы сообщали наш выход – построить на внутренней стороне здания балкон. К этой работе привлекалась специальная группа проектировщиков, которая рассчитала прочность конструкции. Мы привязались к несущим колоннам здания (предварительно разобрав фасад), усилили их и получили красивую консоль длиной 48 м, которую удобно обслуживать.

– **Что ожидает дата-центр Stack.M1 в ближайшие два года?**

– За 2014–2015 гг. мы рассчитываем построить и ввести в эксплуатацию еще два машинных зала на 150 стоек каждый. Думаю, что строительство первого из них стартует с началом нового года, тем более что на уровне эскизного проектирования у нас все давно решено. Строимся мы очень быстро: от начала проектирования до сдачи объекта проходит девять-десять месяцев.



Балкон для наружных блоков кондиционеров четвертого зала

# и энергоэффективность ЦОДа

## Мнение проектировщиков

Оптимальные технические решения, от охлаждения до систем мониторинга и управления – базовые слагаемые высокой энергоэффективности ЦОДа, убежден Александр ПОВОРОВ, технический директор «ИК Гулливер».

– По нашему мнению, значения показателя PUE на уровне 1,15–1,2 можно достичь с помощью энергосберегающих технологий, например систем с роторными теплообменниками (Full Free Cooling), адиабатических систем с мокрой градирней. Важно также при проектировании предложить заказчику оборудование с максимальным КПД.

**– Какие еще технологии вы рекомендуете иметь в виду при проектировании системы охлаждения ЦОДа?**

– Я советую использовать инверторные технологии для управления производительностью компрессоров, вентиляторов, насосов. Инверторы, гарантирующие плавное включение этих устройств, препятствуют возникновению пусковых токов, а кроме того, обеспечивают экономию электроэнергии за счет плавного регулирования производительности.

Увеличению КПД систем кондиционирования способствует и применение в чиллерах турбокомпрессоров с вращением в магнитном поле. Оно дает заметный выигрыш в энергоэффективности холодильного цикла. Процесс сжатия в турбокомпрессоре проходит с более высоким КПД. Кроме того, в магнитных подшипниках нет трущихся частей, а масса и габариты компрессора ниже, что тоже, в свою очередь, снижает потребляемую мощность.

Еще я бы порекомендовал включать в проект экономайзеры – устройства дополнительного переохлаждения фреона. Они позволяют повысить эффективность работы винтовых компрессоров, уменьшить расход дросселируемого газа, увеличить холодопроизводительность установки и снизить объем маслоотделителей.

**– Насколько значимо для достижения высокого показателя PUE распределение воздушных потоков?**

– Это очень важный момент. В зависимости от мощности, потребляемой стойками, подача охлажденного воздуха к ним организуется по-разному. Если она не выше 5 кВт, воздух подается под фальшполом, если мощность 5–20 кВт, необходимо четко разделять холодные и горячие коридоры, исключая смешение воздушных потоков. При мощности 15–30 кВт охлаждение нужно организовывать непосредственно внутри каждой стойки. При этом блоки кондиционирования следует располагать максимально близко к серверным стойкам, чтобы избежать потерь, связанных с транспортировкой охлажденного воздуха. Мы стараемся применять межстоечные кондиционеры с водяным или (достаточно редко) непосредственным охлаждением. Данное оборудование обладает низким энергопотреблением и всеми необходимыми возможностями для поддержания требуемой температуры и влажности воздуха и при этом отличается небольшими габаритами относительно выдаваемой холодопроизводительности.

**– Какой температурно-влажностный режим подходит для энергоэффективного ЦОДа?**

– По нашему опыту, разумное повышение рабочей температуры позволяет увеличить холодопроизводительность системы кондиционирования и снизить ее энергопотребление. Тем более что, согласно рекомендациям ASHRAE, допустимой температурой уже считается +27°C, а влажность может колебаться в диапазоне 20–80%. Но для России все же нормальными расчетными параметрами являются температура в зоне забора воздуха серверами +24°C и влажность 40–60%.

**– Как оптимизировать потребление электроэнергии системой энергоснабжения ЦОДа?**

– От ИБП сегодня требуются высокая плотность мощности, модульная архитектура и наличие экономичного режима. Недавно мы завершили проект по поставке, монтажу и пусконаладке восьми систем бесперебойного питания ENTEL серии HPX мощностью по 400 кВА каждый для нового дата-центра «МегаФона» в Москве. И одним из критериев выбора нас в качестве поставщика была устойчивая работа этих ИБП в экономичном режиме, подтвержденная в ходе заводских испытаний в присутствии представителей заказчика. Испытания показали, что КПД этих ИБП в Eco-режиме достигает 99%, а переход на инвертор и обратно занимает менее 4 мс. Также существенный выигрыш в КПД обеспечивает замена свинцово-кислотных АКБ литиевыми батареями.

**– Чем может быть полезна для обеспечения энергоэффективности ЦОДа система мониторинга и управления?**

– Доля этой системы в совокупной стоимости всего объекта не превышает 2%, однако, будучи связанной абсолютно со всеми разделами проекта, она оказывает огромное влияние на работу ЦОДа в целом. Особую важность представляет архив системы мониторинга. На основе анализа хранящихся в нем данных можно сделать выводы о работе объекта в различных условиях: при разных наружных и внутренних температурах, мощности нагрузки, включенных/выключенных кондиционерах.

**– Отрасль ЦОДостроения развивается очень быстро. В течение какого времени сохраняет свою актуальность опыт уже реализованных проектов?**

– Жизненный цикл самого современного ЦОДа – 10 лет, и на протяжении этого времени важность энергоэффективности будет только расти. Хотя уже сегодня на рынке появляются нестандартные серверы (NEBS carrier-grade), которым не страшны не только экстремальные температура и влажность, но и землетрясения, загрязнение воздуха, огонь. Их широкое распространение, возможно, изменит требования к инженерным системам ЦОДов.



Александр ПОВОРОВ



# Киловатты на стойку

## реальные потребности много ниже прогнозов

Мэтью МЕССКОЛ, Uptime Institute Professional Services

**Зоны с высокой удельной потребляемой мощностью в дата-центрах встречаются, но они не доминируют.**

Поставщики оборудования, консультанты и аналитики, работающие в сфере ЦОДов, давно и настойчиво предупреждают их владельцев о «неминуемом и разрушительном» росте удельной мощности вычислительного оборудования. Эксплуатация же стоек с удельной мощностью, доходящей до 30 кВт, потребует сложной и дорогостоящей инфраструктуры энергоснабжения и охлаждения. Однако, по опыту Uptime Institute, высоконагруженные стойки и шкафы имеют весьма ограниченное распространение.

Для того чтобы прояснить ситуацию, Uptime Institute провел ряд опросов операторов ЦОДов с высоким коэффициентом готовности. Два первых таких опроса (в 2011 и 2012 гг.) затронули дата-центры Северной Америки и региона ЕМЕА.

### Удельная мощность

У задействованных в опросе ЦОДов площади и удельные мощности варьировались произвольным образом. При этом 44 из 53 ЦОДов (83%) имели площадь менее 4600 кв. м и удельную мощность ниже 1600 Вт/кв. м. Отметим интересную тенденцию: ЦОДы, спроектированные на более высокую удельную мощность, как правило, имеют меньшую площадь по сравнению с ЦОДами, рассчитанными на меньшую удельную плотность (рис. 1, наиболее отчетливо это видно в верхней части диаграммы).

В 2012 г. медиана расчетной удельной мощности составила 840 Вт/кв. м, увеличившись по сравнению с

2011 г. на 108 Вт/кв. м. При этом средние 50% значений этого параметра укладывались в диапазон 630–1120 Вт/кв. м. Медиана фактической удельной мощности составила 450 Вт/кв. м (рост по сравнению с 2011 г. – 11 Вт/кв. м), а средняя половина ее значений находилась в диапазоне 330–580 Вт/кв. м. (рис. 2). Несколько небольших по масштабу ЦОДов были специально спроектированы в расчете на высоконагруженные стойки, у них расчетная удельная мощность превышала 1600 Вт/кв. м. Охваченные опросом ЦОДы используют 59% доступной им мощности, причем средние 50% ЦОДов потребляют 42–73% доступной мощности (рост по сравнению с 2011 г. – 5%).

### Мощность в расчете на стойку

Этот показатель определяли двумя способами. Первый предусматривал осреднение мощности, потребляемой ИТ-устройствами в стойках, по машинным залам и по ЦОДам в целом и давал среднюю мощность стойки. Второй предполагал выявление в ЦОДе одной стойки с наибольшей потребляемой мощностью.

В пуле ЦОДов, включенных в опрос в 2012 г., максимальное значение средней мощности стойки составило 5,9 кВт. По сравнению с данными 2011 г. (9,2 кВт на стойку) этот показатель уменьшился на 36%. Максимум 2012 г. был выявлен в относительно небольшом ЦОДе (1330 кв. м), и это не тот ЦОД, где максимум был выявлен годом ранее. Средние 50% значений средней мощности стойки в 2012 г. находились в диапазоне 1,3–3,0 кВт, а медиана

## Что и как изучали

В опросах изучалось расхождение между расчетной (прогнозируемой) удельной мощностью и фактическим значением этого показателя. Расчетная удельная мощность отражает точку зрения поставщиков оборудования, консультантов и других внешних игроков на инвестиции, в то время как фактическая удельная мощность отражает реакцию операторов ЦОДов на реальные потребности бизнеса.

Опрос 2011 г. охватил 59 ЦОДов (46 из Северной Америки и 13 из Европы)

площадью от 223 до 17 930 кв. м (медиана\* – 2694 кв. м, средние 50% значений\*\* лежали в диапазоне 1264–3707 кв. м). Суммарная площадь ЦОДов составила 177 536 кв. м, суммарное потребление электроэнергии – 70,9 МВт. По отраслям ЦОДы распределились следующим образом: 23 принадлежали компаниям, оказывающим финансовые услуги, 11 – ИТ-компаниям, 5 – сектору здравоохранения и розничной торговли, 4 – сектору энергетики, 3 ЦОДа предоставляли

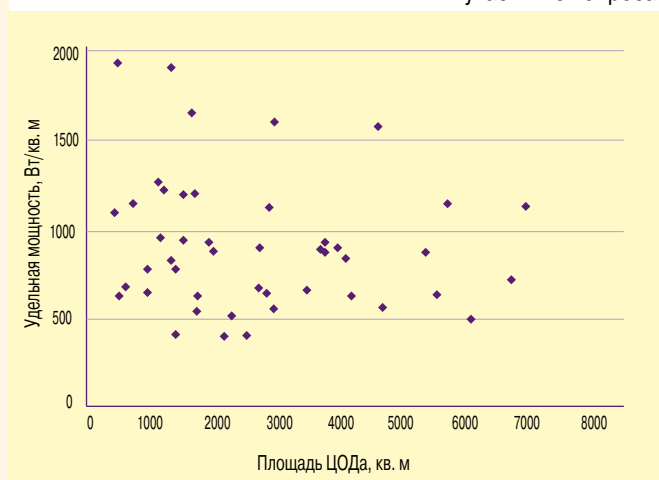
услуги colocation, оставшиеся 4 – из прочих отраслей.

В опросе 2012 г. участвовали 53 ЦОДа (42 из Северной Америки и 11 из Европы) площадью от 420 до 7 300 кв. м (медиана – 2694 кв. м, средние 50% значений лежали в диапазоне 1380–3670 кв. м). Суммарная площадь ЦОДов – 139 900 кв. м, суммарное потребление электроэнергии – 62,6 МВт. Отраслевая структура: 22 ЦОДа принадлежали компаниям, оказывающим финансовые услуги, 9 – ИТ-компаниям,

\*Медиана – значение признака, которое делит ранжированную совокупность на две равные части: 50% «нижних» единиц ряда данных будут иметь значение признака не больше, чем медиана, а «верхние» 50% – значения признака не меньше, чем медиана.

\*\*Средние 50% значений (межквартильный размах) – центральная часть распределения. В этом диапазоне лежит примерно половина набора нормально распределенных данных, вне его с каждой стороны находится примерно по четверти наблюдений.

**Рис. 1.** Удельные мощности и площади ЦОДов – участников опроса



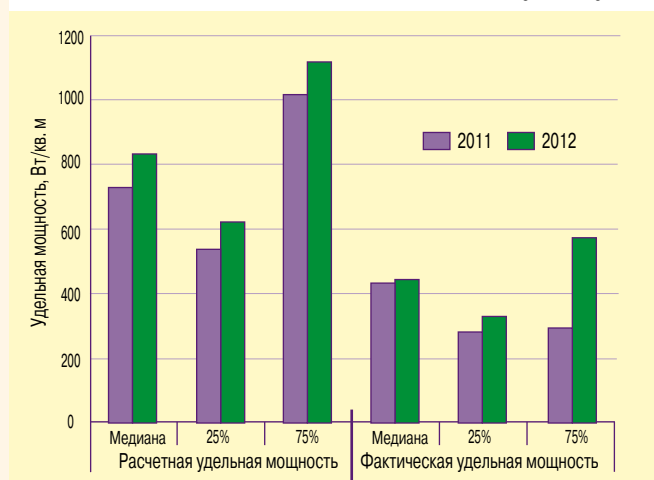
составляла 1,9 кВт (рис. 3). При включении в расчет модулей-контейнеров средние 50% значений средней мощности стойки попадают в диапазон 1,9–3,4 кВт, а медиана равняется 2,7 кВт.

Максимальное значение наибольшей мощности, потребляемой одной стойкой, оказалось равным 25,9 кВт. Такое значение было достигнуто в большом по площади (5300 кв. м) и среднем по удельной мощности (расчетная – 870 Вт/кв. м; фактическая – 450 Вт/кв. м) ЦОДе, который занимается обслуживанием внешней клиентуры. Медиана равнялась 10,6 кВт, а средняя половина находилась в диапазоне 9,4–12,0 кВт (см. рис. 3).

### Корреляция с типами пользователей и длительностью эксплуатации

На основе полученных в ходе опросов данных Uptime Institute попытался выявить связи между удельной потребляемой мощностью и типами пользователей, обслуживаемых ЦОДом, – внутренними или внешними. Внутренние пользователи – это одно или не-

**Рис. 2.** Расчетная и фактическая удельная мощность ЦОДов в 2011 и 2012 гг.



сколько подразделений компании-цодовладельца; внешние пользователи не являются частью компании-владельца. Оказалось, что в 64% ЦОДов, работающих только с внутренними пользователями, средняя мощность в расчете на стойку не превышает 2 кВт, а у 61% ЦОДов, имеющих дело только с внешними пользователями, средняя мощность в расчете на стойку составляет 2 кВт и выше. В ЦОДах смешанного типа данный показатель находится в диапазоне 2–3 кВт (рис. 4).

По показателю «стойка с наиболее высокой потребляемой мощностью» распределение сходное. У 66% ЦОДов с исключительно внутренними пользователями наиболее высоконагруженная стойка потребляет менее 10 кВт. Представители 69% ЦОДов, обслуживающих только внешних пользователей, сообщили, что их наиболее энергоемкая стойка потребляет 10 кВт и больше (рис. 5).

В 2012 г. изучались также типы системы охлаждения ЦОДа и продолжительность его эксплуатации. Согласно полученным ответам, в 81% машинных залов ЦОДов

8 ЦОДов предоставляли услуги colocation, 5 – относились к сектору здравоохранения и оставшиеся 4 – к прочим отраслям.

В исследовании-2012 участвовало меньше четверти респондентов 2011 г. Но наличие такого пересечения совокупностей обследованных объектов позволяет считать тенденции, выявленные путем сравнения выборок 2011 и 2012 гг., подтвержденными.

При определении удельной потребляемой мощности в расчете на 1 кв. м площади в площадь пола (фальшпола) машинного зала включалась площадь, занимаемая ИТ-оборудованием, системами подготовки воздуха и электро-распределительным оборудованием, которые находятся в этом простран-

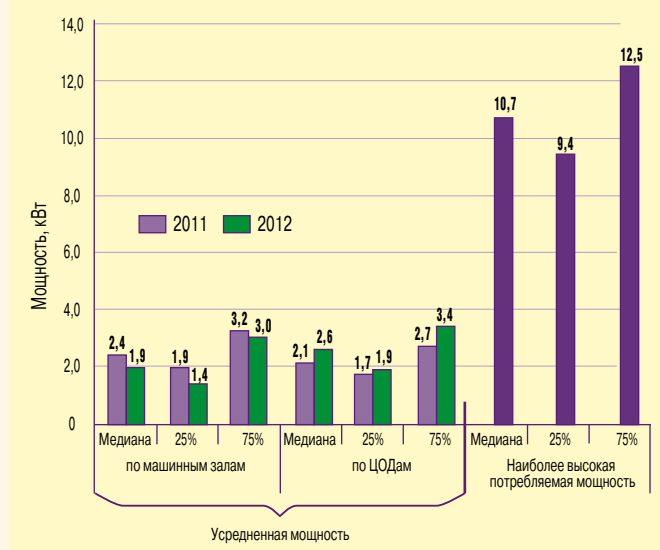
стве. Некоторые ЦОДы представили информацию с разбивкой по площадям конкретного назначения (машинные залы, модульные ЦОДы), что сделало исследование более детальным. Однако, поскольку методики измерения площади у разных компаний различаются в зависимости от принятых определений и конструктивных особенностей (например, оборудование воздухоподготовки может находиться за стенами машинного зала), в опросах Uptime Institute использовалась также мощность в расчете на одну стойку. Для ее определения респондентов просили четко описать компонентный состав своих ЦОДов с разбивкой по типам оборудования (серверные стойки, мейнфрей-

мы, дисковые и ленточные накопители, сетевое оборудование).

В общее количество стоек включались заполненные серверные стойки, мейнфреймы и отдельно стоящие дисковые накопители. Например, шкаф управления массивом дисковой памяти и четыре относящиеся к нему шкафа с дисковыми накопителями считались как пять стоек. Из расчета было исключено оборудование со сравнительно низким энергопотреблением – ленточные библиотеки, разрозненные хранилища данных и пустые стойки, а также стойки, в которых находятся только сетевые соединительные панели. Дополнительно респондентам предлагалось выделить стойку с самым высоким энергопотреблением.



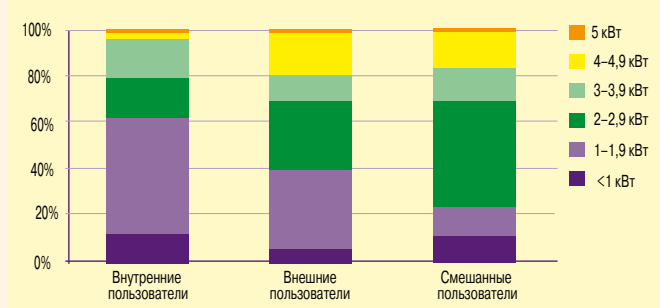
**Рис. 3.** Усредненная мощность стойки в 2011 и 2012 гг. и наибольшая мощность, потребляемая стойкой (за два года)



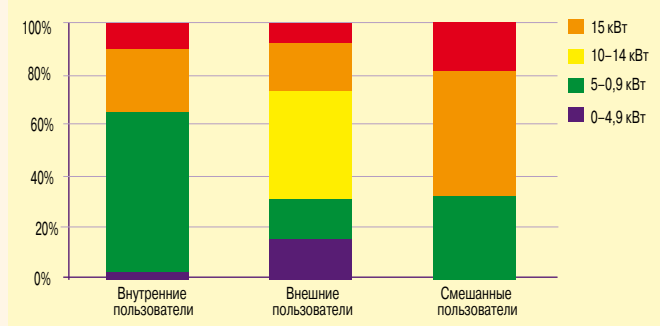
в качестве основных средств охлаждения используются блоки CRAC (Computer Room Air Conditioner – блок кондиционирования воздуха) и CRAH (Computer Room Air Handler – блок подготовки воздуха). В двух машинных залах одного ЦОДа задействовано междурядное охлаждение, а еще в одном ЦОДе применяется схема косвенного адиабатического охлаждения. В остальных ЦОДах используются блоки захлаживания воздуха, расположенные на крышах, или централизованные устройства воздухоподготовки.

Относительно корреляции длительности эксплуатации ЦОДа с удельной мощностью выяснилось следую-

**Рис. 4.** Распределение средней мощности в расчете на стойку по типам пользователей



**Рис. 5.** Распределение наибольшей мощности, потребляемой стойкой, по типам пользователей



щее: ЦОДы с расчетной удельной мощностью более 1080 Вт/кв. м были сданы в эксплуатацию или прошли капитальную реконструкцию в 2005 г. и позже. В эти же сроки были построены или прошли капитальную реконструкцию все ЦОДы с фактической удельной мощностью выше 650 Вт/кв. м. Все ЦОДы, построенные или прошедшие капитальную реконструкцию до 2006 г., характеризуются средней мощностью 3,0 кВт на стойку или меньше.

Дополнительно в ходе опросов собирались данные об использовании стоечного пространства. Мерой служило количество занятых стойкомест. По данным обоих опросов, 87% респондентов задействуют более половины имеющихся стойкомест. При этом средние 50% ЦОДов используют 56–92% стойкомест.

### Высоконагруженные стойки пока исключение

Одной из ключевых целей опросов было предоставление владельцам и операторам ЦОДов информации о реальной ситуации и тенденциях, которую они могли бы использовать при планировании инфраструктуры дата-центров, удовлетворяющей растущим требованиям ИТ-оборудования к мощности и охлаждению.

Хотя данных за два года недостаточно, чтобы говорить о тенденциях, тем не менее мы видим, что в 2012 г. расчетная удельная мощность, фактическая удельная мощность и среднее потребление электроэнергии в расчете на одну стойку по сравнению с 2011 г. увеличились совсем незначительно. Эти показатели значительно ниже, чем предсказывали поставщики, консультанты и аналитики. Подтверждая быстрое развитие индустрии ЦОДов, опрос 2012 г. показал, что для многих дата-центров 20-киловаттные стойки – это реальность, но их распространение еще далеко от прогнозируемого. Такая высокая мощность – исключение, а не правило. Фактически средняя мощность, потребляемая стойкой, составляет сейчас 2,7 кВт, и стойки с мощностью 20 кВт пока далеки от повсеместного распространения. При этом высоконагруженные стойки значительно чаще встречаются в ЦОДах, которые работают на внешних пользователей, чем в тех, которые обслуживают только внутренних пользователей.

Несмотря на то что сейчас стоечное пространство используется, по-видимому, достаточно хорошо, в ЦОДах еще немало места для установки нового оборудования. По мере заполнения свободных стойкомест, мощность, потребляемая стойками (и, следовательно, удельная мощность), будет возрастать. Учитывая тенденцию к заполнению стойкомест более энергоемкими серверами, с более высокими коэффициентами загрузки, Uptime Institute прогнозирует, что исследование, намеченное на следующий год, покажет увеличение мощности, потребляемой стойкой.

В планах на 2013 г. более подробное изучение типов схемы охлаждения и их корреляции с мощностью, потребляемой стойками, а также расширение пула обследуемых ЦОДов за счет привлечения респондентов из Южной Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона. ИКС

# POWERCOM: серия ONL-33-II

## Серия трехфазных ИБП с двойным преобразованием энергии от 10 до 500 кВА

Абсолютная защита электропитания  
Длительное время автономной работы  
Интеллектуальная система энергосбережения

Источники бесперебойного питания серии ONL-33-II разработаны для применения в сфере здравоохранения, торговле, транспорте, добывающей и обрабатывающей отраслях — на объектах, где требуется защита чувствительной к нестабильности напряжения аппаратуры.



Реклама





# Легенды и мифы бесперебойного питания



Михаил БАЛКАРОВ

Классические ошибки и заблуждения, связанные с источниками бесперебойного питания, своим происхождением обязаны по большей части не сложности и недостаточной изученности темы, а скорее маркетинговым войнам разных лет.

**Миф 1.** При  $N > 4$  резервирование  $N + 1$  работает плохо, очень плохо, совсем не работает...

Имеется в виду параллельное подключение ИБП к одной нагрузке с определенной избыточностью, в данном случае с одним резервным источником. Технически источник, как правило, специально в резерв не выделяется, просто все они работают на немного уменьшенной мощности, а при отказе одного из них оставшихся как раз хватает на максимально возможную нагрузку.

В принципе от ИБП всех производителей после первоначального выгорания слабых элементов при пуске можно ожидать пятилетней наработки на отказ. То есть среднее время наработки на отказ (Mean Time To Failure, MTTF) равно  $5 \times 365,25 \times 24 \times 60 = 2\,629\,742$  мин.

Объединяя элементы параллельно с добавлением резервных, теоретически мы повышаем уровень отказоустойчивости. Причем очевидно, что с ростом числа рабочих элементов по отношению к числу резервных выигрыш становится все меньше и меньше.

Но сами по себе отказы не слишком значимы, поскольку предполагается, что любая серьезная установка обслуживается и ремонтируется. Так что единственным важным параметром является доступность, т.е. функционирование системы как целого. Доступность ( $A$ ) вычисляется по формуле:

$$A = \text{MTTF} / (\text{MTTF} + \text{MTTR}),$$

где MTTR – среднее время ремонта.

Согласно статистике Uptime Institute среднее время ремонта в серьезных ЦОДах – 240 мин, с учетом этого доступность отдельного элемента составит 0,9999. Складывая вероятность ( $P$ ) того, что работают все элементы (это произведение доступности всех элементов), и вероятность того, что отказал ровно один элемент, получим следующую таблицу времени доступности системы в зависимости от количества элементов.

Как видно из таблицы, при большом количестве модулей конкретное их число на работоспособность системы  $N + 1$  почти не влияет. Различия становятся заметными только при долгом, порядка десятков дней, времени восстановления. Практика эксплуатации систем, состоящих из десятков модулей, подтверждает выводы теории. В действительности ситуация еще проще, поскольку зачастую системы недогружены и вместо  $N + 1$  при больших  $N$  по факту получается  $N + 2$  или больше.

**Миф 2.** Максимально мощные источники обеспечат низкую приведенную стоимость киловатта мощности

Формально разделив стоимость ИБП на его мощность, можно прийти к выводу, что из чем более мощных модулей собрана система бесперебойного питания, тем более дешевым будет 1 кВт. Не будем сейчас обращать внимание на явную неразумность выбора крайних моделей в линейке любого оборудования – по очевидным причинам они всегда наиболее слабые конструктивно. Рассмотрим именно денежную сторону, только не стоимость 1 кВт ИБП, а стоимость системы в целом, включая стоимость и удобство ее эксплуатации. Удобство не учитывать нельзя, хотя оно в деньгах не выражается.

Очевидно, что избыточность системы, собранной из крупных модулей, обходится наиболее дорого – в резерв уходит максимум киловатт, которые и стоят немалые деньги. Кроме того, комплект запчастей для

Время доступности системы с разным количеством элементов				
$N + 1$	$P_{\text{Все работают}}$	$P_{\text{Ровно один отказал}}$	Доступность	Система недоступна, мин/год
2	0,99981750	0,00018249	0,99999999	0,0044
3	0,99972626	0,00027372	0,99999998	0,0131
4	0,99963503	0,00036492	0,99999995	0,0263
5	0,99954381	0,00045611	0,99999992	0,0438
6	0,99945259	0,00054728	0,99999988	0,0657
7	0,99936139	0,00063844	0,99999983	0,0919
8	0,99927019	0,00072958	0,99999977	0,1226
9	0,99917900	0,00082070	0,99999970	0,1576
10	0,99908782	0,00091180	0,99999963	0,1970
11	0,99899665	0,00100289	0,99999954	0,2408
12	0,99890549	0,00109397	0,99999945	0,2889
13	0,99881433	0,00118502	0,99999935	0,3414
14	0,99872318	0,00127606	0,99999924	0,3983
15	0,99863204	0,00136708	0,99999913	0,4595
16	0,99854091	0,00145809	0,99999900	0,5251
17	0,99844979	0,00154908	0,99999887	0,5951
18	0,99835868	0,00164005	0,99999873	0,6695
19	0,99826757	0,00173101	0,99999858	0,7482
20	0,99817647	0,00182195	0,99999842	0,8313

оперативного ремонта ИБП, который, разумеется, следует хранить на площадке, также получается максимально дорогим. Транспортировка, установка, замена (если очень не повезет), добавление новых модулей (если, наоборот, повезет, и ЦОД будет расширяться) – все эти операции для больших ИБП нетривиальные и дорогостоящие.

Однако ИБП – это только часть системы бесперебойного питания. На входе и выходе ИБП, на подключениях аккумуляторных батарей в обязательном порядке устанавливаются защитные автоматические выключатели. Начиная с определенного номинала их стоимость растет непропорционально быстро. Кроме того, мощные защитные автоматы и выключатели просто невозможно приобрести без предварительного заказа. Следовательно, потребуется иметь их запас, который также будет стоить немалых денег.

Еще один конструктивный элемент, стоимость которого значительно увеличивается, – банальные кабели, которыми все подключается. Помимо стоимости у кабелей с увеличением тока непропорционально растет сечение. В итоге даже прокладка, а уж тем более замена таких кабелей становится непростой задачей. Можно, конечно, использовать шинопровод, который решает эти технические проблемы, но его стоимость, скорее всего, будет заметно выше.

Достаточно типична ситуация, когда системы ЦОДа оказываются по тем или иным причинам переразмеренными (т.е. созданными со слишком большим запасом). В этом случае систему питания, состоящую из относительно мелких элементов, можно достаточно точно подогнать под нагрузку. Система, состоящая из крупных элементов, обречена работать с малой нагрузкой и низким КПД.

Ну и совсем нелогичным на фоне всего вышеизложенного выглядит стремление собирать крупные по выходу системы. Нагрузка в ЦОДах достаточно мелкая и легко сегментируемая. Зачем сначала получать мегаватты, а потом дробить их и раздавать отдельными киловаттами?

### Миф 3. Продвинутое зарядное устройство фирмы NN обеспечит увеличенный срок жизни батарей

Используются специальные режимы заряда, гарантируется минимум пульсаций... Все это конечно, верно, но не имеет никакого смысла, кроме маркетингового шума.

Для совсем маленьких стоечных источников хороший зарядник действительно мог бы оказаться полезным, только никто из производителей не устанавливает в них качественные батареи. А прослужит батарея три года или три с половиной, не так принципиально. Скорее всего ее перегреют, и она прослужит один год.

В мощных источниках в одну линейку соединены несколько десятков батарей. Соответственно, пульсации напряжения на единичную батарею практически не влияют. Их величина делится на эти несколько десятков и получается пренебрежимо малой у любого из производителей.

Продвинутые режимы заряда имели смысл, когда широко использовались наливные батареи, но для ЦОДов это сегодня экзотика. Герметизированные батареи в принципе не могут выравнять напряжение в большой линейке по причине существенно отличающейся химии процессов. Так что уже вполне освоенный всеми режим заряда IU (рис. 1) более чем достаточен.

Единственная область, где хорошие зарядники до сих пор востребованы, – это системы постоянного тока 48 В. У них всего 24 элемента в линейке и, как правило, большое количество дорогих батарей.

Что же касается срока жизни вообще, то герметизированные батареи ни при каких условиях не прослужат заявленного срока. Они проживут примерно вдвое меньше, и это при соблюдении всех условий эксплуатации. Если срок их работы действительно критичен, используйте никель-кадмиевые или хотя бы наливные свинцово-кислотные элементы.

Рис. 1. Качественная схема режима заряда IU



GE  
Critical Power

**GE Digital Energy™ SG и TLE Series UPS** – лучшие в своем классе по характеристикам и энергоэффективности ИБП

#### Технология eBoost™:

- e = энергоэффективность до 99%;
- Boost = быстрое переключение на инвертор <2ms
- **Диапазон 60 - 600 кВА** в одиночном исполнении, до 3,6 МВА при установке в параллель
- **КПД** в режиме двойного преобразования >96.5%, КПД в режиме eBoost™ до 99% для одиночных ИБП и параллельных систем
- **Работа на любую нагрузку** с коэффициентом мощности до 1.0 без снижения выходной мощности



Реклама



**АБИТЕХ**  
абсолютная техника

ООО «Абитех»  
официальный дистрибьютор  
GE Digital Energy™ в России  
Тел./факс: +7 (495) 234-01-08  
E-mail: info@abitech.ru  
Web: www.abitech.ru



#### Миф 4. Встроенный режим тестирования батарей предупредит о необходимости их замены

Из-за большого количества батарей в линейке режим тестирования более или менее работает только для маленьких стоечных источников, у которых напряжение батарей не выше 48 В. Даже если один из элементов 400-вольтовой линейки полностью замкнет, с точки зрения измерения это будет погрешность всего 0,5%, которая, скорее всего, останется незамеченной. А по причине общего большого количества элементов выход из строя одного произойдет гораздо раньше, чем общая емкость снизится до критического предела.

Единственный работающий вариант предсказательного тестирования – это измерения на каждом аккумуляторе в процессе разряда. Однако истории о том, как система благополучно прошла полное нагрузочное тестирование, а на следующий день вышла из строя, вполне реальны. Поэтому оптимальный вариант – выключать встроенное тестирование совсем, чтобы не расходовать жизненные циклы батарей. Опять же, если это критично, используйте полноценный батарейный мониторинг. Увы, его стоимость весьма негуманна.

#### Миф 5. Нужно выбирать батареи максимальной емкости, чтобы минимизировать количество линеек

В данном случае аргументация обычно сводится не к стоимости, она не намного меньше в расчете на ампер-час, а к ссылкам на документацию производителей батарей. Нельзя, мол, объединять больше четырех (шести, восьми...) батарей параллельно. Происходит это заблуждение от неумения читать внимательно. В документации производителей в явном виде говорится о непосредственном соединении батарей в один блок с одним и тем же напряжением. В линейках же ИБП батареи соединены последовательно, соответственно, количество линеек, которые можно безопасно соединить параллельно, во столько же раз больше, сколько элементов в линейке. То есть для большого ИБП ограничений по количеству линеек фактически нет. Еще одна причина, по которой данное мнение ошибочно, – заряд типа IU хорошо компенсирует возможные колебания токов.

Моя собственная практика эксплуатации систем с 40–50 линейками батарей показывает, что никакого заметного влияния на срок жизни и надежность батарейного массива такое их количество не оказывает. Речь здесь идет о батареях с изначально не слишком высоким качеством (пятилетних, т.е. с реальным сроком жизни три года).

Маленькие батареи проще монтировать, они значительно безопасней с точки зрения возгорания при коротком замыкании (напомню, кстати, что если батареи загорелись, потушить их не удастся ничем). При отказе одного или нескольких элементов их гораздо проще пересобрать для дальнейшего использования. Да даже просто выбросить одну линейку маленьких батарей значительно дешевле. Увы, как правило, заменить отказавшую батарею в проработавшей порядка года линейке невозможно. В этом случае большая длина линейки играет против, эффективно выжигая свежую замену.

#### Миф 6. ИБП защищены от перенапряжения по входу

Это верно только для совсем маленьких и простых моделей. На практике в общем случае от импульсов и перенапряжения у больших ИБП замечательно выгорают входные фильтры и выпрямители. Так что защита в виде разрядников должна быть реализована независимо, как и рекомендуется правилами, во входном щите.

#### Миф 7. Автоматическая синхронизация ИБП по выходу лучше традиционной

Речь идет о том, что между параллельными ИБП включается прокладка отдельного связного кабеля синхронизации, инверторы регулируются и подстраиваются по фактическому состоянию выхода. И все бы ничего, мало ли как реализована конкретная функция. Только вот адепты такого решения забывают упомянуть о том, что кабели от каждого ИБП должны быть одинаковой длины, эта длина не должна быть меньше определенной и в нагрузке не должны присутствовать заметные гармоники и шумы. К примеру, на выход таких ИБП

нельзя подключать большое количество маленьких стоечных ИБП или мощную систему люминесцентного или светодиодного освещения.

#### Миф 8. Распределенный/централизованный электронный байпас лучше/хуже

Любая система ИБП должна иметь электронный байпас, как для безопасного переключения на байпас механический, так и для отработки коротких замыканий и значительных кратковременных перегрузок. Традиционно для параллельных систем использовался централизованный электронный байпас (рис. 2), в настоящее время популярность набирает байпас распределенный, с установкой тиристоров в каждом из ИБП системы (рис. 3).

На мой взгляд, при корректной реализации, что в первую очередь касается байпаса распределенного (оди-

Рис. 2. Схема с централизованным электронным байпасом

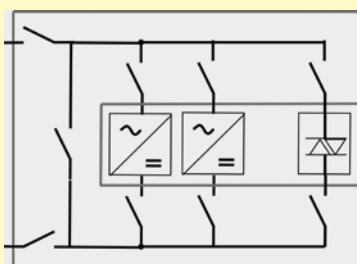
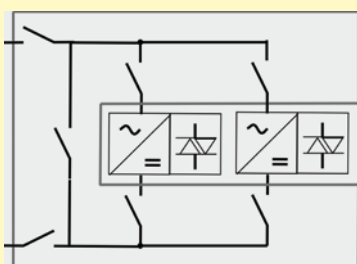


Рис. 3. Схема с распределенным электронным байпасом



наковая сумма длин кабелей на входе и выходе для каждого ИБП, установка индуктивных катушек на выходе), с точки зрения надежности схемы равноценны. С одной стороны, у распределенного байпаса есть резервирование, с другой стороны, тиристоры почти не отказывают, отказывает управляющая электроника, а она более или менее одинакова в обеих схемах.

### Легенды об изолирующих трансформаторах в ИБП

Тема на 100% маркетинговая, но, к счастью, уже уходящая в область преданий. Все производители наконец благополучно осилили IGBT-выпрямители и высоковольтные инверторы.

На самом деле трансформатор в ИБП либо вообще не имеет отношения к ИБП и просто ставится на свободное место в корпусе, либо свидетельствует об устаревшей схемотехнике. На входе трансформатор обязателен для старинных 12-импульсных выпрямителей. На выходе необходим для низковольтных транзисторов. И в том и в другом случае изолирующим он не является, поскольку в конструкции присутствуют цепи, напрямую замыкающие вход и выход.

Кстати, известная страшилка о том, что при отказе инвертора на выходе бестрансформаторного ИБП может появиться постоянное напряжение, относится, видимо, к разряду городских легенд. Во всяком случае в нескольких тысячах инсталляций больших ИБП разных производителей мне такие отказы не попадались.

Соответственно, если вам вдруг потребовался изолирующий трансформатор (подумайте еще раз, в девяти проектах из десяти выяснялось, что в действительности он совершенно не нужен), то ставьте его отдельно, это наиболее правильный вариант.

### Легенда о программном увеличении мощности

В который раз напомним, что, несмотря на все наши желания, чудес не бывает. Не хотел производитель делать полноценную линейку и ограничил мощность модели программным путем, благо сейчас все реализовано на DSP. А «железо» то же самое. За отдельные немаленькие деньги выполняется изменение одного бита. Выдавать это за выдающееся достоинство, на мой взгляд, не совсем корректно. ИКС

## Жизненный цикл дата-центра

### в поисках рецептов вечной молодости Часть 2

**В жизни дата-центра в некоторый момент наступает состояние наилучшего функционирования, когда он уже работает в полную силу, но еще не показывает признаков упадка. Как удержать его в этой фазе максимально долго?**

#### Сценарии развития и причины деградации параметров ЦОДа

Итак, спустя некоторое время после завершения строительства, при условии наличия доброй воли и желания заинтересованных сторон, ЦОД оказывается в состоянии наилучшего функционирования. В некотором смысле это, как мы уже говорили ранее, идеальное состояние. И как минимум одна из заинтересованных сторон хотела бы, чтобы данное состояние сохранялось как можно дольше. Однако практика показывает, что в общем случае такое счастье невозможно без дополнительных усилий.

#### Износ оборудования

Для начала поймем, чем именно вызвана постоянная тенденция к ухудшению состояния объекта. Поскольку речь идет о технологической сфере, основная причина ухудшения состояния – это износ оборудования.

Известно, что любое оборудование имеет некоторый ресурс полезного использования, после исчерпания которого производитель не гарантирует не только рабо-

тоспособность, но часто и безопасность его применения. Соответственно, после того как ресурс оборудования будет исчерпан, ЦОД однозначно станет не работоспособным.

В действительности ситуация несколько хуже, поскольку СНФ предполагает не просто принципиальную работоспособность объекта, но и сохранение параметров функционирования в определенных пределах. Это означает, что предельно допустимый для сохранения СНФ износ обо-



**Заурбек АЛЕХИН,**  
независимый консультант



**Дмитрий БАСИСТЫЙ,**  
независимый консультант



## Когда достигается состояние наилучшего функционирования

Как мы уже упоминали в первой части статьи (см. «ИКС» №12'2013, с. 78), это происходит далеко не сразу – как правило, после наступления следующих событий:

- ▶ Объект построен
- ▶ Укомплектована персоналом служба эксплуатации
- ▶ Определена модель обслуживания
- ▶ Определены основные рабочие процессы
- ▶ Проведено развертывание ИТ-нагрузки
- ▶ Получен опыт устранения отказов
- ▶ Проведена отладка рабочих процессов
- ▶ Проведены модернизация/улучшение/уточнение модели обслуживания
- ▶ Достигнуты оптимальные режимы работы оборудования.
- ▶ Произошла незначительная деградация оборудования (стали появляться отказы)

Общая продолжительность периода перехода в СНФ, по нашей оценке, может составить 1–2 года с момента фактического завершения строительства дата-центра.

рудования в ЦОДе наступит намного раньше, чем будет полностью выработан ресурс этого оборудования.

Какие меры можно предпринять, чтобы удержать объект на заданном уровне СНФ? Это восстановление потребительских свойств оборудования (частичный или капитальный ремонт) либо замена оборудования – на аналогичное или более современное.

Если проводить эти мероприятия для определенной технологической системы экономически нецелесообразно, придется зафиксировать невозможность удержания ЦОДа в заданных пределах значений параметров СНФ и готовиться к завершающей, самой печальной стадии его жизненного цикла – утилизации и выводу из эксплуатации.

### Перегрузка мощностей

Традиционная причина ухудшения состояния ЦОДа – нарушение работоспособности отдельных его систем из-за регулярной их перегрузки. Действительно, велик соблазн установить дополнительную ИТ-нагрузку без модернизации инженерных систем, а порой – даже без должной перенастройки всего, что обеспечивает надежное функционирование целевых ИТ-систем. Особенно велик такой соблазн у владельцев и менеджеров дата-центров, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации, но наделенных распорядительными функциями в иерархии управления организацией. В экстремальных случаях это приводит к авариям и выявляется довольно быстро.

Однако далеко не всегда это так, поскольку критичные системы ЦОДа, как правило, имеют некоторый запас прочности и способны выдерживать повышенную нагрузку достаточно долго. Поэтому внешне все будет вполне благополучно, инициаторы сверхнагрузки будут бодро рапортовать о своей суперэффективной

инициативе, а возражавшие (как правило, из команды эксплуатации ЦОДа) – с горечью ждать того момента, когда их аргументы в пользу необходимости соблюдать проектные ограничения найдут подтверждение в виде конкретных отказов и сбоев.

А вот итог, скорее всего, будет плачевным, поскольку износ оборудования систем ЦОДа при экстремальной нагрузке будет в разы превышать плановый, и через некоторое время выяснится, что дата-центр уже не может функционировать не только с повышенной, но и с нормальной, рабочей нагрузкой... Понятно, что говорить о «состоянии наилучшего функционирования» уже не придется, оно однозначно останется в прошлом.

Мораль: фиксация параметров, безопасных для функционирования систем ЦОДа, во время их комплексных испытаний – хорошая практика. Такие параметры должны стать неотъемлемой частью паспорта объекта – основного эксплуатационного документа дата-центра.

### Деградация уровня обслуживания

Постепенное снижение значений технических параметров ЦОДа за счет той или иной формы износа оборудования – вещь понятная и принимаемая сообществом в целом. В то же время существует фактор, способный оказывать не меньшее влияние на оценку состояния ЦОДа, который по ряду своих характеристик даже похож на упомянутые выше, но имеет принципиально иную природу.

Помимо работы оборудования качественное функционирование ЦОДа существенно зависит от того, насколько хорошо исполняет свои обязанности персонал службы эксплуатации. Не секрет, что пока рассуждения о полностью автоматически функционирующих ЦОДах в нашей стране воспринимаются скорее как фантастика (пусть и научная). Иначе говоря, уже многие понимают, что в принципе такое возможно, но вот в то, что это реализуемо в условиях отечественной действительности, веры пока не много. Поэтому персонал остается таким же необходимым и обязательным элементом дата-центра, как система холодоснабжения или любая другая инженерная система ЦОДа.

По понятным соображениям разговоры об «износе» такого типа «оборудования» выглядят несколько странными. Однако оказывается, что похожие (с некоторыми допущениями) процессы происходят и с людьми. При этом «износу» подвержены не собственно ресурсы (вопросы важности физического здоровья и безопасности работы персонала нет даже смысла обсуждать, это аксиома), а процессы и процедуры, этим персоналом исполняемые. Мы имеем в виду постепенно развивающееся в эксплуатационной команде ЦОДа снижение уровня ответственности, проявление разного рода халатности при исполнении служебных обязанностей. Конечно, при надлежащем управлении обслуживанием систем ЦОДа такие проявления редки, но в нашей «традиционной» модели эксплуатации дата-центров эти отклонения встречаются повсеместно.

Ну а к чему могут привести некачественно выполненная настройка, ошибка при переключении оборудования, невнимательность при контроле рабочих парамет-

тров, каждый вполне может себе представить: деградация параметров важных инженерных систем, отказы и сбои в работе оборудования, сбои в работе целевых ИТ-систем и т.д., и т.п.

### Изменение внешних факторов

Наконец, стоит обратить внимание и еще на одну группу причин, способных вывести объект за пределы состояния наилучшего функционирования. Речь идет о внешнем воздействии.

Мы не будем здесь говорить о разного рода катаклизмах, включая природные, техногенные, политические: они известны, давно отнесены к форс-мажорным обстоятельствам, активно исследуются. Но внешнее влияние не ограничивается только этими событиями. Не менее разрушительными могут оказаться, например, изменения в законодательстве по охране природы, в системе налогообложения, в конкурентной среде... Все это способно отрицательно повлиять на оценку состояния объекта. Например, изменение требований по допустимому уровню шума может привести к тому, что невозможно будет использовать уже установленные системы холодоснабжения и системы гарантированного электроснабжения, а значит, объект не сможет функционировать в проектных режимах.

### Что дальше?

Мы упомянули лишь некоторые (на наш взгляд – основные) факторы, влияющие на состояние объекта и оценку его соответствия СНФ. Хотя в действительности их намного больше, методы оценки и реагирования на них будут аналогичными. Приведенные примеры демонстрируют как естественную тенденцию к деградации объекта и выходу его из состояния наилучшего функционирования, так и разнородность причин, обуславливающих эту тенденцию. Далее мы обсудим возможные способы ее преодоления или, по крайней мере, существенного замедления процесса деградации.

### Как обеспечить дата-центру вечную молодость?

#### «Заморозить» СНФ невозможно...

Несмотря на огромные усилия, ученым пока не удалось придумать, как обеспечить человеку вечную молодость, – и это в условиях практически безграничного, с лихвой обеспеченного деньгами спроса. Надеемся, что только пока... Но тщетность усилий наталкивает на мысль о принципиальной невозможности решения проблемы.

Ситуация в мире дата-центров в целом такая же. Любая техника ломается, и со временем частота отказов оборудования ЦОДа возрастает. Из-за большого числа разнообразных зависимостей и влияний «заморозить» объект в состоянии наилучшего функционирования по объективным причинам не представляется возможным.

Сложно определить, что окажется в той или иной ситуации решающим фактором, вызвавшим изменение



## Энергия интеллекта

**Ведущее аналитическое агентство России и СНГ в сфере телекоммуникаций, ИТ и медиа**

- Аналитика
- Стратегии
- Бизнес-планирование
- Информационно-аналитическая поддержка
- Потребительские опросы в B2C и B2B сегментах

Лондон	Киев	Москва	Алматы
ИТ	Телеком	Медиа	Контент и сервисы
Системная интеграция	Голосовые услуги	Платное ТВ	Навигация и LBS
Дата-центры	ШПД	Мобильное видео	M2M
Облачные сервисы	Мобильный интернет	Игры	NFC
ИТ инфраструктура	VAS	Интернет-порталы	E-commerce
Офисная техника	Межоператорские услуги	Видео-контент	Теле-медицина



параметра и выход его за границы допустимых значений. Это могут быть особенности конфигурации нагрузки, изменение климата, особые требования клиентов, неисправность какого-либо блока – да что угодно. Даже учесть все варианты воздействий невозможно, а уж предвидеть их и предусмотреть меры противодействия – тем более.

### Но, может быть, попробовать?

Таким образом, приходится смириться с тем, что будучи предоставлен сам себе, без должного внимания и ухода, ЦОД будет постепенно деградировать и через некоторое время выйдет из состояния наилучшего функционирования. В то же время мы уже говорили, что есть силы, заинтересованные в том, чтобы объект находился в этом состоянии как можно дольше. К счастью, существуют различные методы, позволяющие продлить период нахождения в СНФ. Остановимся на некоторых из них.

**Надежное устранение отказов.** Часто при оценке качества функционирования ЦОДа одним из значимых факторов является наличие отказов инженерных систем и их влияние на работоспособность ИТ-нагрузки. Как известно, современные дата-центры проектируются таким образом, чтобы кратковременный отказ того или иного оборудования инженерной инфраструктуры не приводил к отрицательным последствиям для ИТ-оборудования, а в идеале – даже не был замечен.

Понятно, что это возможно только при условии, что появившийся отказ будет быстро и эффективно устранен. Именно правильная организация устранения отказов является одним из важнейших способов повышения качества функционирования ЦОДа. Существует ряд стандартных процедур, которые должны быть выполнены в случае отказа: выявление отказа, его идентификация, аварийное переключение нагрузки, обнаружение сбойного компонента, определение способа устранения отказа, выполнение работ по устранению отказа, полное восстановление нормального функционирования инженерных систем, переключение нагрузки в штатное состояние.

Для большей надежности в устранении отказов одновременно с перечисленными операционными процедурами должен быть организован контроль за их исполнением. В совокупности умение быстро и эффективно реализовать перечисленные мероприятия позволяет существенно уменьшить время устранения отказа, тем самым сделав его практически незаметным для потребителей услуг ЦОДа (если только количество отказов не будет слишком велико и ресурсов службы эксплуатации хватит для их устранения).

**Концепция ТООР по плану и по текущему состоянию.** ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения» дает следующее определение для системы технического обслуживания и ремонта (ТООР): «совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходи-

мых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему».

Помимо умения быстро устранять отказы в реальности очень важно, чтобы количество отказов не было слишком велико. Основными причинами отказов оборудования являются брак и износ. Как правило, пока оборудование относительно новое, большая часть отказов связана с браком. По понятным соображениям со временем доля дефектов в причинах отказов падает, а доля износа – растет. Для того чтобы износ систем не превышал допустимые пределы, применяются методы и процедуры технического обслуживания и ремонта. В их основе лежат оценки нормативов износа оборудования в зависимости от нагрузки и иных условий функционирования. При достижении некоторого критичного коэффициента износа проводится плановый ремонт оборудования, с заменой изношенных элементов. Кроме того, для увеличения срока работы периодически проводится обслуживание оборудования, которое включает, в числе прочего, контроль его состояния, регламентные регулировки и настройки, замену расходуемых материалов и т.п.

В том случае, если организация способна эффективно оценивать реальное состояние и уровень износа отдельного конкретного оборудования, для повышения эффективности применяют подход, называемый «ремонт по текущему состоянию»: ремонт проводится исходя не из плановых нормативов, а из фактического состояния оборудования.

После проведения ремонта ресурс оборудования будет восстановлен, и вероятность его отказа будет почти такой же, как у нового оборудования. «Почти» – потому что в ходе ремонта обычно заменяют только отдельные детали, а не оборудование в целом, соответственно, оставшиеся старые детали все же имеют некоторый износ, в отличие от полностью нового оборудования. Таким образом удастся поддерживать количество отказов в допустимых пределах.

**Разработка и внедрение операционной модели эксплуатации.** Своевременное устранение отказов, а также регулярное обслуживание и ремонт оборудования, безусловно, наиболее важны для обеспечения состояния наилучшего функционирования технологической составляющей дата-центра. Но существуют и иные значимые компоненты, в том числе качественное ресурсное обеспечение, наличие документации и ее полнота, адекватное финансирование и т.д.

Если абстрагироваться от частных случаев, получается, что мы говорим об организации обслуживания ЦОДа в целом или, в принятых сейчас терминах, об операционной модели обслуживания дата-центра. Эта тема в последнее время все активнее обсуждается в кругах специалистов отрасли ЦОДов. Ряд известных компаний даже предложили собственные рекомендации: чему стоит уделить при этом первоочередное внимание, как правильно всё организовать и как убедиться, что всё построено надлежащим образом. В рамках нашей статьи, к сожалению, нет возможности проанали-

зировать этот подход\*, позволяющий продлить состояние наилучшего функционирования.

### Нужно бежать со всех ног, чтобы только остаться на месте

...А чтобы куда-то попасть, надо бежать в два раза быстрее – это философское утверждение Черной королевы из известного произведения Льюиса Кэрролла можно перенести и на основную стадию жизненного цикла ЦОДа, стадию эксплуатации. Деграция ЦОДа и выход его из состояния наилучшего функционирования (в том виде, как оно определено в нашей статье) неизбежны, если не прикладывать усилия для компенсации потерь, неизбежно возникающих у любого дата-центра: «нужно бежать». В этом случае удастся добиться стабильного соответствия параметров функционирования ЦОДа заданным их значениям на протяжении требуемого времени. Если же в ходе эксплуатации

ЦОДа понадобится достичь новых, более высоких показателей – иного состояния наилучшего функционирования, то просто «бежать» уже будет недостаточно: «надо бежать в два раза быстрее».

Итак, основные выводы:

- Состояние наилучшего функционирования дата-центра не является стабильным, постепенно происходит деграция отдельных показателей, что в итоге приводит к выходу дата-центра из СНФ.
- Полностью избежать выхода из СНФ не удастся, но вот оттянуть этот момент – возможно. Но достигается это только путем регулярного проведения различных рекомендованных мероприятий и, соответственно, определенных материальных затрат.
- Насколько долго удастся «заморозить» СНФ, зависит от полноты принятых мер и качества их исполнения. При определенных условиях речь может – теоретически – идти о десятках лет. ИКС

\* Подробнее об этом можно прочитать, например, в следующих статьях и материалах: 1. B. Woolley, M. Hagan. Tiered Infrastructure Maintenance Standards (TIMS) for Mission-Critical Environments Sustainability, <http://www.leetechnologies.com/index.php/resources-and-insights/whitepapers-tims>. 2. Uptime Institute LLC. Data Center Site Infrastructure Tier Standard: Operational Sustainability, <http://www.uptimeinstitute.com/publications>. 3. З. Алехин, Д. Басистый. Классификация подходов к организации эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОД. ЦОДы.РФ, №5'2013.

## Маркировочные решения в ЦОДе

что говорят стандарты

Маркировка дата-центра, его зданий, помещений, элементов инженерной инфраструктуры, ИТ- и коммуникационного оборудования, осуществленная в виде целостной системы, способствует повышению безопасности и надежности функционирования ЦОДа и облегчает решение операционных задач.

Необходимость маркировки обычно не подвергается сомнению. Однако выполняется она в ЦОДах зачастую бессистемно, кустарно и с произвольным качеством, не говоря уже о том, что затрагивает лишь небольшой базовый сегмент оборудования инженерных систем. Справедливости ради отметим, что хорошая практика исторически сложилась в маркировке структурированных кабельных систем (СКС) и в силу обязательности – в системах, обеспечивающих пожарную безопасность и электроснабжение.

Между тем систематизированная, подчиненная единым правилам маркировка – это своего рода профилактика аварийных и внештатных ситуаций. Во всяком

случае она помогает сократить время реакции на события и, кроме того, может послужить базой для внедрения систем управления инженерной инфраструктурой ЦОДа (Data Center Infrastructure Management), востребованность которых в последнее время непрерывно растет.

Отдельно подчеркнем, что правильная система маркировки создает понятный профессионалу визуальный образ ЦОДа.



**Игорь ДОРОФЕЕВ**,  
генеральный директор,  
«Айкорд»

### Договоримся о терминах

Маркировка – это текст, условные обозначения, графические знаки или рисунки, нанесенные на объект с целью его дальнейшей идентификации, указания его свойств и характеристик, а также условий эксплуатации.



### На пути к стандарту маркировки в ЦОДах

Нормативную документацию о маркировочных решениях для ЦОДов можно разделить на две большие группы. К первой относятся общие универсальные стандарты маркировки. Сюда же включим немногочисленные отечественные стандарты, положения которых могут быть использованы выборочно. Их целе-





сообразно рассматривать при разработке комплексной системы маркировки.

Вторая группа базируется на технологических стандартах ЦОДов и на правилах маркировки отдельных его систем – при наличии таковых. Для формирования пространства решений из стандартов приходится выбирать соответствующие утверждения либо трактовать их применительно к конкретному случаю. Останемся на второй группе стандартов подробнее.

Отечественных стандартов, специально посвященных центрам обработки данных, нет. Тем не менее требования стандартов, устанавливающих обозначения ключевых систем, которые влияют на безопасность зданий и сооружений, обязательны для исполнения и имеют приоритет перед правилами аналогичных зарубежных стандартов.

Если же говорить о последних, то в первую очередь следует обратиться к профильным технологическим нормативным документам. Наиболее полным и новым стандартом такого рода является BICSI 002-2011 «Data Center Design and Implementation Best Practices». Однако полезной информации, относящейся к маркировке, в нем содержится немного. Стандарт указывает, что в ЦОДах обязательна маркировка оборудования электропитания и пожарной безопасности, и дает классификацию маркировок и обозначений, в которую входят:

- **информация о здании и экспликация помещений**, включая нумерацию и назначение помещений;
- **маркировка угроз и безопасности**, в том числе элементы пожарной, химической безопасности, безопасности персонала, а также обозначение точки аварийного отключения электроснабжения (ЕРО);
- **идентификационная маркировка**, например идентификаторы оборудования или цветовые схемы кодирования;
- **информационная маркировка**, содержащая дополнительные данные.

В стандарте приведены примеры достаточно сложной маркировки, которая включает идентификационную и информационную составляющие. В части объемно-планировочных решений машинного зала и оборудования СКС BICSI 002-2011 опирается на стандарт ТИА-606-А.

Еще один нормативный документ, заслуживающий рассмотрения, – это стандарт телекоммуникационной инфраструктуры ЦОДов ANSI/TIA-942, весьма популярный у российских специалистов. Первая версия стандарта вышла в 2005 г., и как раз в ней, в Приложении В, были введены некоторые по-настоящему новые подходы к маркировке телекоммуникационной инфраструктуры в машинных залах ЦОДов. Редакция ТИА-942-А, принятая в 2012 г., исключила описание маркировочных решений из текста документа и определила их через ссылку на актуализированную версию стандарта администрирования телекоммуникационной инфраструктуры ANSI/TIA-606-В, также принятого в 2012 г.

Целостный подход к маркировочным решениям в ЦОДе, подкрепленный одним или несколькими стандар-

тами, еще не сформировался. Имеющаяся информация достаточно скудна и требует трактовки и доработки – исходя из здравого смысла или каких-либо других критериев. Для создания общего пространства решений в сфере маркировки ЦОДа нужен комплексный анализ нормативных документов с выделением практических правил, определением их полезности и совместимости.

Проведем такой анализ на примере достаточно полного и ориентированного на ЦОДы стандарта ТИА-606-В, еще мало известного российским специалистам.

## ТИА-606-В. Общие требования к маркировке

Исходная версия стандарта администрирования телекоммуникационной инфраструктуры ANSI/TIA/EIA-606 была выпущена в 1993 г. Область его применения охватывала СКС, наружные линии связи и некоторые смежные элементы. В 2002 и 2007 гг. данный стандарт актуализировался как версия ANSI/TIA/EIA-606-А. Первая гармонизация с ТИА-942 и введение маркировки применительно к ЦОДам нашли свое отражение в дополнении к стандарту от 2008 г. Наконец, в 2012 г. была выпущена версия ANSI/TIA-606-В, которую мы и рассмотрим.

Отметим, что ТИА-606 – не единственный стандарт администрирования телекоммуникационной инфраструктуры. Существует международный, более легитимный для использования на территории РФ стандарт ISO/IEC TR 14763. Особого внимания заслуживает его часть 2-1, датированная 2011 г. Однако этот стандарт по-прежнему сконцентрирован на идентификации СКС, и потому с точки зрения маркировки в ЦОДах работа с более полным ТИА-606 будет продуктивнее.

Корректности ради отметим, что стандарт ТИА-606-В мы будем использовать в разрезе маркировочных решений в ЦОДах, хотя он охватывает область значительно более широкую.

Устанавливаемые стандартом общие правила создания маркировочных элементов требуют, чтобы идентификаторы обладали сквозной логикой, были уникальными и заметными. Для улучшения читаемости маркировки следует использовать крупный шрифт без засечек и выполнять надписи заглавными буквами (строчными, если таков формат идентификатора). Надписи должны иметь высокую контрастность к фону. Вся маркировка должна быть выполнена машинным способом, на материалах, стойких к воздействию окружающей среды и имеющих срок жизни, сопоставимый или превышающий срок работы маркируемого оборудования. Маркировка должна быть надежно закреплена и нанесена таким образом, чтобы ее можно было прочесть в обычных условиях эксплуатации, не прикасаясь к оборудованию. Смежные элементы или оборудование закрывать ее не должны. И наконец, маркировка не обязана содержать идентификатор полностью, запись рекомендуется по возможности сокращать без потери смысла.

Примером неправильно выполненной маркировки может служить маркировка на носителе из подручных материалов, нанесенная вручную и расположенная так, что закрывает перфорацию двери шкафа (рис. 1).

Рис. 1. Пример неправильной маркировки



### ТИА-606-В. Что нового

Все нововведения стандарта ТИА-606-В применительно к ЦОДам можно разделить на несколько пунктов.

- Гармонизация с вышеупомянутым стандартом ISO/IEC TR 14763-2-1. Выразилась она в замене разделителей в идентификаторах: пробелы заменяются на символы +, \_ =. Допустимы два формата идентификаторов: один соответствует надписям ТИА-606-А для существующих систем, другой гармонизирован с ISO и рекомендуется для новых инсталляций.
- Поддержка автоматизированных систем управления, безусловно, актуальная в связи с ростом популярности систем диспетчеризации и управления ЦОДами.
- Существенное расширение и дополнение идентификационных решений для большого числа элементов систем и оборудования, востребованного в ЦОДах.

Часть примеров, в том числе графических, была исключена из новой редакции, хотя они не утратили своей силы и в настоящее время. Так, чтобы увидеть пример нанесения идентификационной маркировки на шину заземления, придется заглянуть в версию ANSI/TIA/EIA-606-A.

Стандарт содержит указания относительно маркировочных решений для целого ряда конкретных элементов, которые встречаются в ЦОДах.

### Идентификация телекоммуникационных пространств

Обозначению в зависимости от класса администрирования подлежат отдельные объекты, комплексы зданий (кампусы), сами здания, а также разного рода помещения (телекоммуникационные пространства) как внутри зданий, так и снаружи. Здания и машинные залы ЦОДов однозначно рассматриваются как телекоммуникационные пространства.

В идентификационной записи помимо идентификатора (названия), указывающего непосредственно на объект или помещение и приведенного в достаточно свободной форме, могут содержаться дополнительные

параметры, например адрес или контактная информация для доступа на объект.

Правила кодирования для наружных телекоммуникационных пространств предусматривают наличие не только идентификатора объекта, но и его координат согласно GPS для однозначного определения местоположения. Такой маркировкой могут быть снабжены все крупные или важные объекты ЦОДа, например наружные трансформаторные подстанции, дизель-генераторные установки, холодильные машины и т.д.

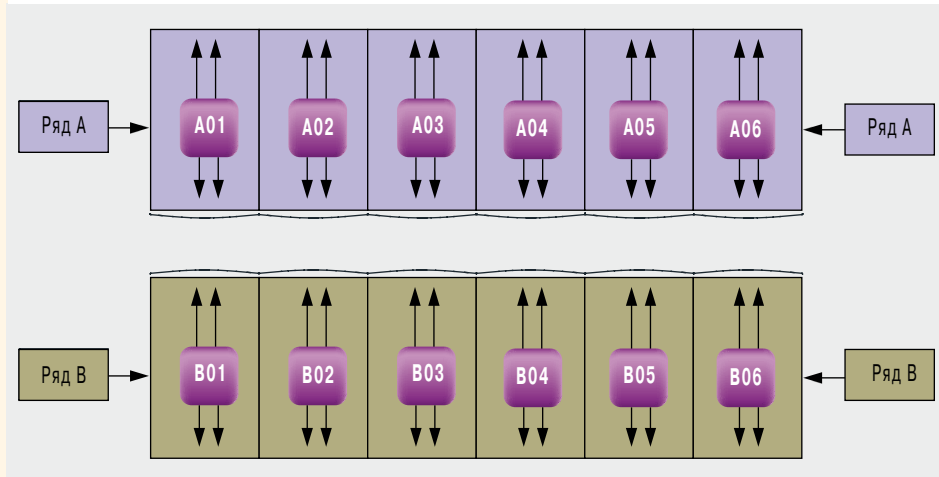
### Маркировка шкафов и стоек

Система маркировки шкафов, стоек и настенных кроссов, расположенных в машинном зале, перенесена из стандарта ТИА-942. Идентификаторы формируются с помощью так называемого координатно-матричного (grid coordinates) метода, основанного на раскладке плит фальшпола. Плитки по горизонтальной оси маркируются двухбуквенными комбинациями от AA до ZZ, а по вертикальной оси – цифрами от 01 до 99. Этот метод большинству специалистов известен, тем не менее обратим внимание на некоторые нюансы. Во-первых, угол машинного зала, с которого начинается отсчет, может выбираться произвольно, но необходимо, чтобы он не был подвержен изменениям с точки зрения объемно-планировочных решений и перспектив расширения зала. Во-вторых, при наличии фальшпотолка, выполненного из стандартных плит 600 × 600 мм, рекомендуется, чтобы раскладки плит пола и потолка совпадали между собой. В-третьих, принятую буквенно-цифровую маркировку для ориентации в ЦОДе целесообразно нанести на стены вблизи плиток, а лучше продублировать у потолка. Однако и при выполнении этих действий метод все равно вызывает нарекания профессионалов в отношении удобства его практического использования для идентификации оборудования в ЦОДе. К недостаткам метода можно отнести и непрозрачную для оперативного ориентирования логику обозначений, и невысокую гибкость в случае изменений. Если, скажем, ряды шкафов были сдвинуты, то такой сдвиг, как снежный ком, вызовет правки во всех смежных разделах проекта, где используется привязка по идентификаторам. Некоторые трудности возникают также, если в фальшполе встречаются подрезанные плитки.

На этапе сдачи объекта для пустых машинных залов коммерческих ЦОДов, в которых могут быть установлены любые шкафы в любой конфигурации, координатно-матричная кодировка, возможно, оправдана. Для относительно стабильных планировок корпоративных ЦОДов, на наш взгляд, целесообразнее использовать альтернативные методы.

Альтернативный метод также описан в стандарте. Он был введен в ТИА-942, а в ТИА-606-В дано его расширенное описание. Координатно-матричную кодировку в некоторых случаях можно не применять. В первую очередь это относится к ЦОДам, в которых отсутствует фальшпол как естественная система координат, а также к случаям малого количества шкафов в ЦОДе, формирующих небольшое количество рядов. В этот же



**Рис. 2.** Пример маркировки рядов и шкафов внутри ряда по альтернативной системе

разряд попадают стационарно установленные ряды шкафов, которые не предполагается переориентировать, изменять в них ширину и количество шкафов. В качестве альтернативной системы предлагается рядная кодировка. Например, ряды А, В, С и т.п., шкафы в ряду обозначаются 01, 02, 03 и т.д. Маркировка с наименованием ряда наносится на обоих его концах (рис. 2).

Интересны нововведения по нанесению маркировки на шкафы. Каждый шкаф должен маркироваться в четырех местах, две надписи с фронта шкафа, две – с тыла, вверху и внизу шкафа соответственно. Желательно размещать маркировку на основании, но при этом идентификаторы должны быть видны и при закрытых дверях.

Прочее крупное оборудование в ЦОДе также может быть маркировано с использованием либо координатно-матричного метода, либо отдельной логической системы.

### Маркировка элементов СКС

В части основных элементов (кабелей, коммутационных панелей и т.д.) маркировка СКС изменилась незначительно. Гораздо интереснее обратить внимание на более значимую для ЦОДов маркировку элементов, которые устанавливаются вне классической зоны рэкунитов по фронту шкафа. Во-первых, под размещение оборудования могут быть использованы задние направляющие – экструдеры шкафа или даже боковое пространство. Во-вторых, в последнее время оборудование все чаще размещается вертикально по углам шкафа (такой вариант получил название Zero U). Первоначально ожидалось, что новая версия стандарта укажет решение для маркировки таких элементов, но на деле оно оказалось достаточно общим. Так, согласно стандарту, внутри шкафа определяются стороны одним из трех способов:

- ▶ буквами А, В, С, D по четырем сторонам шкафа, начиная с фронта по часовой стрелке, если смотреть на шкаф сверху;
- ▶ буквами N, S, E, W, в случае если шкаф может быть ориентирован по сторонам света;
- ▶ буквами F, R для передней и задней стороны (front и rear соответственно).

Обозначения вертикальных панелей или оборудования, устанавливаемых в Zero U, могут быть сформированы с использованием одного из этих трех вариантов.

Еще одним нововведением с точки зрения СКС стало определение формата идентификаторов для популярных в ЦОДе решений в виде мультиволоконных оптических сборок с МРО-коннекторами и их связи с возможным отдельным терминированием на LC-коннекторы. В качестве примера можно привести разветвительные шнуры типа «гидра».

Принципы маркирования кабельных каналов сохранились. Расширения коснулись маркировки наружных кабельных каналов, точек ввода каналов и кабелей в здания, а также огнестойких кабельных проходок через стены.

### Элементы рабочего заземления

В новой редакции стандарта расширена маркировка элементов системы рабочего заземления помимо главной телекоммуникационной заземлительной шины (в зарубежной терминологии TMGB) и телекоммуникационных заземлительных шин (TGB), добавлен идентификатор для обозначения шины заземления шкафа (RGB). Дано развернутое описание различных проводников и перемычек систем рабочего заземления: телекоммуникационного магистрального заземляющего проводника (TBB), проводников уравнивания потенциалов (GE), телекоммуникационной заземляющей перемычки (BCT). Введены обозначения систем уравнивания потенциалов (mesh-BN), что весьма актуально для часто реализуемых в ЦОДах уравнивающих сетей.

Продублированы правила, которые относились к системе заземления в ранних версиях стандарта. Маркировка должна быть нанесена на саму шину, а при наличии каких-либо препятствий к такому нанесению – на стену около шины. Все проводники, отходящие от шин заземления или уравнивающей сетки, должны быть маркированы.

Наконец отметим, что стандартом предусмотрена возможность размещения в идентификаторах дополнительной информации, например данных о владельце оборудования или времени огнестойкости кабельной проходки.



Осуществление маркировки в ЦОДе как системы – задача весьма интересная и практически полезная. При ее решении вышеизложенные правила должны обобщаться и дополняться с учетом эксплуатационных и бизнес-процедур. ИКС

## ИБП по-домашнему

Новая серия однофазных ИБП семейства APC Back-UPS состоит из двух моделей Back-UPS BC500-RS и BC650-RS, имеющих мощность 500 ВА/300 Вт и 650 ВА/390 Вт соответственно. Они ориентированы на рядовых пользователей, но в отличие от предыдущей «домашней» серии ИБП Back-UPS CS того же формфактора tower (она будет снята с производства в августе 2014 г.), они оснащены евророзетками, удобными для подключения домашнего компьютерного оборудования. Обе модели комплектуются тремя евророзетками с поддержкой питания от аккумуляторной батареи и одной евророзеткой, подключенной только через сетевой фильтр. Расчетное время работы от аккумуляторов – 8 мин, размеры –

200 × 115 × 256 мм, вес BC500-RS – 5,5 кг, BC650-RS – 5,8 кг.

Старшая модель BC650-RS отличается от младшей BC500-RS тем, что имеет USB-порт для соединения с компьютером. Это позволяет с помощью специальной программы, поставляемой в комплекте ИБП, провести настройки автоматического выключения ПК и звуковых сигналов, издаваемых при перегрузке, исчерпании заряда батарей, отключении внешнего напряжения и переходе в режим работы от аккумуляторов. КПД при работе под полной нагрузкой для ИБП BC500-RS составляет 95,8%, а для ИБП BC650-RS – 96,2%, в режиме половинной нагрузки КПД равняется 92,7% и 93,2% соответственно. Оба ИБП оснащаются необслуживаемой герметич-



ной свинцово-кислотной батареей с загущенным электролитом, что гарантирует защиту от утечек.

**APC by Schneider Electric:**  
**+7 (495) 777-9990**

## «Облачные» мониторы

Мониторы серии ТС – это симбиоз традиционного монитора и тонкого клиента. Серия представлена двумя моделями – TC191W и TC241W – с диагональю соответственно 19" и 24" и соотношением сторон 5:4 и 16:9. В мониторах использованы TFT-дисплеи со светодиодной обратной подсветкой.

Среднее энергопотребление мониторов ТС в активном режиме составляет 27 и 32 Вт, а в спящем режиме – менее 1,3 Вт. Они имеют те же возможности настройки (поворот, наклон, перемещение в разных направлениях), что и традиционные модели мониторов Samsung, но при этом в них встроен тонкий клиент, представляю-

щий собой компактный компьютер со следующей конфигурацией: двухъядерный процессор AMD Ontario, графическая карта AMD Radeon HD6290, ОЗУ DDR3 объемом 2 Гбайт, встроенный твердотельный жесткий диск емкостью 8 Гбайт, порт Gigabit Ethernet, разъемы для подключения второго монитора, наушников, микрофона и других периферийных устройств, а также четыре USB-порта. Вентилятора в этом компьютере нет, поэтому работает он практически бесшумно.

Оба тонких клиента поддерживают операционные системы Windows Embedded Standard 7, Teradici PCoIP Client OS и Unicon eLuxRL 3.0, а также все основные протоколы виртуализации. В частности, они могут использоваться в средах Microsoft, VMware и Citrix. В комплект поставки входит ПО управления для корпоративных распределенных систем MagicRMS2.0, позволяющее управлять более чем 1000 устройств из единого центра.



**Samsung:**  
**+7 (495) 797-2400**

## Платформа для ИТ-инфраструктуры ЦОДов и облачных сервисов

Rikor EcoServer R210 – серверы на базе процессоров Marvell ARM Armada XP с общими ресурсами питания и охлаждения. Особенности конструкции шасси EcoServer R210 позволяют увеличить количество вычислительных ресурсов на единицу занимаемого пространства по требованию бизнеса и повысить плотность размещения элементов. В корпусе формфактора 2U может быть установлено до 10 серверов (в корпусе 3U – 14 серверов). Дублирование основных элементов шасси обеспечивает отказоустойчивость и непрерывность работы всех приложений и программ. Встроенная система менеджмента шасси обеспечивает простоту и удобство в управлении серверами в шасси и мониторинге их основных параметров.

По сравнению с серверами стандартной архитектуры новые серверы имеют более низкое (до 7 раз) энергопотребление и выдерживают большую (до 5–10 раз) плотность размещения.

**«Рикор.ИТ»:** +7 (495) 363-4550



## Комплексное серверное решение для SMB

Решение Dell PowerEdge VRTX объединяет серверы, системы хранения данных и сетевые компоненты в едином шасси.

PowerEdge VRTX предлагается в двух формфакторах – в башенном и стойечном (5U) – и включает до четырех серверов 12-го поколения Dell PowerEdge M620 или M520 и встроенный коммутатор 1 GbE с 16 внутренними портами 1 GbE и восемью внешними портами в стандартной комплектации. Опционально может устанавливаться транзитный модуль Ethernet с поддержкой восьми внешних портов.

Построенное на базе процессоров стандартной архитектуры Intel Xeon решение позволяет установить до 12 3,5-дюймовых дисков NLSAS, SAS или твердотельных накопителей SAS общей емкостью 48 Тбайт или до 25 2,5-дюймовых дисков NLSAS, SAS или твердотельных накопителей SAS общей емкостью 30 Тбайт. Для всех жестких дисков допускается горячая замена. В качестве контроллеров RAID используется общий контроллер PERC8.

Все четыре серверных узла имеют доступ к внутренней общей системе хранения данных с минимальной задержкой. Доступ к локальной системе хранения данных в корпусе упрощает управление и позволяет сократить затраты по сравнению с традиционной сетью хранения данных.



Питание – 110/220 В с автоматическим распознаванием напряжения. Блоки питания с резервированием поддерживают режимы «2 + 2» (резервирование по переменному току), «3 + 1», «2 + 1» и «1 + 1» (резервирование источников питания).

Система охлаждения – шесть модулей вентиляторов с резервированием и возможностью горячей замены и четыре модуля нагнетателей воздуха.

Решение может комплектоваться предустановленным программным обеспечением под нужды заказчиков. В частности, Dell AppAssure помогает повысить катастрофоустойчивость ИТ-инфраструктуры, а Dell OpenManage Essentials for PowerEdge VRTX – удаленно управлять системой без установки программ-агентов.

Полнофункциональное унифицированное управление системами снижает нагрузку на системных администраторов. Развертывание, мониторинг, обновление и обслуживание серверов, системы хранения данных и сетевых компонентов выполняются с помощью единой консоли на основе браузера. Управление системами VRTX интегрировано с основными средствами управления сторонних производителей.

**Dell: +7 (495) 213-0000**

## Волоконно-оптическая система для ЦОДов

TE Connectivity 24 Fiber MPOptimate – претерминированная система, основанная на 24-волоконном соединителе типа MPO/MTP. Она обеспечивает своевременный и экономически эффективный переход с 10 Gigabit Ethernet (10 GbE) на 40 и 100 GbE в сетях SAN и LAN.

Система 24 Fiber MPOptimate включает претерминированные кабели с многомодовым волокном OM4, распределительные cassette и коммутационные шнуры с 24-волоконными соединителями MPO с низким затуханием (< 0,25 дБ) и большими возвратными потерями (> 28 дБ). По сравнению с традиционными решениями, использующими 12-волоконные соединители MPO/MTP, система 24 Fiber MPOptimate требует в два раза

меньше претерминированных кабелей. Это дает 50%-ную экономию как на емкости кабельных трасс, так и на трудозатратах, связанных с подключением и администрированием MPO/MTP-портов. Для визуальной идентификации претерминированные кабели с 24-волоконными соединителями MPO комплектуются защитными хвостовиками красного цвета.

В системе 24 Fiber MPOptimate используются претерминированные cassette MPO-LC и MPO-MPO. Переход с интерфейса 10 GbE на 40 и 100 GbE осуществляется посредством замены cassette в коммутационных панелях, при этом претерминированные кабели остаются на своих местах. Важной функцией cassette является обеспечение правильной полярности и «гендерности» MPO/MTP-разъемов, что исключает критичные ошибки во время монтажа и эксплуатации претерминированной системы. Cassette имеют стандартный формфактор Quick-Fit и устанавливаются в модульные коммутационные панели серии UCP.

Благодаря своим оптическим характеристикам система 24 Fiber MPOptimate поддерживает до четырех разъемных соединений MPO-MPO в кабельном тракте 40/100 GbE и обеспечивает до 48 портов 40/100 GbE (1152 волокна) в типоразмере 1 U. Основные преимущества системы для заказчиков – более рациональное использование инвестиций в оптическую инфраструктуру ЦОДа и поддержка смены трех поколений коммутаторов, серверов и систем хранения данных.

**TE Connectivity: +7 (495) 790-7902**



## Перечень публикаций журнала «ИКС» за 2013 г.

### ■ НОВОСТИ

**КОЛОНКА РЕДАКТОРА.** . . . . . № 1–12

#### АКТУАЛЬНЫЙ КОММЕНТАРИЙ

Н. КИЙ. Информационное общество-2012. . . . . №1-2  
Искусство масштабирования . . . . . №1-2  
Е. ВОЛЫНКИНА. ВТО без апокалипсиса . . . . . №3  
Е. ВОЛЫНКИНА. Спасет ли телемедицина медицинскую помощь? . . . . . №4  
Д. ПАНЫШЕВ. Кто спасет почту в России? . . . . . №5  
Н. КИЙ. Эффект надзора . . . . . №6-7  
А. КРЫЛОВА. Почта бежит по кругу? . . . . . №8-9  
Н. КИЙ. Вместе или врозь? К информатизации госорганов. . . . . №10  
М. ЮРГЕЛАС. «Мы даем зеленый сигнал» . . . . . №11  
Л. ПАВЛОВА. Персональные данные по-европейски . . . . . №12

**ЛИЦА** . . . . . № 1–12

#### ПЕРСОНА НОМЕРА

Х. НОРРМАН. Логика пополам с интуицией . . . . . №1-2  
В. ВЕЩУНОВ. Бывших дипломатов не бывает. . . . . №3  
Любимое дело полковника Кривошеева . . . . . №4  
Г. ЛЕБЕДЕВ. В ИТ как в медицине: главное – не навредить . . . . . №5  
К. БЫСТРУШКИН. Эфемериды человека творческого. . . . . №6-7  
Е. ВАСИЛЬЕВ. Человек действия . . . . . №8-9  
Д. КОСТРОВ. Человек без опасности . . . . . №10  
Дж. КУДРИЦКИ. Странствующий жизнелюб из большого бизнеса . . . . . №11  
О. ИВАНОВ. По логике судьбы . . . . . №12

#### КОМПАНИИ

Новости от компаний . . . . . № 1–12

#### СОБЫТИЯ

А. КРЫЛОВА. Резерв, который нужно сберечь . . . . . №1-2  
А. КРЫЛОВА. Грядет мониторинг качества услуг . . . . . №1-2  
Е. ВОЛЫНКИНА. Слон по имени Smart Grid, или Встреча двух миров . . . . . №1-2  
Л. ПАВЛОВА. Трансакция в неадекват . . . . . №1-2  
Л. ПАВЛОВА. Камеры зрят в корень . . . . . №1-2  
Н. КИЙ, А. КРЫЛОВА, Л. ПАВЛОВА. ТВ под угрозой дефолта . . . . . №3  
А. КРЫЛОВА. Автоматизировать исполнение мечты клиента . . . . . №3  
Л. ПАВЛОВА. Серый, черный, белый интернет . . . . . №3  
Е. ВОЛЫНКИНА. Облака и мобильности – еще учиться и учиться. . . . . №4  
Н. КИЙ. Подключенность одна на всех . . . . . №4  
Л. ПАВЛОВА. Навигация двойного применения. . . . . №4  
Н. КИЙ. Свободное ПО свободы не ищет . . . . . №5  
А. КРЫЛОВА. Рунет-2013: требуется новый уровень доступности . . . . . №5  
Л. ПАВЛОВА. В круговороте перданных. . . . . №5

Л. ПАВЛОВА. Качество сквозь призму безопасности . . . . . №5  
Е. ВОЛЫНКИНА. Интернет под управлением . . . . . №6-7  
Е. ВОЛЫНКИНА. Политизация и коммерциализация интернета – свершившийся факт. . . . . №6-7  
Е. ВОЛЫНКИНА. Надежный ЦОД – простой ЦОД . . . . . №6-7  
Л. ПАВЛОВА. ЖКХ мечтает об ИТ-единстве . . . . . №6-7  
Л. ПАВЛОВА. Рынок как предчувствие . . . . . №6-7  
А. КРЫЛОВА. Банки и операторы связи сближают позиции. . . . . №6-7  
Е. СОЛОМАТИН. Назад в будущее. . . . . №6-7  
IPTV и ползучая революция . . . . . №6-7  
Л. ПАВЛОВА. BYOD под прикрытием. . . . . №8-9  
Е. ВОЛЫНКИНА. Зеленый облачный виноград зреет . . . . . №8-9  
Е. ВОЛЫНКИНА. Умный город – безопасный город . . . . . №8-9  
Л. ПАВЛОВА. Человеческий фактор инфобезопасности . . . . . №10  
Е. ВОЛЫНКИНА. ЦОДы ищут резервы эффективности. . . . . №10  
Е. ВОЛЫНКИНА. Вторая молодость Wi-Fi. . . . . №10  
А. КРЫЛОВА. Ритейлеры расставили ИТ-приоритеты. . . . . №10  
А. КРЫЛОВА. Электронные платежи против наличных . . . . . №10  
А. КРЫЛОВА. Что такое доходное будущее? . . . . . №10  
Л. ПАВЛОВА. Планы КПССные . . . . . №11  
Л. ПАВЛОВА. Осеннее обострение-2013. . . . . №11  
А. КРЫЛОВА. Кому полезны открытые данные? . . . . . №11  
А. КРЫЛОВА. Как регулировать стагнацию. . . . . №11  
А. КРЫЛОВА. Сильнодействующее средство от адептов корпоративной мобильности . . . . . №11  
Л. ПАВЛОВА. Собиратели качества . . . . . №12  
Региональная почва для ЦОДов . . . . . №12  
Е. ВОЛЫНКИНА. Инфообщество в ожидании всероссийского ИТ-старосты . . . . . №12  
А. КРЫЛОВА. Энергетика станет «умнее» после 20-го года. . . . . №12  
А. КРЫЛОВА. Жалобная книга наших дней. . . . . №12

#### СУБЪЕКТ ФЕДЕРАЦИИ

Ю. ФЕДОРОВА. Большой Интернет в западном анклаве . . . . . №1-2  
Ю. ФЕДОРОВА. Интернет до Пскова доведет . . . . . №3  
Ю. ФЕДОРОВА. 3-я столица России – на 5-м месте . . . . . №4  
Ю. ФЕДОРОВА. Красноярский край: простор для консолидации . . . . . №5  
Ю. ФЕДОРОВА. Магнетизм Южного Урала. . . . . №6-7  
Ю. ФЕДОРОВА. Абоненты покидают Мурман . . . . . №8-9  
Ю. ФЕДОРОВА. В Перми торжествует консолидация . . . . . №10  
Ю. ФЕДОРОВА. Вечная мерзлота сохраняет мамонтов и монополистов. . . . . №11  
Ю. ФЕДОРОВА. Воронежское диво . . . . . №12

#### НА ПОРТАЛЕ IKSMEDIA

Блог, еще раз блог! . . . . . № 1-2, 4–12

**КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ** . . . . . № 1–12

### ■ ТЕМА НОМЕРА

**КОМПАНИЯ МОБИЛИЗУЕТСЯ** . . . . . № 1-2



#### Фокус

Операция «Мобилизация»

#### Ракурс

А. ПАТОКА. ИСТ-услуги – вектор корпоративной мобильности  
С. ЕЛПАТЬЕВСКИЙ. От голосовых услуг – к комплексным решениям  
Д. БЫЗОВ. А облачная мобильность лучше

В. ВОЛЬФСОН. «Единое окно» к корпоративным сервисам

#### Сценарий

С. ОРЛИК. Всем мобильным устройствам выйти из тени!

#### Позиция

П. ЛИЛЕЕВ. Ищу человека!

#### Бизнес-партнер

Д. СКРЫННИКОВ. MDM для баланса личных и корпоративных интересов



## Полезные советы

Р. НИГМАТУЛИН. Задача заказчика – отделить зерна от плевел  
Д. ВОРОНКОВ. Безопасность и BYOD: искусство компромисса  
**Игроки**

Е. КИМ. В России предпочитают законченные решения  
С. ЧЛЕК. Непринужденность коммуникаций

## Дискуссионный клуб «ИКС»

Школа корпоративной «мобилизации»

## СЕРВИС В ОБЛАКЕ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИЩЕТ СПРОС . . № 3



### Фокус

За облаками сервисы без очередей

Р. ЗАЕДИНОВ. Облачные тренды

### Ракурс

Спрос. Не что, а как?

Д. КРАСЮКОВ. В облаке

даже безопаснее

Е. НЕЧАЙ. Не надо изобретать

велосипед

### Бизнес-партнер

А. СОСНИХИН. Чем раньше облака исчезнут, тем...

М. ЧИРКОВ. Электронная подпись для веб-порталов и облачных сервисов

В. КУРИЛОВ. Облачные горизонты отечественного ИТ-ландшафта

## Особое мнение

А. КРАПОТКИН. Клиентоориентированность хороша в меру

## Сценарий

Облачным сервисам требуется...

Ф. МУЧНИК. Требуется хорошая инфраструктура

К. АНИСИМОВ. Требуется экосистема

А. ВЛАСОВ. Требуется дорожная карта перехода в облако

О. ГЛЕБОВ. Требуется бизнес-процессы и грамотные SLA

Д. БЫЗОВ. Требуется интеграция

А. ГАРКАНОВ. Требуется стандартизация

## Позиция

А. ШИБАЕВ. Сначала нужно разобраться, что такое облако

## Концептуальный поворот

С. РЫЖИКОВ. Облачный социальный интранет – рабочее пространство будущего

## Дискуссионный клуб «ИКС»

Облака сквозь рынок

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ-XXI. КРЕПКИЙ ОРЕХ . . . . . № 4



### Фокус

Как эксплуатируется в XXI веке

### Ракурс

Д. ПАЛЬЦИН. Качество услуг будет

на госконтроле

И. ШИРОКОВ. В оценке качества

поучаствует абонент

### Дискуссионный клуб «ИКС»

Кто в ответе за качество

### Подробности

О. СВИРСКИЙ. Равновесие эксплуатационных кадров

## Бизнес-партнер

С. ФИШКИН. Как обустроить телекомы

## Модель

А. МАКАРОВ. BOSS для «Ростелекома»

А. ШАЛАГИНОВ. BOSS – главный босс оператора связи

## Проекты

Не операторское это дело?

А. ЕРШОВ. Что будет после новостройки

С. ОГОРОДНОВ. Сотовый бизнес откажется от инфраструктуры

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ПЛАТЕЖ – В ЧЬЮ ПОЛЬЗУ? . . . . . № 5

### Фокус

«Кооперенция» вокруг

электронных денег

### Гуру

В. ДОСТОВ. Актуален оптимистичный сценарий

### Игроки

В. МАРКЕЛОВ. Мобильные операторы

готовы играть существенную роль

Д. ЗЫРЯНОВ. Интерес банков

к мобильным платежам – позитивный

фактор

### Ракурс

А. ЯКОВЛЕВ. Заплати в одно касание

П. СОКОЛОВ. От диковинки – к привычке

И. ФЕДОРУШКИН. И пропуск, и рабочее место, и кошелек

### Подробности

Д. БЕХТЕРЕВ. Платежи москвичей в адрес города –

на единую платформу

### Сценарий

А. ПОПКОВ. Интернет-деньги в ходу

Д. ГОЛОВАН. Пока есть наличные – будут и терминалы

## Дискуссионный клуб «ИКС»

Безопасность vs быстродействие

## Концептуальный поворот

Н. ЖМУРЕНКО. Смартфон превращается...

в POS-терминал



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПО ТРЕБОВАНИЮ . . . . . № 6-7

### Фокус

Н. КИЙ. От эффекта – к эффективности

Л. ПАВЛОВА. Нужно ли бизнесу

цифровое равенство?

### Технологическая платформа

Е. ВОЛЫНКИНА, А. КРЫЛОВА,

Л. ПАВЛОВА. Эффективность

инженерной инфраструктуры

### Ракурс

Н. КИЙ. Выйти из скорлупы

Е. ВОЛЫНКИНА, А. КРЫЛОВА,

Л. ПАВЛОВА. Быстрее, быстрее,

как только возможно! И еще быстрее!

Е. ВОЛЫНКИНА. Широкая полоса для корпоратива

### Сценарий

А. КРЫЛОВА, Л. ПАВЛОВА. Эффективность

в пользу общества

А. КРЫЛОВА. Поймать идею на лету

### Подробности

Л. ПАВЛОВА. Эффективность ФЦП

зависит... от STB?

Е. ВОЛЫНКИНА. Из радиоаналога в радиоцифру

по той же цене

## Концептуальный поворот

А. КРЫЛОВА. Как выгодно продать телеком-бизнес

и избежать рейдерства?



## ЦОД, ОКАЖИ УСЛУГУ . . . . . № 8-9



### Фокус

Чем послужит дата-центр  
Н. ИВАНОВ. Эксплуатация усложняется  
вместе с ЦОДами

### Позиция

А. АЛЯЕВ. С госзаказчиком  
надо уметь работать

### Ракурс

ЦОДоклиент на рынке покупателя  
Клиентские будни  
Д. ГУЩИН. Ищем оптимальное соотношение  
цена/качество

И. АГАПОВ. Стандартные требования – с нюансами

А. ТРОШИН. Colocation инженеров

### Подробности

А. ДЕМИДОВ. Как авария на пользу пошла

Д. КАЛГАНОВ. Качество и масштабность

### Полезные советы

М. ЗОЛОТАРЕВ. SLA как залог

### Бизнес-партнер

В. КУСТУКТУРОВ. Контейнерный ЦОД

для российских условий

Ю. КОЛЕСОВ. Управление инфраструктурой ЦОДов  
прирастает новыми возможностями

Л. МИРОШНИЧЕНКО. Надежность в инновациях

### Модель

Эволюция ЦОДосервисов: от colocation...

И. МЫЗГИН. ...к аутсорсингу эксплуатации

И. ДЕНИСОВА. ...к комплексным услугам

А. СЕВАСТЬЯНОВ. ...к высокоуровневым сервисам

Д. ДОРОДНЫХ. ...к облакам

### Дискуссионный клуб «ИКС»

Услуги для клиента и для дата-центра

## ЗАЩИТА НА МОБИЛЬНЫХ РУБЕЖАХ . . . . . № 10



### Фокус

Безопасность месум porto

### Позиция

Д. КОСТРОВ. За периметром

### Сценарий

Д. УСТЮЖАНИН. Кто привьет  
массам «мобильную гигиену»?

С. ВЛАСОВ. Новая роль по сценарию

### Особое мнение

С. ЛУКАЦКИЙ. Когда офис последует  
за работником

### Ракурс

BYOD уже здесь. Что делать?

А. РАЗУМОВ. Защита движущихся мишеней

А. БАРИНОВ. Девять правил защиты

К. ХОФФМАНН-СЕЛИЦКА. Зашифрованная  
мобильность

### Модель

Безопасный пользователь

### Концептуальный поворот

К. АСТАХОВ. Мобильность и облака объединяются.  
Безопасно?

### Дискуссионный клуб «ИКС»

За безопасность без предела

## ИТ-ЗДОРОВЬЕ: ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ . . . . . № 11

### Фокус

Все только начинается  
Р. САФРОНОВ. Наладить  
сотрудничество всех  
заинтересованных сторон  
О. СИМАКОВ. Тектонические сдвиги  
будут заметны не сразу

### Модель

Г. ЛЕБЕДЕВ. Информатизация не  
должна нарушать порядок работы врача  
Б. ПОДДУБНЫЙ. От манифеста –  
к результату

### Позиция

М. ЭЛЪЯНОВ. Главная проблема – нет правил игры  
Г. СИЗОНЕНКО. Темпы есть, а системности нет  
М. ДЕГТЕРЕВА. Главная задача информатизации  
пока не решена

### Сценарий

М. НАТЕНЗОН. Россия – классическая страна  
для телемедицины

А. СМЕРНОВ. Разрыв между возможностями и реальностью

Е. РЯБЧИКОВА. Здравоохранение – перспективный рынок для  
телекома

### Ракурс

Врачебная тайна эпохи интернета

М. ЕМЕЛЬЯНИКОВ. Мечты об инфобезопасности  
в здравоохранении

А. САБАНОВ. Защита от дилетантов

А. ПРОЗОРОВ. Требований инфобезопасности слишком много

### Подробности

Ф. КИДАЛОВ. Требуется реалистичные  
комплексные решения

А. ЛИТВИНОВИЧ. Требуется стандарт

И. СКОБЕЛЕВ. Требуется единая платформа

### Дискуссионный клуб «ИКС»

Разносторонний треугольник: пациент, врач и государство

### Бизнес-партнер

К. ЕРМАКОВ, А. МОРОЗОВ. Трансформаторные ИБП  
в медучреждениях: надежность прежде всего

## ОТ СПУТНИКА – ЧАСТНИКУ . . . . . № 12

### Фокус

На сервисной орбите

### Ракурс

Ка-диапазон: спутники для народа

Н. ОРЛОВ. Не только спутник

С. ПЕХТЕРЕВ. На грани

экономического интереса

А. КЛИНЦОВ. Групповая игра

### Сценарий

А. КИРИЛЛОВИЧ, Е. БУЙДИНОВ.

Путь к сервисам

Д. БЕЛЯЕВ. Войти и закрепиться

Т. АБРАМОВ. В горячих точках конкуренции

О. ТИМОШЕНКО. Операторы, в кооперацию!

### Проекты

С. АЛЫМОВ. VSAT на рельсах

### Подробности

С. СТАВРОПОЛЬЦЕВ. Плати за год – и более на здоровье

### Модель

«ЭРА-ГЛОНАСС» рассчитывает на VAS





## ■ ДЕЛО

### Экономика и финансы



- А. ЗАЙЦЕВА. Фигуранты фондового рынка-2012: постновогоднее ревью . . . . . №1-2
- К. ЗИНОВЬЕВ. На чем можно и нельзя экономить при строительстве ЦОДа. . . . . №1-2
- А. ЗАЙЦЕВА. Снова в контртренде. . . . . №3
- А. ЗАЙЦЕВА. Телеком демонстрирует защитные свойства. . . №4
- А. ЗАЙЦЕВА. Негатив на фондовом рынке уронил акции телекома . . . . . №5
- А. ЗАЙЦЕВА. Рост вопреки традициям . . . . . №6-7
- А. ЗАЙЦЕВА. Горячее лето телекома . . . . . №8-9
- А. ЗАЙЦЕВА. Акции операторов связи не догнали рынок . . №10
- А. ЗАЙЦЕВА. Снова в «зеленой» зоне . . . . . №11
- М. КЛЯГИН. Долгосрочный растущий тренд сломлен . . №12

### Доля рынка



- В. ЛИТВИНОВ. «Ростелеком». 20 лет спустя . . . . . №1-2
- А. ГИТИН. Под знаком ОТТ . . . . . №1-2
- Как машина – машине... Круглый стол «ИКС» . . №3
- Северный плацдарм для выхода на российский рынок . . . . . №3

- Ю. ВОЛКОВА. Как помочь LTE и не разучиться говорить по телефону . . . . . №4
- С. СТРАМНОВА, Г. БАРИХИНА. Аккумуляторы для ИБП: рынок перенасыщен. . . . . №4
- А. КРУПЧИК. «Мы намерены формировать этот рынок» . . №5
- В. АЛФЕРЬЕВ. Фемтосоты forever . . . . . №5
- С. ЕМЕЛЬЯНОВ. Спутниковый мониторинг на транспорте. Как выбрать? . . . . . №5
- М. ЛЮ. Выбор стратегии в эпоху мобильности – дело тонкое . . . . . №6-7
- А. КРЫЛОВА. Big Data: готовых решений нет. . . . . №8-9
- Бизнес-аналитика. Как, кому и чем полезна . . . . . №12

### Управление



- Д. САТИН. Электронный документооборот – непрофессиональным пользователям . . . . . №8-9

### Рубежи обороны



- Л. ПАВЛОВА. Цена защиты бизнеса. . . №1-2
- Д. КОСТРОВ. Киберзащита конЦЕНТрируется . . . . . №3
- С. МАРГАРЯН. Безопасность в технологической радиосети обмена данными. . . . . №6-7
- Т. ШАМИЛЬ. Защита, которая по карману. . . . . №6-7
- В. НОСОВА. Мобильная защита для начинающих. . . . . №11
- Р. ЮСУПОВ. Защита по-русски . . . . . №11
- О. ЕРЕМИНА. Слабое звено безопасности . . . . . №12

### Горизонты



- К. СЕРЕБРЯКОВ. Перед рассветом локальных сетей . . . . . №3
- М. САМСОНОВ, А. РОСЛЯКОВ, С. ВАНЯШИН. От интернета людей – к интернету вещей. . . . . №5

- А. ГОЛЫШКО. Очередные задачи Телекома. Новые крылья . . . . . №8-9
- М. САМСОНОВ, А. ГРЕБЕШКОВ, А. РОСЛЯКОВ, С. ВАНЯШИН. Интернет вещей в умном городе. . . . . №10
- С. АНДРОНОВ, А. ЛУКИЧЕВ. ЦОД как сервер: и сказка станет былью? . . . . . №10
- А. ГОЛЫШКО. Очередные задачи Телекома. К новому сдвигу парадигмы . . . . . №11

### Проблема



- Т. АБРАМОВ. Один спутник вместо трех. . . . . №1-2
- П. КОНДРАТЮК. Нужно ли российскому бизнесу свободное ПО? . . . . . №1-2
- А. АРТЕМЕНКО. Большие данные больше не страшны. . . . . №4
- А. ГОЛЫШКО. Великий поход за качеством . . . . . №5
- Ю. ЧЕРНОВ. Луч света в царстве DRM . . . . . №6-7
- В. ДВОРКОВИЧ, А. ДВОРКОВИЧ. Цифровое ТВ в России: можно ли внедрять эффективно? . . . . . №10
- Ю. ВОЛКОВА. Поперек прогресса, или Цена особых мнений . . . . . №12

### Бизнес-модель



- К. УИЛЛЕТТС. NB! Отличный клиентский опыт . . . . . №3
- К. УИЛЛЕТТС. Выиграть с партнерами или проиграть в одиночку . . . . . №6-7
- А. МАРЬИН. Управление клиентским опытом – залог конкурентоспособности . . №8-9
- К. УИЛЛЕТТС. Обновляйся или умри. . . . . №10
- А. ЧЕРЕВКОВ. На что способна облачная инфраструктура? 5 вопросов об IaaS . . . . . №12

### Реплика



- М. ЕМЕЛЬЯННИКОВ. Новый закон о бухучете вынуждает заняться коммерческой тайной. . . . . №4
- М. ЕМЕЛЬЯННИКОВ. На смерть приватности. . . . . №6-7
- М. ЕМЕЛЬЯННИКОВ. Базаданныхмания . . . . . №11

### Опыт



- В. ПРИХОДЬКО. Академия совместимости . . . . . №5
- А. МИРОНЕНКО. Горькое лекарство аудита . . . . . №6-7
- К. ТИХАНОВСКИЙ. Сетевая инфраструктура ЦОДа: больше чем ЛВС. №8-9
- С. НАГИБИН, С. АЛЕКСЕЕВ. Строим корпоративную сеть банка . . . . . №8-9
- С. ЛОПАТИН. Эксплуатация мультисервисных сетей. Сбылись ли предсказания? . . . . . №10

### Решение



- Бескарточная система для надежной защиты ТВ-услуг . . . . . №12

## ■ «ИКС» proTEХнологии

Я. ГОРОДЕЦКИЙ. Видеосервисы в сети оператора связи . . . . .	№1-2	Д. БАСИСТЫЙ, Д. КУСАКИН, А. ПАВЛОВ. Управление проектом создания ЦОДа. Как сложить мозаику стандартов? Ч. 1 . . . . .	№8-9
М. БАЛКАРОВ. АКБ как основа бесперебойного питания в ЦОДе. . . . .	№1-2	В. ШЕПЕЛЕВ. Liebert PCW: точное охлаждение для облачных сред, обеспечивающее максимальную экономию энергии . . . . .	№8-9
В. ШЕПЕЛЕВ. Liebert PCW: точное охлаждение для облачных сред, обеспечивающее максимальную экономию энергии . . . . .	№1-2	К. КАЗЕЛИЦ. ЦОД по модульному принципу: быстро, энергоэффективно, безопасно. . . . .	№8-9
А. МАРКИН, В. БЕЛУГИН. Правильное питание для... томографа . . . . .	№1-2	Я. ГОРОДЕЦКИЙ. Сети доставки контента: прошлое, настоящее, будущее . . . . .	№8-9
З. АЛЕХИН. Операционная устойчивость ЦОДа: новое увлечение или реальная потребность? . . . . .	№1-2	А. СОЛДАТОВ. 1000 стоек в год, или Как стать ведущим оператором ЦОДов в России . . . . .	№8-9
П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. О влиянии климата на параметры механических систем ЦОДа. . . . .	№1-2	М. БАЛКАРОВ. Системы низкого напряжения в ЦОДе . . . . .	№8-9
А. СЕМЕНОВ. Горизонтальные кабели малого диаметра в ЦОДе. . . . .	№1-2	А. МОРОЗОВ. «Холодная стена» для дата-центра. . . . .	№8-9
Н. ПРИВЕЗЕНЦЕВА. Системы хранения для «больших данных». . . . .	№3	А. СЕМЕНОВ. Претерминированная техника для высокоскоростных СКС . . . . .	№8-9
Система мониторинга центров обработки данных. Простота в надежности . . . . .	№3	А. ПОВОРОВ. Мастер-класс энергоэффективности . . . . .	№8-9
З. АЛЕХИН. Операционная устойчивость ЦОДа: новое увлечение или реальная потребность? Окончание . . . . .	№3	О. ВАСИЛИК. Чем тушить пожар в ЦОДе. Выбор средств пожаротушения. . . . .	№8-9
Е. ВИШНЕВСКИЙ. Эволюция параметров микроклимата ЦОДов . . . . .	№3	А. КРЫЛОВА. Ключи к энергоэффективности ЦОДа . . . . .	№10
М. МАЛОВ. Видеосистемы без границ . . . . .	№3	ИТК: инновации решений и традиции качества. . . . .	№10
А. ПАВЛОВ, Д. БАСИСТЫЙ. Старый ЦОД: модернизировать или закрывать? . . . . .	№4	Энергоэффективное охлаждение ЦОДов. Как достичь?. . . . .	№10
Облачное хранилище для разработчиков. . . . .	№4	Д. САХАРОВ. Серверы в облаке новых трендов . . . . .	№10
А. КАШИН. Динамические ИБП: эффективность, практика, консалтинг . . . . .	№4	М. БАЛКАРОВ. Автономные генераторы в практике ЦОДов . . . . .	№10
А. КРЫЛОВА. Кто ставит на универсальность электротехнических решений, тот и выигрывает . . . . .	№4	Д. БАСИСТЫЙ, Д. КУСАКИН, А. ПАВЛОВ. Управление проектом создания ЦОДа. Как сложить мозаику стандартов? Ч. 2 . . . . .	№10
С. ЕРМАКОВ, Д. КОРЕВ. Литий-ионные аккумуляторы в ИБП: на пути к прорыву . . . . .	№4	Е. ВОЛЫНКИНА. ЦОДопроектирование и ЦОДостроительство: конец вечных вопросов . . . . .	№11
М. БАЛКАРОВ. Чиллеры Liebert NPC-L: эффективность без ущерба для экологии. . . . .	№4	М. БАЛКАРОВ. Liebert PDX: и инновации, и традиции . . . . .	№11
А. МИЛЯЕВ. Будущее сейчас, или Как бизнес с экологией подружился . . . . .	№4	В тренде – комплексные решения для ЦОДов . . . . .	№11
П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. PUE vs TCO – что важнее? . . . . .	№4	А. ПАВЛОВ, Д. БАСИСТЫЙ. Выбираем площадку для ЦОДа. Правила и риски. Ч. 1 . . . . .	№11
Гибкость ради будущего . . . . .	№4	И. ГРАНКОВ. Ситуация под контролем . . . . .	№11
А. СЕМЕНОВ. Многоуважаемый... 19-дюймовый конструктив . . . . .	№4	Я. ГОРОДЕЦКИЙ. SDN: прорывная технология или маркетинговый пузырь? . . . . .	№11
Е. ВОЛЫНКИНА. Облака, мобильность и лично-корпоративный диссонанс . . . . .	№5	А. СЕМЕНОВ. Оборудование интерактивного управления: расширение функциональных возможностей . . . . .	№11
В. ШЕПЕЛЕВ. Liebert PCW: точное охлаждение для облачных сред, обеспечивающее максимальную экономию энергии . . . . .	№5	Е. ВОЛЫНКИНА. Облака как многофакторный проект . . . . .	№12
Революция в построении ЦОДов . . . . .	№5	Мы не скрываем цели стать ведущим игроком . . . . .	№12
Телекоммуникационное оборудование «Энергомера» – качественно, надежно, перспективно . . . . .	№5	З. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Жизненный цикл дата-центра. В поисках рецептов вечной молодости. Ч. 1 . . . . .	№12
З. АЛЕХИН. Квалифицированный персонал – основа операционной устойчивости ЦОДа. . . . .	№5	П. КОСТЮРИН. Минимизация рисков в сервисных контрактах. . . . .	№12
П. КАНЕВ. Формализуем работу ИТ-подразделений . . . . .	№5	М. БАЛКАРОВ. Кондиционеры с водяным и гликолевым охлаждением . . . . .	№12
М. БАЛКАРОВ. Некоторые особенности проектирования чиллерных систем . . . . .	№5	А. ПАВЛОВ, Д. БАСИСТЫЙ. Выбираем площадку для ЦОДа. Правила и риски. Ч. 2 . . . . .	№12
П. КОСТЮРИН. Аудит инженерной инфраструктуры ЦОДа: зачем и как? . . . . .	№5	<b>НОВЫЕ ПРОДУКТЫ. . . . .</b>	<b>№ 1–12</b>
Е. ВОЛЫНКИНА. Экономика инфраструктуры . . . . .	№6-7		
Платформа для облака . . . . .	№6-7		
Rimatrix S – революция в мире ЦОДов. . . . .	№6-7		
Д. БАСИСТЫЙ, Д. КУСАКИН, А. ПАВЛОВ. Прокрустово ложе закона, или Создание ЦОДов для госсектора . . . . .	№6-7		
В. КАЗАКОВ, П. РОНЖИН. Жидкостное охлаждение ИТ-инфраструктуры . . . . .	№6-7		





## АБИТЕХ

Тел./факс: (495) 234-0108  
www.abitech.ru . . . . . с. 79

## ИК ГУЛЛИВЕР

Тел/факс: (495) 663-2172

E-mail: info@ikgulliver.ru

www.ikgulliver.ru . . . с. 72-73

## ИНТЕРСПУТНИК

Тел.: (499) 252-8333  
Факс: (499) 271-0784

E-mail: dir@intersputnik.com

www.intersputnik.ru . . . с. 13

## EMERSON NETWORK POWER

Тел.: (495) 981-9811  
Факс: (495) 981-9810  
E-mail: sales@emerson.com  
www.emersonnetworkpower.com . . . с. 71

## IBM

Тел.: (495) 775-8800  
www.ibm.com/ru . . . 2-я обл.

## POWERCOM

Тел.: (495) 651-6281

Факс: (495) 651-6282

www.pcm.ru . . . . . с. 77

## SONY ELECTRONICS

Тел.: (495) 258-7667  
Факс: (495) 258-7650  
www.pro.sony.eu . . . . . с. 15

# Указатель фирм

Accenture . . . . . 35, 36, 37	Jet Infosystems . . . . . 10	Vimcom Communications . . 10	МАТИ . . . . . 14	«Раском». . . . . 17
Advent Venture Partners. . . 24	KAE Capital . . . . . 24	VMware . . . . . 35, 47, 65, 89	МГЛУ . . . . . 14	РВК . . . . . 25
Amazon . . . . . 52	Kraftway . . . . . 58	Walmart . . . . . 33	МГТС . . . . . 21, 22	РГГУ . . . . . 14
Aoterra . . . . . 66	Landata . . . . . 18	Yankee Group . . . . . 64	МГТУ им. Баумана . . . 10, 14	РДТЕХ . . . . . 38, 49
APC by Schneider Electric. . 89	LSI . . . . . 48	Yota . . . . . 14, 34	МГТУ . . . . . 14	«Рикор.ИТ» . . . . . 89
Apple . . . . . 65	LTV . . . . . 26	«Айкорд». . . . . 85	«МегаФон» . . . . . 10, 14, 16, 28, 45, 54, 55, 73	Росбанк . . . . . 10
ARM . . . . . 65	Luxoft . . . . . 56	«АйТи». . . . . 47	«Медицина» . . . . . 61	«Ростелеком» . . . . 8, 15, 16, 17, 22, 54, 57
Artezio . . . . . 49	Mail.Ru Group . . . . . 44, 56	«АКАДО Телеком» . . . . 18	«Медси» . . . . . 61	«Ростех» . . . . . 57
Aster Data . . . . . 52	McKinsey . . . . . 36	Альфа-Банк . . . . . 10, 42	Международная организация труда. . . . . 11	«РСК Технологии» . . . . 17
Avaya . . . . . 10	MegaDevelopers . . . . . 43	Ассоциация клиентской лояльности и клиенто- центричности . . . . . 22	«Межрегиональный Транзит Телеком» . . . . 15, 16	«РТ-Мобайл». . . . . 15, 54
Axis Communications . . . . 26	Metaweb Technologies . . . 52	АТС . . . . . 44	ГК «Метросеть» . . . . . 19	РУДН . . . . . 14
B2B International . . . . . 17	Microsoft . . . . . 10, 11, 12, 34, 35, 36, 37, 64, 89	Банк Москвы. . . . . 41	МИАЦ РАМН . . . . . 58	«С7 Информационные технологии» . . . . . 18
BCC Company . . . . . 10	Milestone Systems . . . . . 26	АНК «Башнефть». . . . . 56	МИИТ . . . . . 14	Сбербанк . . . . . 34, 54
Blue Coat . . . . . 15	Mobotix AG. . . . . 26	Белгородский государственный технологический университет . . . . . 23	«МИРБИС». . . . . 10	«Сбербанк-АСТ» . . . . . 15
Bosch . . . . . 26	MSK-IX. . . . . 19	ФТК «Время» . . . . . 10	МИРЭА . . . . . 10	СБС-Агро . . . . . 10
BSkyB . . . . . 14	Netezza . . . . . 52	ВТБ . . . . . 54	МИСиС . . . . . 14	«Связной» . . . . . 55
Check Point Software Technologies . . . . . 14	NICE . . . . . 26	ВТБ24 . . . . . 34	МИФИ . . . . . 10	«Связьинвест» . . . . . 22, 54
Cisco . . . . . 15, 65	Norman Shark . . . . . 15	«ВымпелКом» . . . . . 10, 12, 14, 16, 20, 21, 37, 38, 43, 55	«Московская Сотовая Связь» . . . . . 10, 11	«Северсталь» . . . . . 40
Citrix . . . . . 62, 89	Nort Telecom . . . . . 10	«Газпром-Медиа Холдинг» . . 15	Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины . . 59	«Синтерра Медиа». . . . 15
DC Dynamics . . . . . 70	NVision Group . . . . . 68	Гематологический научный центр . . . . . 59	Московский физико-технический институт . . . . . 10	АФК «Система» . . . . . 55, 56
Dell . . . . . 90	Open University of London . 10	НП «ГЛОНАСС» . . . . . 16	МТС . . . . . 17, 17, 28, 55	«Скартел» . . . . . 55
Digital October Group. . . . 25	Oracle . . . . . 15, 35, 44, 46, 47	«Гулливвер». . . . . 72, 73	МТУСИ . . . . . 14	Сколковский институт науки и технологий . . . . 14
Dow Jones VentureSource . 25	Panasonic . . . . . 26, 62	«Емельяников, Попова и партнеры». . . . 58	«МФИ Софт». . . . . 20	«Соник Дуо» . . . . . 10
Eastwind . . . . . 18	Pivotal . . . . . 10, 35, 38	«Инкомбанк». . . . . 10	НПО «Национальное теле- медицинское агентство» . . 58	СТАНКИН . . . . . 14
EMC . . . . . 10, 34, 35, 39, 52, 61	Polycom . . . . . 14	Институт радиоэлектроники РАН . . . . . 10	НИИ «Восход» . . . . . 57	«Стек Телеком» . . . . . 72
Ernst & Young . . . . . 24	Prostor Capital . . . . . 25	«Интеррос» . . . . . 15	НИЦЭВТ . . . . . 72	«Стэк.ком». . . . . 10
Facebook . . . . . 51, 64, 65	QlikTech . . . . . 49	«Интертелеком» . . . . . 18	НПИ экстремальной медицины и биологии . . . 62	«Т8» . . . . . 16
Forrester . . . . . 35	QNAP . . . . . 26	«Инополис». . . . . 56	НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН . . . . . 59, 60	«Таттелеком» . . . . . 54
Fujitsu . . . . . 17	Research and Markets . . . 26	«Красноярское конструкторское бюро «Искра» . . . . . 17	Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси . . . . . 8	«Техносерв» . . . . . 14
Gartner . . . . . 35	Responsys . . . . . 15	«Курчатовский институт». . 10	«Открытые Технологии» . . 18, 37, 48, 59	«Тинькофф Кредитные Системы» . . . . . 34
Gartner . . . . . 35	Retn.Net . . . . . 19	«Лаборатория Касперского» . . . . . 17	ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» . . . . 62	«Триколор ТВ» . . . . . 14
General Satellite . . . . . 14	Ru-Center . . . . . 9, 20	«Лоялти Партнерс Восток» . . . . . 18	«Почта России» . . . . . 14	УЭК . . . . . 9
Google . . . . . 17, 19, 29, 51, 52, 64, 65	Runa Capital . . . . . 24	МАДИ . . . . . 11	«Прогноз» . . . . . 42	Банк «ФИНАМ» . . . . . 14
GreenfieldProject . . . . . 25	ru-Net . . . . . 25	МАИ . . . . . 10, 14	«ПрофМедиа» . . . . . 15	УК «Финам Менеджмент» . . 54
Greenplum . . . . . 52	S7 Airlines . . . . . 18	«Манго Телеком» . . . . . 10, 51		Фонд содействия развитию технологий и инфраструктуры сети интернет . . . . . 9
Hikvision Digital Technologies . . . . . 26	Samsung . . . . . 26, 89			ГК «Цезарь Сателлит» . . . 16
Hitachi . . . . . 18, 48	SAP . . . . . 35			Центробанк РФ . . . . . 42
HP . . . . . 34, 36, 37, 44, 48, 52	SAS Institute . . . . . 34, 35			ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России. . . . 9, 57
Hughes Network Systems . . 17	Schneider Electric . . . . . 26			«Эльдорадо». . . . . 34, 46
Hybris . . . . . 21	Sky Italia . . . . . 14			«Энвижн Груп». . . . . 56
IBM . . . . . 35, 36, 48, 52	Sony . . . . . 26			«Энфорта» . . . . . 10
IBS Group . . . . . 49, 56, 61	Southern California Edison . 34			«Яндекс». . . . . 17, 19, 44, 51, 56
IDC . . . . . 35, 36	TE Connectivity . . . . . 90			
IMS Research . . . . . 26, 27	TechCrunch . . . . . 24			
Infor . . . . . 14	Tele2 . . . . . 14, 17			
InfoWatch . . . . . 48	Teradata . . . . . 34, 52			
Insieme Networks. . . . . 15	Trend Micro . . . . . 14			
Intel . . . . . 17, 65, 90	T-Systems CIS . . . . . 40, 48			
ИИ.ru . . . . . 19	Uptime Institute. . . . . 70, 75, 76, 78			
	Vertica . . . . . 52			

## Учредители журнала «ИнформКурьер-Связь»:

### ЗАО Информационное агентство

#### «ИнформКурьер-Связь»:

127273, Москва, Сигнальный проезд, д. 39, подъезд 2, офис 204; тел.: (495) 981-2936, 981-2937.

### ЗАО «ИКС-холдинг»:

127254, Москва, Огородный пр-д, д. 5, стр. 3; тел.: (495) 785-1490, 229-4978.

### МНТОРЭС им. А.С. Попова:

107031, Москва, ул. Рождественка, д. 6/9/20, стр. 1; тел.: (495) 921-1616.





М Е Д И А

# 2-я международная конференция **DATA CENTER DESIGN & ENGINEERING**

23 апреля 2014 года, Центр Digital October, Москва

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



Партнер

**Uptime**Institute™

За дополнительной информацией обращайтесь по телефонам:  
(495) 229-4978, 785-1490





[www.sviaz-expocomm.ru](http://www.sviaz-expocomm.ru)

12+

Реклама

26-я международная выставка  
телекоммуникационного оборудования, систем  
управления, информационных технологий и услуг связи



Россия, Москва,  
ЦВК «Экспоцентр»



# СВЯЗЬ- ЭКСПОКОММ

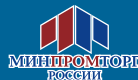
13—16 мая 2014

Организаторы:

При поддержке:



Министерство связи  
и массовых  
коммуникаций РФ



Министерство  
промышленности  
и торговли РФ



Официальный  
информационный  
партнер

