

Риск-ориентированный надзор	14
Наполнить стакан B2B-оператора	16
8 секретов фандрейзинга в соцсетях	56
От M2M к интернету сервисов	70

# ИКС

издается с 1992 года

Май-июнь • 2015

ТЕМА НОМЕРА

# Большая аналитика большому бизнесу



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

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

версии на App Store и Google Play



## Резервное питание

## Домашние сети

## Внешние батареи

Благодаря доступной и простой в обращении системе защиты электропитания от APC by Schneider Electric компьютер, развлекательные мультимедиа, проектор и даже Wi-Fi роутер будут работать и в момент непредвиденного отключения электротехники.

А благодаря новым внешним батареям вы сможете заряжать свои мобильные устройства, сохраняя темп жизни, и оставаться на связи, когда это нужно.

ВКЛЮЧИСЬ В ЖИЗНЬ

**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. Брусловский, Ю.В. Волкова,  
А.П. Вронец, М. Ю. Емельянников,  
Ю.Б. Зубарев (почетный председатель),  
Н.Б. Кий, А.С. Комаров, К.И. Кука,  
Б.А. Ластович, Г.Е. Монина, Н.Н. Мухитдинов,  
Н.Ф. Пожитков, А. В. Шибаев, И.В. Шибаева,  
В.К. Шулыцева, М.А. Шнепс-Шнеппе,  
М.В. Якушев**РЕДАКЦИЯ**

iks@iks-media.ru

**Ответственный редактор**

Н.Н. Штальтовная – ns@iks-media.ru

**Обозреватели**

Е.А. Волынкина, А.Е. Крылова

**Корректор**

Е.А. Краснушкина

**Дизайн и верстка**

Д.А. Поддъяков

**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  
expo@iks-media.ruПодписька  
podpiska@iks-media.ru

Журнал «ИнформКурьер-Связь» зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания 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», 2015

**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  
Тел.: (495) 502-5080  
№ 5-6/2015 подписан в печать 26.05.15.  
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.  
Формат 64x84/8  
ISSN 0869-7973

Странная история получается. Мы бьемся за безопасность и конфиденциальность личных данных, а они, родные и заслуженные, и, как нам обещают, обезличенные, становятся инструментом бизнеса тех, кто проживает с нами каждую секунду жизни, – операторов связи.

Более того, компании, поделившие на троих (ну пусть на четверых или на пятерых) всех жителей почти шестой части суши, говорят о маркетинге... одного человека. Не VIP'а, а человека обыкновенного, *unus multorum*. Голова кружится от всемогущества этих Big Data (**тема номера Большие данные – большому бизнесу**). С одной стороны, понимаешь, что ты как личность никого не интересуешь. А вот как потребитель с набором желаний, привычек и потребностей – очень даже.

Делать деньги – задача любого бизнеса, и нечего тут морализировать. Даже наше государство делает попытку за попыткой заработать на системе ГЛОНАСС – не просто создать рынок оборудования и сервисов для частного бизнеса, а самому компенсировать расходы на создание глобальной навигационной системы, например путем взимания транспортного налога с грузовых автомобилей сначала массой 12 т, а затем и ниже (**В поисках бизнеса на «бесплатной» спутниковой навигации**).

Наш верный заокеанский автор делится опытом, как продвигать свой бизнес и находить деньги для стартапов в социальных сетях, а также как стать пользователем-суперменом, постоянно полируя свой профиль (**Стартап в соцсетях. 8 секретов фандрейзинга**). Советы разумные. Мне пришлось подтянуться и побороть свою «социально-сетевую» лень. Но мы с вами знаем достаточно сетевых суперменов, которые больше времени отдают полировке виртуальных ногтей, чем реальному делу ☺.

В любой профессии освоение новых «территорий» – аксиома развития. В интернете давно ходит полезный культмассовый императив. Два разъединенных кружочка: один – зона комфорта, другой – новое; резюме: чудеса не случаются в зоне комфорта (к слову, этого принципа всю жизнь придерживается **Персона номера**). Страшно не хочется, но от кружочка к кружочку двигаться надо. Пошли?



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

1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

## 6 НОВОСТИ

6 ЛИЦА

7 ПЕРСОНА НОМЕРА

А. ДОЛГОВ. Выйти из зоны комфорта

КОМПАНИИ

10 Новости от компаний

СОБЫТИЯ

14 Риск-ориентированный надзор

16 Чем наполнить стакан B2B-оператору?

18 ЦОД: заточка под клиента

20 В поисках бизнеса на «бесплатной» спутниковой навигации

22 Кризис – это повод...

24 С банковской карты – на смартфон

25 Рунет мобилизуется

На портале IKS MEDIA

26 Блог, еще раз блог!

28 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



7

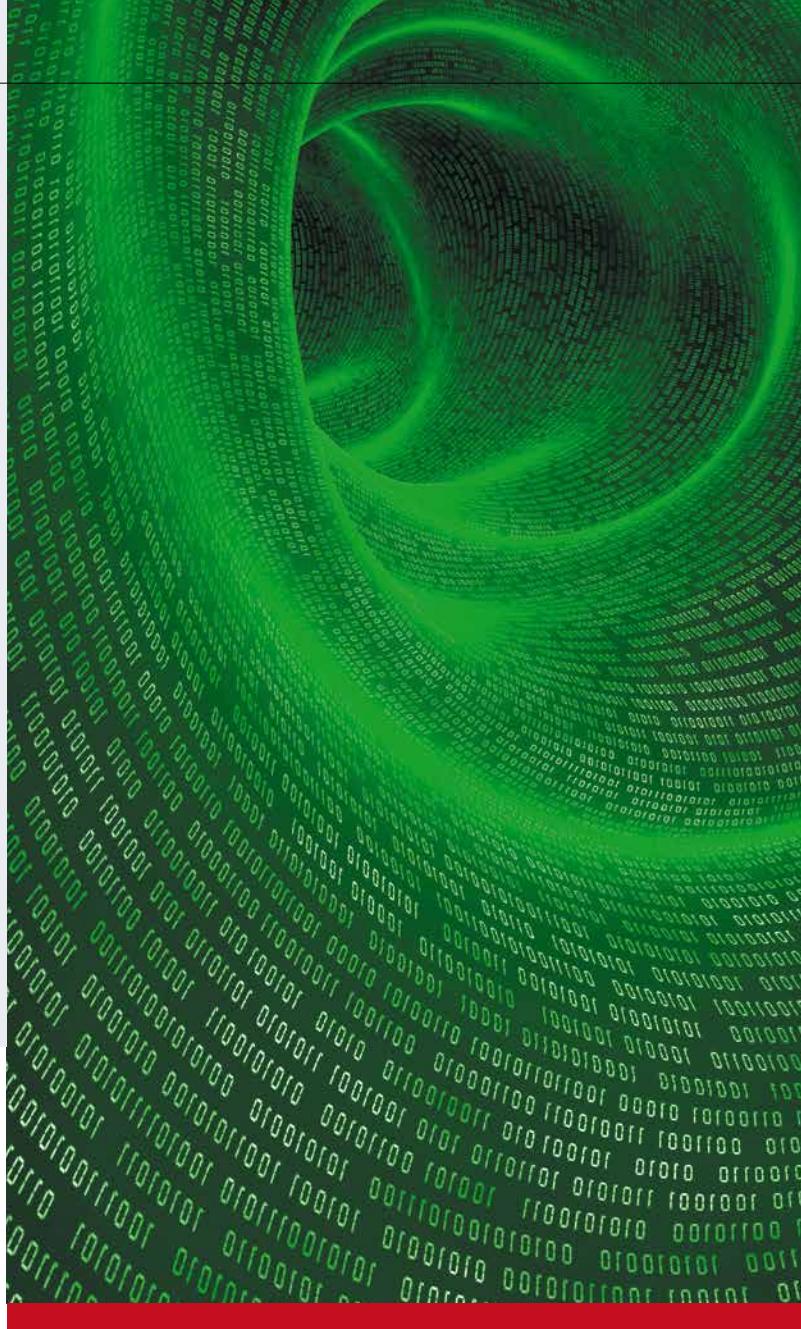
А. ДОЛГОВ.

Выйти из зоны комфорта



18

ЦОД: заточка под клиента



## 30 ТЕМА

### БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ – БОЛЬШОМУ БИЗНЕСУ

Фокус

32 Встречаем Colossal Data

Ракурс

35 Big Data и абонент

35 С. ФЕДЕЧКИН. «Большие данные» улучшают отношения с клиентами

36 М. ГАРУСЕВ. Многомерные кубы удалены от реальности

38 В. ШАПОРОВ. Big Data в телекоме начинается с СЕМ

Аналитик

40 Big Data в отраслях экономики России

**Сценарий**

- 42** Д. ШЕПЕЛЯВЫЙ. Аналитика на кончиках пальцев

**Позиция**

- 43** М. ЛЕВИЕВ. Data scientists – свои или чужие?  
**44** С. ГОРШКОВ. Выявляем связи

**Модель**

- 45** А. ЯЗЫКОВ. Единый источник правды для страховщика  
**47** И. ЯХИНА. Хранить нельзя отбрасывать

**Дискуссионный клуб «ИКС»**

- 48** Кому и чем поможет Big Data

**52 ДЕЛО****Экономика и финансы**

- 52** Т. НИГМАТУЛЛИН. Рост благодаря валютной переоценке

**Доля рынка**

- 54** Д. НЕЛЮБОВ. Инфраструктурный игрок ставит на инновации

**Стартап**

- 56** А. ГИДАСПОВ. Стартап в соцсетях. 8 секретов фандрайзинга

**Решение**

- 60** Rittal: индивидуальные решения из стандартных элементов

**Горизонты**

- 62** А. САВИН, А. ХОЛИН. Связь без средств связи

**Опыт**

- 65** Е. ВОЛЫНКИНА. Оптимизация расходов от замысла до эксплуатации

**69 «ИКС» проТЕХнологии**

- 70** А. ГЕРАСИМОВ. От M2M к интернету сервисов

- 74** Р. СПОРЫШЕВ. И классика, и флеш, и программно определяемые СХД

- 76** А. ЛАСЫЙ, П. ВАШКЕВИЧ, И. АНИСИМОВ. Оптимизация ТСО ЦОДа: проектирование и строительство

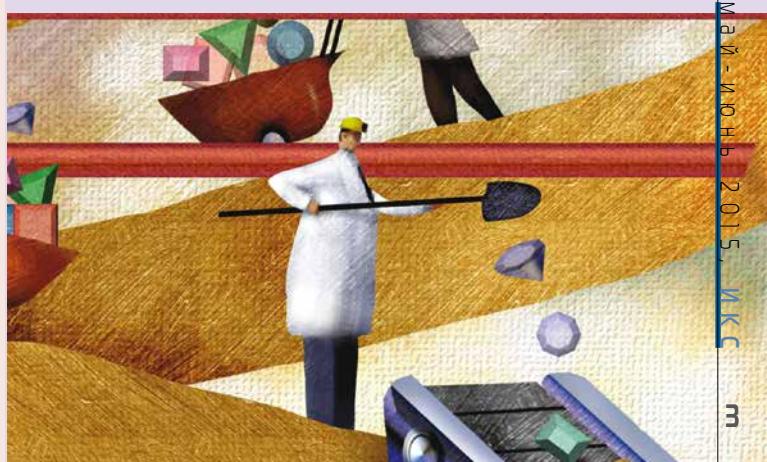
- 81** Новые ИБП Liebert ITA компании Emerson Network Power. Гибкость и эффективность

- 82** А. ПАВЛОВ. Построить ЦОД в Швейцарии... Из личного опыта

- 84** П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. Система управления эксплуатацией: залог надежности ЦОДа

- 88** Х. ШЕХАТА. Резервирование и холодопроизводительность систем охлаждения ЦОДа: критерии выбора

- 94** Новые продукты



1 EDITOR'S COLUMN

## 6 NEWS

6 PROFILES

7 PERSON OF THE ISSUE

A. DOLGOV. To go out of comfort zone

COMPANIES

10 Company news

EVENTS

14 Risk-oriented supervision

16 What can fill the glass of B2B-operator?

18 Data center: sharpening for the client

20 In search of business on "free" satellite navigation

22 Crisis is the cause...

24 From bank card – to smartphone

25 Runet is mobilized

On IKS MEDIA portal

26 Blog, and once again blog!

28 CALENDAR OF EVENTS



**A. DOLGOV.** To go out of comfort zone



18

Data center: sharpening for the client

# How can IKS help YOU succeed in the Russian market?



## 30 COVER STORY

### BIG BUSINESS – BIG ANALYTICS

#### Focus

32 Meet the Colossal Data

#### Angle

35 Big Data and subscriber

35 S. FEDECHKIN. Big Data improve the relationship with customers

36 M. GARUSEV. Multidimensional cubes are far from reality

38 V. SHAPOROV. Big Data in telecom start from CEM

#### Analytics

40 Big Data in the sectors of Russia's economy

#### Scenario

42 D. SHEPELYAVI. Analytics at your fingertips

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 2015 editorial calendar!

### Position

- 43** M. LEVIEV. Data scientists – yours or others?
- 44** S. GORSHKOV. Revealing the relations

### Model

- 45** A. YAZYKOV. United source of truth for the insurer
- 47** I. YAHINA. Store can't discard

### "IKS" Discussion club

- 48** Whom and with what Big Data can help

## 52 BUSINESS

### Economy and finances

- 52** T. NIGMATULLIN. Growth due to the currency revaluation

### Market share

- 54** D. NELUBOV. Infrastructural player puts on innovations

### Start-up

- 56** A. GIDASPOV. Start-up in social networks. 8 secrets of the fundraising

### Solution

- 60** Rittal: individual solutions from standard elements

### Horizons

- 62** A. SAVIN, A. HOLIN. Communication without communications tools

### Experience

- 65** E. VOLYNKINA. Expenses optimization from idea to operation

## 69 «IKS» proTECHnologies

- 70** A. GERASIMOV. From M2M to Internet of Services

- 74** R. SPORYSHEV. Classics, flash, and software-defined storage

- 76** A. LASSYI, P. VASHKEVICH, I. ANISIMOV. Data center TCO optimization: design and construction

- 81** New UPS Liebert ITA by Emerson Network Power. Flexibility and efficiency

- 82** A. PAVLOV. To build the data center in Switzerland... From personal experience

- 84** P. RONZHIN, V. KAZAKOV. Operation management system: guarantee of the data center reliability

- 88** H. SHEHATA. Reservation and cooling capacity of the data center cooling systems: selection criteria

- 94** New products

**Эксперты в области Big Data (см. тему номера → с. 30–51 ←) могут поведать бизнесу немало интересного о неочевидных резервах и способах повышения его эффективности. Герои нашей рубрики, активно продвигающие эти тонкие аналитические инструменты и сервисы, занимают в рядах таких специалистов почетное место.**



**Дмитрий  
ШЕПЕЛЯВЫЙ,**  
заместитель  
гендиректора,  
SAP СНГ

Родился 5 апреля 1975 г. в Ленинграде. В 1998 г. окончил Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (факультет компьютерных технологий) и Санкт-Петербургский государственный университет (математико-механический факультет). В 2003 г. получил диплом МВА (Finance) в Институте бизнеса и экономики, California State University East Bay.

В 1996–2000 гг. работал в управлении безопасности и защиты информации Главного управления Банка России по Ленинградской области.

В 2001–2003 гг. занимал должность директора по управлению проектами в компании «Информзащита».

В 2007–2012 гг. – директор по продажам в Oracle СНГ.

С 2012 г. по настоящее время – в SAP СНГ.

Женат, двое детей. Хобби – классическая музыка, искусство.



**Владимир  
ШАПОРОВ,**  
региональный  
менеджер по  
стратегическому  
маркетингу  
в регионе  
Восточная Европа,  
Nokia Networks

Родился 25 января 1958 г. в Коломне (Московская область). В 1981 г. получил степень магистра в Московском инженерно-физическом институте в области автоматики и электроники.

Имеет более чем 25-летний опыт работы в области информационных и телекоммуникационных технологий. В Nokia Networks/Nokia Siemens Networks в России работает с 2002 г., до этого работал в компаниях Hewlett-Packard Россия (2000–2002 гг.) и Siemens Россия (1998–1999 гг.), занимая различные должности в области технологического и стратегического маркетинга и консалтинга.

Женат, есть дочь и сын. Хобби – музыка, видео и фотография.

Родился в 1984 г. в Нальчике. Основатель и директор Научно-технического и бизнес-центра наукоемких стартап-проектов МФТИ. Менеджер в сфере высоких технологий.

Более девяти лет занимается коммерциализацией науки и инновациями, реализовал множество проектов, в том числе в рамках РХТУ им. Д.И. Менделеева и НИФХИ им. Л.Я. Карпова.

В 2012 г. основал компанию «АлгоМост» как платформу взаимодействия компаний-заказчиков и специалистов по анализу данных по всем миру.

Хобби – экстремальные виды спорта (сноуборд, кайтсерфинг, вейкбординг).



**Михаил  
ЛЕВИЕВ,**  
генеральный  
директор,  
«АлгоМост»

Родился 22 июля 1976 г. в Кировской области. В 1998 г. окончил Российский государственный гуманитарный университет (факультет защиты информации).

Профессиональную деятельность начал в 1996 г. в Газпромбанке, участвуя в проектах развития систем защиты банковской системы и процессинговой системы обслуживания пластиковых карт.

С 2003 по 2007 гг. работал в дирекции маркетинга B2B-оператора «Эквант».

В 2008–2013 гг. занимал ряд должностей в отделах маркетинга массового рынка сначала в «СЦС Совинтел», затем в «ВымпелКом» (ШПД-бизнес).

Осенью 2013 г. работал директором департамента маркетинга и PR электронной платежной системы «КиберПлат».

С ноября 2013 г. стал советником директора по маркетингу и развитию продуктов МГТС, с марта 2015 г. – в нынешней своей должности.



**Максим  
ГАРУСЕВ,**  
директор  
департамента  
маркетинга, МГТС



## Антон ДОЛГОВ

### ВЫЙТИ ИЗ ЗОНЫ КОМФОРТА

**Антон ДОЛГОВ, основатель и руководитель компании «Первый БИТ», с нуля построил международный бизнес и считает, что помогли ему в этом сильная команда, кризисы, триатлон и горы.**

#### Из Волжска в Москву

Я родился в 1974 г. в Йошкар-Оле, но прожил там только год, а потом семья переехала в небольшой городок Волжск, где и прошло мое детство. С четвертого класса начал заниматься лыжным спортом, участвовал в соревнованиях, в том числе в чемпионате России. На учебу времени почти не оставалось. В десятом классе понял, что пора принимать решение: либо идти в профессиональный спорт, либо нормально учиться. Я решил бросить лыжи и больше никогда ни в каких лыжных соревнованиях не участвовать и этому слову остался верен, несмотря на уговоры в школе, а потом и в университете.

В школьные годы я одно время увлекался техникой, как-то даже выиграл городские соревнования по скоростной сборке радиосхем и занял первое место на всероссийском конкурсе юных рационализаторов и изобретателей с электронной таблицей умножения (нажимаешь на числовые кнопки и на экране видишь результат перемножения). Примерно в третьем классе сделал прибор для коррекции заикания: он подавал через наушники определенный сигнал, чтобы человек не слышал своего заикания и свободно говорил.

Самым интересным предметом в школе была математика, но уровень знаний по ней был не слишком высоким. Еще нравились компьютеры, но информатика тогда преподавалась в минимальном объеме. К концу школы я стал задумываться о том, куда ехать поступать в институт, и рассматривал несколько вариантов. После того как моя старшая сестра поступила в МГУ на химфак (а у нас с ней всегда было некое соперничество), все варианты, кроме Москвы, отпали. МГУ считался в Волжске самым лучшим московским вузом. Факультет вычислительной математики и кибернетики выбрал методом исключения (физика и химия мне не нравились, на мехмате очень тяжело учиться). С первого раза я не поступил, поскольку подготовка выпускника обычной школы из маленького городка оставляла желать лучшего. Однако цель осталась, и надо было искать способы ее достижения,

причем без помощи родителей. Тогда при МГУ работало подготовительное отделение, всех выпускников которого зачисляли в институт без вступительных экзаменов. Правда, 95% поступивших в процессе учебы отчисляли за не успеваемость. Правдами и неправдами я попал на подготовительное отделение, потом в университет. И первые два года стояла задача не вылететь.

#### Учеба vs бизнес

Главным увлечением кроме учебы было программирование. Писал программы на ассемблере, Паскале, C++ и считаю, что не зря потратил на это массу времени. Как-то преподаватель поставил задачу по программированию, и я над ней корпел месяца три, а когда пришел сдавать, выяснилось, что программу надо было написать не на ассемблере, а на Паскале, и тогда она заняла бы у меня максимум три дня. Преподаватель посмеялся, а я на всю жизнь усвоил, что надо как можно точнее выяснить, что хочет заказчик.

В 1993 г. в конце второго курса я начал работать курьером-экспедитором в компании, которая закупала в Москве аудиовидеотехнику и отправляла ее на продажу в региональные магазины. Моя работа выглядела так: компания дает мне наличными, например, \$20 тыс., я должен на них в какой-то промзоне купить телевизоры, найти машину, погрузить на нее эти телевизоры и отправить в некий город. Я, студент второго курса, который живет в общежитии и считает копейки до стипендии, рассовываю по карманам рваных джинсов \$20 тыс., мне дают денег на такси доехать к месту сделки, но я еду на метро, чтобы сэкономить. В общем, работа была увлекательная. Большим плюсом ее было то, что можно было совмещать с учебой, я сам выбирал график работы. Еще на ней я впервые увидел, как работают айтишники, и захотел перейти в ИТ-отдел, однако не нашел поддержки у директора и уволился.

Потом около полугода писал программы на базе «1С» в одной финансовой компании, но скоро заскучал, поскольку здесь мне приходилось зани-



На рыбалке  
с мамой и будущим  
партнером по бизнесу

маться одним и тем же – автоматизацией операций с ценныхными бумагами.

В 1997 г., будучи на четвертом курсе, мы с двумя со-курсниками решили открыть свою компанию. Тогда мы были уверены, что успеха можно достичь в любой сфере. Но хотелось попробовать свои силы в области информационных технологий, в том, в чем мы обладали наибольшими знаниями. Когда я узнал, что фирма «1С» расширяет свою партнерскую сеть, было решено создать компанию, занимающуюся внедрением ее программных продуктов. По сути, мы решили испытать судьбу. Интуиция нас не подвела – молодой российский бизнес активно рос и нуждался в эффективных инструментах управления, а следовательно, в современном ПО. Первый наш «офис» был устроен прямо в одной из комнат общежития – на 22-м этаже в одной из башен Главного здания МГУ. Туда физически нельзя было протянуть телефон. Поэтому стационарный телефон стоял у нас на 13-м этаже, а для связи с офисом использовался радиотелефон. На него мы потратили тогда фактически весь свой стартовый капитал – \$300. Факсы он не принимал, поэтому, если звонили и говорили «примите факс», мы отвечали «записываем» или просили отправить факс в центральное здание МГУ. Но принимать клиентов в общежитии было нельзя, поэтому в феврале 1998 г. мы сняли свой первый настоящий офис. Это была 14-метровая комната в бывшей коммунальной квартире около метро «Смоленская».

Мы росли. В августе 1998 г. в компании было уже 20 внедренцев и три менеджера. В то время как раз случился дефолт, и наш сосед по коммуналке, арендовавший комнату в 30 кв. м, разорился. Мы радостно заняли его помещение, и вскоре поняли, что платить за аренду нам нечем: в тот год наш объем продаж составил всего пару сотен долларов. Однако мы решили бороться изо всех сил, и уже к концу 1998 г. компания вновь стала развиваться, так что тот кризис даже пошел нам на пользу. Работали мы действительно много. В день, когда должны были вручать дипломы, у клиента полетел SQL-сервер, и вопрос встал ребром: или я иду получать диплом и праздновать окончание университета, или поднимаю сервер клиента. Клиент «выиграл», и я до сих пор считаю, что поступил правильно. Диплом я получил через несколько месяцев. Но я благодарен своему факультету, он мне многое дал.

### Не подчиненные, а сотрудники

Я с самого начала был в своей компании руководителем, но никогда не считал своих сотрудников подчиненными. Конечно, начальник может сказать сотруднику: сделай вот так. Тот может сделать, а может и нет. Попросить его можно, а заставить – вряд ли. Быть руководителем – это означает нести ответственность за все, в первую очередь – за сложности и проблемы и лишь во вторую – за достижения. Потому что проблемы – руководителя, а достижения – это результат работы его команды. Задача руководителя – найти нужных людей, мотивировать их, дать им поле для развития и не убить интерес к работе. Если я этого не сделал, то это мои проблемы.

В нашем бизнесе нужны люди, у которых горят глаза, которые хотят что-то изменить, которые в любой ситуации ищут возможности для достижения цели. Также нужны работоспособные и вдумчивые, умные, но при этом практичные. Особенно ценные антихрупкие люди, которые под давлением сложных заданий, жестких сроков, ограниченных бюджетов и т.п. развиваются и становятся сильнее. Руководитель должен строить работу так, чтобы клиент достигал поставленных целей в определенные сроки и бюджеты, сотрудник мог решить поставленную клиентом задачу и компания получила в результате прибыль, т.е. подход должен быть «выиграл – выиграл».

Предельно важно сплачивать команду. Для этого мы раз в год ходим в горные походы. В прошлом году взошли на гору Актуру на Алтае, в этом отправимся на плато Укок.

### Уметь переключаться

Проблема любого руководителя в том, что он всегда на работе, когда не спит, поэтому нужно какое-то хобби, которое заставляет переключаться в другое состояние. У меня их два: горы и триатлон. Они требуют и физической подготовки, и хорошего расчета. Хорошая физическая форма помогла мне взойти на вершины Килиманджаро и Аконкагуа, преодолеть на соревнованиях по триатлону сначала половинную дистанцию Ironman, а потом и полную (3,8 км плавания, 180 км



В зоне комфорта

на велосипеде и марафон 42 км). А точный расчет позволяет принимать верные и, главное, своевременные решения, как было на Эльбрусе, когда для собственной безопасности потребовалась смелость вовремя повернуть обратно. Конечно, основным приоритетом остается работа, но спорт мне необходим для того, чтобы работа была более эффективной.

Впереди большие планы, амбициозные задачи – останавливаться нельзя. Оглядываясь назад, считаю ли я себя на все 100% эффективным? Доволен ли я своими результатами? Собой как руководителем? Нет. Если ты всем доволен, то нет причин развиваться. А настоящая жизнь начинается только тогда, когда выходишь из зоны комфорта.

Записала Евгения ВОЛЫНКИНА

# Конференция IT & Med`2015

## ИТ-помощь медицине

Для профессионалов в области  
ИТ и здравоохранения

20 ноября 2015 г., Москва

### К участию приглашаются:

- информатизаторы здравоохранения
- представители регулирующей сферы
- врачи
- руководители ИТ-направлений и ИТ-специалисты государственных и коммерческих медицинских учреждений
- общественные организации
- ИТ-компании, принимающие участие в проектах в сфере здравоохранения или заинтересованные в развитии бизнеса в этой сфере



### Вопросы для обсуждения и выступлений (список открыт):

- e-health России. Сходится ли пазл?
- e-health мегаполиса. Куда дальше?
- e-health в регионе. Кто впереди России всей?
- информатизация спортивной медицины. Драйверы и тормозы. Наука и государственный интерес
- электронный паспорт спортсмена. С точки зрения медицины, спорта, экономики
- телемедицина. Семь нянек... Какая модель эффективнее?
- m-health в России. Концептуальное и инструментальное обеспечение
- мобильное здравоохранение. Для врача, для пациента, для государства
- МИС. Многообразие решений или единство стандарта?
- ИТ. Технологический базис информатизации здравоохранения
- инфраструктурные решения. Вклад в надежность медицины

При поддержке



Департамент  
информационных  
технологий  
города Москвы

ЕМИАС



Предложения по докладам ждем по адресу: nk@iksmedia.ru

Для представителей медучреждений и госструктур  
участие бесплатное.

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

ИКС  
МЕДИА

По вопросам участия обращайтесь по тел.: +7 (495) 785-14-90, 229-49-78  
и e-mail: expo@iksmedia.ru

## Динамика позитивная, но не та, которой хотелось

Так оценил финансовые и операционные показатели I квартала 2015 г. Михаил Слободин, гендиректор «ВымпелКома».

Четкая клиентоориентированная стратегия, которой на протяжении года руководствуется оператор, уже дала серьезный эффект. По сравнению с результатами I квартала 2014 г. количество пользователей мобильного интернета «Билайна» выросло на 12% до 32 млн человек, а средний объем трафика передачи данных на одного активного абонента – на 63% до 1434 Мбайт. Пакетными предложениями из линейки тарифного плана «Все!» пользуются уже 21,5% абонентов оператора, которые приносят ему 30% дохода от услуг мобильного интернета, так что планы увеличить пользовательскую базу на 30% к концу 2015 г. вполне выполнимы.

Режим экономии, в который с начала 2015 г. перешли в нашей стране многие домохозяйства, отразился на посещаемости офисов продаж, поэтому, по словам М. Слободина, первый квартал стал серьезным испытанием для направле-



М. Слободин. Сейчас компания сосредоточенно занимается внутренней работой, результаты которой ее абоненты увидят и почувствуют в 2015–2016 гг.

ния дистрибуции. Тем не менее в компании утверждена программа увеличения количества офисов продаж – с 1200 в конце прошлого года до 1400 в конце нынешнего.

Усилия по повышению качества услуг и развитию цифровых каналов обслуживания – личного кабинета и мобильного приложения (его скачали около 9,3 млн абонентов) – способствовали снижению оттока пользователей. Абонентская база мобильных услуг оператора выросла от года к году на 1% до 55,7 млн человек.

Однако рост общей выручки «ВымпелКома» по итогам I квартала 2015 г. по сравне-

нию с аналогичным периодом прошлого года оказался незначительным – 0,2%, показатель EBITDA снизился на 2%, главным образом из-за обесценивания рубля.

«Операторы связи вступили в период, когда приходится бороться за сохранение выручки и маржинальности», – прокомментировала эти финансовые результаты Татьяна Толмачева, партнер iKS-Consulting.

## 18 млрд рублей на передаче данных

заработала в России компания МТС в I квартале 2015 г., рост за год составил 26%.

Объявляя финансовые и операционные результаты I квартала, президент группы МТС Андрей Дубовсков с удовлетворением заявил: «Скорость и высокое качество наших сетей, наши усилия по обеспечению качества клиентского сервиса, а также наша операторская розничная сеть позволили нам показать результаты лучше рынка». Консолидированная выручка группы МТС за I квартал 2015 г. по сравнению с аналогичным показателем 2014 г. увеличилась на 2,7% до 100,2 млрд руб., скорректированная маржа OIBDA составила 41,2%. Финансовые успехи в МТС связывают с голосовыми услугами и в еще большей степени – с услугами передачи данных. Как прокомментировал А. Дубовсков: «Мы получили положительный эффект от растущего проникновения смартфонов и растущего пользования услугами передачи данных во всех клиентских сегментах». В частности, на российском рынке проникновение смартфонов среди активных клиентов компании, по ее оценке, достигло 43,5%, при том что абонентская база составила 74,5 млн человек (рост за год 6,5%).

Однако на показателях компании не могла не сказаться и сказалась макроэкономическая ситуация. Так, консолидированная чистая прибыль сократилась на 14,3% до 10,9 млрд руб. вследствие убытков от курсовых разниц (3,5 млрд руб.) и резервирования финансовыхложений в украинские банки, признанные неплатежеспособными (1,7 млрд руб.).

## Севастополь, лето, LTE

Сеть мобильной связи, работающая в стандартах третьего (3G) и четвертого (LTE) поколений на территории Севастополя, запущена в полноценную эксплуатацию к 70-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне. Как заявил заместитель министра связи и массовых коммуникаций РФ Дмитрий Алхазов, теперь важнейшим приоритетом стало открытие сегмента сети на переправе в Керчи в связи с началом туристического сезона. Напомним, первый российский сегмент мобильной сети поколения 3G заработал в Крыму в августе 2014 г.

## Кадровые назначения

### Минкомсвязь России

**Александр ПОНЬКИН** назначен директором департамента инфраструктурных проектов.

### МТС

**Анастасия ТРУФАНОВА** назначена коммерческим директором по фиксированному бизнесу филиала в Кировской области.

**Дмитрий КАМЫНИН** назначен коммерческим директором филиала в Самарской области.

### «ВымпелКом»

**Сергей РУБЦОВ** назначен региональным директором региона «Большая Москва».

**Юрий СМАГАРИНСКИЙ** назначен региональным директором региона «Запад».

### Tele2

**Мария ЧИНКОВА** назначена директором по развитию корпоративного бизнеса.

### ТТК

**Олег МЯСНИКОВ** назначен заместителем директора – руководителем блока «Доступ» макрорегионального филиала «Дальний Восток».

### «Региональные ТелеСистемы»

**Дмитрий РОМАНЕНКО** назначен гендиректором.

### МТТ

**Андрей АЖИГИРОВ** назначен заместителем гендиректора по развитию бизнеса.

### УК «Финам Менеджмент»

**Владимир ТВАРДОВСКИЙ** назначен управляющим директором.

### Комитет РОССВИФТ

**Наталья ДИРКС** избрана председателем.

### Intel

**Наталья ГАЛЯН** назначена директором по продажам и дистрибуции продуктов в России и СНГ.

**Александр ЧУРСИН** назначен директором по маркетингу в России и СНГ.

### Microsoft

**Алена ГЕКЛЕР** назначена директором департамента сервисов в России.

### МАУКОР

**Павел РАСТОПШИН** назначен старшим вице-президентом по корпоративным продажам.

### ViewSonic

**Дмитрий ТАНЮХИН** назначен региональным директором в регионе СНГ и Восточной Европы.

### Qualcomm

**Юлия КЛЕБАНОВА** назначена вице-президентом по развитию бизнеса в Восточной Европе.

### Cisco

**Чак РОББИНС** назначен главным исполнительным директором.



ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА  
www.iksmedia.ru

## M &amp; A

Общее годовое собрание акционеров МГТС рассмотрит вопрос о реорганизации компании в форме присоединения к ней ЗАО «АМТ», АО «ТАСКОМ» и ЗАО «Петродвор».

«Ростелеком» направил предложение о выкупе около 29,2% обыкновенных акций ОАО «Башинформсвязь».

Совет директоров «Ростелекома» одобрил покупку российского бизнеса ГК «Фрештел» – 100% долей в ООО «Интерпроект», ООО «Орион», ООО «Прогресс» и ООО «Столица».

ФАС удовлетворила ходатайство «Ростелекома» о приобретении 75% голосующих акций разработчика ПО «Айкумен – информационные бизнес-системы».

QIWI заключила соглашение с финансовой группой «Открытие» о приобретении 100%-ной доли в системе денежных переводов Contact и НКО «Рапида».

Фонд Softline Venture Partners закрыл сделку по продаже 100% доли агентства Efficient Com. Покупателем выступил холдинг «Медиа Артс».

Nokia и Alcatel-Lucent заключили соглашение, согласно которому финская компания приобретет все акции ALU, торгующиеся как во Франции, так и в США. Компании образуют совместное предприятие Nokia Corporation, в которой финнам принадлежит 66,5%, а французам – 33,5%.

На предложение Nokia о продаже своего картографического бизнеса откликнулись компания Uber, консорциум немецких автопроизводителей, включающий BMW, Audi и Mercedes-Benz, при поддержке китайского поисковика Baidu и неизвестный покупатель.

Verizon Communications договорилась о покупке медиахолдинга AOL.



ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА  
www.iksmedia.ru

## е-браслеты, оптоволокно и Wi-Fi в чистом поле

– таким будет антураж фестиваля современной музыки и технологий Alfa Future People, который в июле уже во второй раз пройдет в окрестностях поселка Большое Козино Нижегородской области. Летом 2014 г. первый фестиваль посетили 30 тыс. человек.

Как рассказал директор по маркетингу Альфа-Банка и директор фестиваля Виктор Шкирин, год назад на месте нынешней фестивальной площадки, которая сейчас занимает 50 га, было чистое поле – заброшенный аэродром, где паслись коровы. Буквально за полгода туда было пропято оптоволокно от «Билайна» и построена мощная локальная сеть с Wi-Fi-доступом, которая смогла выдержать серьезную нагрузку (во время одного из выступлений был установлен настоящий рекорд – 10 тыс. зрителей одновременно снимали происходящее на свои смартфоны и отправляли видео в YouTube). В этом году количество билетов на фестиваль

предполагается увеличить до 50 тыс. штук и в соответствии с этим будет увеличена пропускная способность сети, доступ в которую будет по-прежнему бесплатен для всех посетителей и участников.

Во второй раз на территории фестиваля будут отменены наличные деньги. Как рассказал глава MasterCard в России Илья Рябый, на входе все посетители получат электронный браслет, который будет не только пропуском на фестиваль, но и платежным инструментом. В нем имеется чип, представляющий собой предоплаченную банковскую карту MasterCard PayPass Альфа-Банка. Этую карту-браслет можно пополнить через банкоматы или с помощью мобильного

приложения путем перевода с другой банковской карты владельца. Причем время и место действия браслета на этот раз не ограничается сроками и территорией фестиваля, он будет работать в течение двух лет по всей стране.



В. Шкирин: «В прошлом году, чтобы начать подготовку к фестивалю, пришлось договариваться с пастухами о передислокации стада»

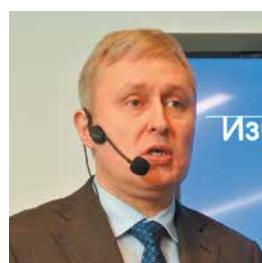
## За качество клиентского опыта

Компания IBM открыла в Москве ультрасовременный клиентский центр. Его основные задачи – координация действий по созданию локализованных индустриальных бизнес-решений и последующее представление их на российском рынке.

Потенциальные потребители таких продуктов – как новые, так и существующие клиенты «Голубого гиганта», заинтересованные в достижении нового качества управлеченческих решений на основе технологий анализа данных. Кирилл Корнильев, гендиректор IBM в России и СНГ, количество таких клиентов оценил в десятки тысяч. «Большие данные», облачные технологии, мобильность, социальное взаимодействие и безопасность – это основные стратегические направления для IBM, которые в не-

далеком будущем будут приносить ей 40% совокупного дохода.

На момент открытия клиентского центра заказчикам IBM из финансово



К. Корнильев:  
«Независимые российские разработчики встраивают компоненты и технологии IBM в свои решения»

вого сектора, нефтегазовой отрасли, металлургии, энергетики, транспорта и госсектора было доступно чуть меньше 50 различных локализованных комплексных индустриальных решений для бизнеса. Именно затраты на создание и локализацию бизнес-решений IBM, которые смогут в условиях, приближенных к «боевым», протестировать сами заказчики, составили большую часть инвестиций в создание клиентского центра. При этом расходы на его строительство и организацию специального ЦОДа мощностью 200 кВт К. Корнильев оценил в несколько миллионов долларов.

## Из коммерческого в корпоративный

превратится тверской ЦОД компании DataPro. Этот дата-центр, открытие которого состоялось в январе 2014 г., изначально позиционировался как коммерческий. Его проект получил сертификат Uptime Tier III Design, и были планы сертификации готовой площадки.

Как рассказал гендиректор DataPro Алексей Солдатов, цены на услуги colocation в этом дата-центре были на 30% ниже, чем в Москве. Правда, ни цены, ни наличие «Сапсана», который за час доезжает от Москвы до Твери, не стали мощными стимулами для заказчиков. Тем не менее ЦОД вышел на точку безубыточности. В нем были подготовлены инженерная инфраструктура и СКС для 200 стоек с подведенной мощностью 1,5 МВт и была предусмотрена возможность дальнейшего наращивания мощностей.

Но наращивания не случилось: дата-центр куплен государственным заказчиком для создания там корпоративного ЦОДа, который будет обслуживать

систему мониторинга транспорта. Заказчика понять можно: покупая готовый объект, он заведомо укладывается в жесткие сроки запуска и получает достаточно качественный ЦОД, да еще вместе с квалифицированным персоналом. Этому заказчику пока хватает

уже подготовленных 200 стоек, а офисное помещение, предназначавшееся для дежурных смен клиентов коммерческого ЦОДа, будет использоваться в качестве ситуационного центра, где будут работать 250 человек.

Пожалуй, это первая сделка такого рода на российском рынке дата-центров. Многие телеком-операторы часть

площадей своих корпора-

тивных дата-центров сдавали и сдают под коммерческие стойки, а вот об обратных процессах слышать не приходилось.

Теперь компания DataPro намерена сосредоточиться на развитии своего московского дата-центра на Авиамоторной, который также сертифицирован на Uptime Tier III Design.



А. Солдатов. RUE дата-центра на Авиамоторной достигает 1,15–1,17

## От классической инфобезопасности – к безопасности бизнеса

Подводя итоги года по направлению информационной безопасности, компания «Инфосистемы Джет» констатировала, что сегодня в 100% стартующих ИТ-проектов затрагиваются вопросы обеспечения инфобезопасности. В 2014 г. Центр информационной безопасности компании заключил более 670 контрактов, выполнил 205 крупных проектов, оборот в области ИБ составил 2,2 млрд руб.

Опираясь на свой проектный опыт, компания выделила ряд тенденций в сфере инфобезопасности. Если два года назад системами защиты от мошенничества интересовались в основном банки, то сегодня самыми активными «покупателями» стали ритейлеры. Увеличивается спрос на такие решения и в других отраслях, в том числе в ТЭК. Ритейлерами, помимо

антифрод-систем, востребованы решения по защите приложений и системы управления доступом (IdM). Для предприятий ТЭК характерен интерес к IdM-системам и созданию центров обработки инцидентов (SOC). Причем цели SOC-проектов меняются – от расследования все чаще переходят к онлайн-реагированию на инциденты безопасности.

По оценке компании «Инфосистемы Джет», ежегодный рост рынка безопасности в России в течение ближайших трех лет может достигать 30%. Среди драйверов этого роста – автоматизация

процессов обеспечения безопасности бизнеса, сопряжение систем ИБ с аналитическими системами и средствами оперативной и многосту- пенчатой проверки контрагентов, собственных сотрудников.

## Кбайт цитаток

**Тянули с внедрением, сколько могли, потому что нормативной базы нет, а в тюрьму никому не хочется.**

**Государственно-частное партнерство хорошо для того, чтобы что-то распилить, а не для того, чтобы что-то сделать.**

**Мы ребята позитивные, мы бизнесом занимаемся.**

**АБС в банке можно поменять только с кровью и трупами.**

**Сервер можно уронить на ногу, а сервис – нет.**

**Наша стратегия – понимать то, что мы продаем.**

**Имея несколько тысяч долларов, можно стать оператором, пусть пока и нелегальным.**

**Это у нас в крови – сначала сделать всё самому, а потом прочитать инструкцию, если не получается.**

**За этим производителем придет толпа китайцев с тем же самым.**

**3G-сети лежат не только у российских операторов.**

**Не верьте этому оператору, потому что он еще не построил такую же сеть, как у Verizon.**

**Наше оборудование позволяет Facebook в офисе запретить, а в туалете разрешить.**

**Срок окупаемости этого решения – два-три года, а при нашем бардаке – пять-шесть лет.**

**Некоторые клиенты действуют, как белки перед зимой, – покупают впрок.**

**Термин «большие данные» маркетинговый, его консультанты придумали.**

ATC

Panasonic



Новая IP-АТС Panasonic

## ГЛАВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВАШЕГО БИЗНЕСА

Создание колл-центра? Интеграция с мобильными операторами? Оптимизация бизнес-процессов? 8 000 IP-абонентов? О ваших планах мы можем только догадываться. Но мы точно знаем, что необходимо для решения любой вашей задачи – это новая IP-АТС Panasonic. Она создана специально для среднего и крупного бизнеса. Ставьте перед собой новые цели. И достигайте их вместе с IP-АТС Panasonic!

b2b.panasonic.ru

Информационный Центр Panasonic: для Москвы 8 (495) 725-05-65, для регионов РФ 8-800-200-21-00 (звонок бесплатный)  
На правах рекламы ООО «Панасоник Рус» – уполномоченного представителя компании Panasonic Corporation Ltd. на территории России



IP-АТС  
KX-NS1000

Проводной SIP-телефон  
KX-UT670



# РИСК-ориентированный НАДЗОР

**Роскомнадзор не хочет вносить свой вклад в спад, который переживает связь.**

Об этом на расширенном заседании коллегии Службы надзора в сфере связи, ИТ и массовых коммуникаций, состоявшемся в последней декаде апреля, заявил замруководителя Олег Иванов, сетя на то, что стагнирует сегмент фиксированной связи: число вводов сетей в эксплуатацию равно числу аннулированных лицензий. По прогнозу службы, в 2015 г. число РЭС увеличится только на 3% (против 12,2% в 2014 г.), средства связи цифрового ТВ прибавят 27% (против 102%), базовые станции LTE увеличатся числом в два раза (против 2,8 раза в 2014 г.). Замедление темпов роста налицо.

Снижение административного давления на бизнес в качестве главной цели поставил перед сотрудниками руководитель службы Александр Жаров. Если идти по цепочке вверх, то надзор реализует не столько заботу о показателях отечественной связи, сколько посып президента, который в послании Федеральному собранию говорил о необходимости отказаться от принципа тотального, бесконечного, навязчивого надзора и контроля.

Министр связи и массовых коммуникаций Николай Никифоров не остался в стороне, констатировав, что «сфера деятельности надзора чрезвычайно широка». Поэтому работа Роскомнадзора должна быть реформирована в направлении риск-ориентированной модели. «Плотность контроля должна зависеть от оценки риска. Пока большая часть проверок не выявляет серьезных нарушений или выявляет много мелких нарушений», – заявил министр и недвусмысленно пожелал надзору «разумности и взвешенности решений в условиях дефицита бюджетных средств». В целях перехода на риск-ориентированную модель рабочей группой при Минэкономразвития разрабатывается новый федеральный закон: поднадзорные организации предполагается разделить на группы в зависимости от степени риска нарушений для экономики и граждан и на этой основе проводить надзорные мероприятия.

## Роскомнадзор не дает позиций

и приводит свои аргументы в пользу того, что не так уж он законтролировал связь. Напротив: за последние два года с 6 до 4,5 месяцев сокращены сроки рассмотрения радиочастотных заявок, в том числе благодаря введению электронной формы документов; начат процесс выдачи лицензий в сфере связи в форме электронного документа; упрощена процедура регистрации РЭС территориальными органами; крупные операторы с августа 2014 г. переведены на электронный порядок регистрации. Если в 2013 г. в электронной форме было выдано 1,8 тыс. из 358 тыс. свидетельств о регистрации РЭС, то в 2014-м – уже 92,5 тыс. из 401 тыс., т.е. почти четверть. С 2013 г. по 2015 г. количество плановых проверок предприятий SMB снизилось более чем на треть при том, что сфера и поводы контроля постоянно расширяются.

Внедрение новых, высокотехнологичных методов контроля само собой ведет все к «пристальному» тотальному контролю и как следствие – выявлению нарушений. Так, с вводом в эксплуатацию Автоматизированной системы радиоконтроля (АСРК-РФ) было проконтролировано более 450 тыс. РЭС и 2,5 млн радиочастот, что на 77% больше, чем в 2013 г. Выросла и статистика нарушений. По результатам всех видов госконтроля и надзора в 2014 г. выдано 8487 (в 2013 г. – 6413) предписаний об устранении выявленных нарушений, составлено почти вдвое больше протоколов об административных правонарушениях, по которым вынесено почти вдвое больше решений. По словам А. Жарова, высокотехнологичный автоматизированный радиоконтроль не только в три раза сокращает время реагирования на нарушения, снижает трудозатраты в 2–10 раз, но и позволяет сместить фокус деятельности надзора от полноценных проверок операторов к более мягкой форме контроля – систематическому мониторингу. По данным службы, в прошлом году проведено 28 849 мероприятий госнадзора, а мероприятий мониторинга почти в 10 раз больше – 225 199. Большая часть всех плановых мероприятий (85%, в 2013 г. – 80%) также проведена дистанционным методом.

Но как ни смягчай формы контроля, обстоятельства бытия страны и изменения законодательства беспрерывно «подбрасывают»

## Новые субъекты воздействия и субъекты надзора

Первый и самый большой из них – полуостров Крым. «Начали работу на голом месте», – прокоммен-



А. Жаров: «Снижать обороты служба не намерена»

тировал ситуацию О. Иванов. Уже 11 апреля 2014 г. в Крыму была сформирована и начала действовать мобильная группа радиоконтроля. 23 апреля на территории Республики Крым и города Севастополя приказом Роскомнадзора создан филиал радиочастотной службы. В прошлом году было заменено морально устаревшее оборудование. Предполагается, что система радиоконтроля в Крыму будет состоять из 18 радиоконтрольных пунктов, станции технического радиоконтроля РЭС до 30 МГц, станции технического радиоконтроля спутниковых служб радиосвязи и шести мобильных комплексов. «Крымский филиал станет вторым по оснащению в стране», – заверяет О. Иванов. В 2014 г. крымскими связистами было получено более 200 лицензий, семь сетей введено в эксплуатацию. С 1 мая 2015 г. в Крыму работают только российские операторы связи.

### **Новые новеллы контроля**

Стоит признать, что деятельность российских законодателей, имеющая крен в запретительность и настороженность, способствует расширению сферы влияния надзорной службы. Такой новеллой законодательства стал вступивший в силу с 1 февраля 2014 г. ФЗ №398-ФЗ (так называемый закон Лугового). Он ввел в действие досудебный порядок ограничения доступа к информации, содержащей призывы к экстремизму, массовым беспорядкам, несанкционированным массовым мероприятиям. В силу данного порядка блокировка сайтов и интернет-страниц осуществляется немедленно на основании требования Генерального прокурора РФ или его заместителей. На Роскомнадзор возложены функции по технологическому обеспечению таких блокировок. Кроме того, в рамках Единого реестра запрещенной информации Роскомнадзором на основании более 1200 судебных решений было обеспечено удаление (или блокировка) экстремистских материалов с более чем 2 тыс. интернет-страниц.

С 1 августа 2014 г. вступил в силу один из самых сложных в исполнении правовых актов – «закон о блогерах», который делает блогера субъектом права и устанавливает нормы, содержащие требования к распространению общедоступной информации на популярных ресурсах (ФЗ № 97). С 1-го же августа в реестр блогов было включено 397 популярных сайтов и интернет-страниц; среди них аккаунты в социальных сетях, таких как «ВКонтакте», Twitter, Instagram, принадлежащие политическим и общественным деятелям: главе Минкомсвязи России Н. Никифорову, блоги на сайте «Эхо Москвы» экономиста А. Илларионова и писателя В. Шендеровича, блоги на Facebook директора компании LiveInternet Г. Клименко и директора по внешним коммуникациям компании Rambler&Co М. Алексеева, страница в «ЖЖ» гендиректора «ВымпелКома» М. Слободина и др. Среди основных нарушений в блогах замруководителя Роскомнадзора Максим Ксензов называет ненормативную лексику – 91%, экстремистские высказывания – 3%, пропаганду наркотиков – 6% и предупреждает: «Мы знаем, кто находится за каждым ником».

Как известно, в июле 2014 г. был принят ФЗ № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в части уточнения порядка обработки персональных данных в информационно-телекоммуникационных сетях», который вступает в силу с 1 сентября 2015 г. и устанавливает новую обязанность операторов переданных осуществлять определенные виды обработки персональных данных с использованием баз данных, которые находятся на территории России; оператор будет обязан указывать в уведомлении информацию о месте нахождения БД, в которой обрабатываются переданные россиян. На конец 2014 г. в реестре операторов персональных данных было зарегистрировано 314 697 операторов. Вот и новое поле деятельности для контроля, да какое!

«Роскомнадзор – основной орган власти, обеспечивающий информационную безопасность личности и органов власти», – резюмирует глава службы. А замруководителя Антонина Приезжева называет доминирующие нарушения, с которыми сталкивается служба при контроле использования переданных: передача данных третьим лицам, размещение таких данных в интернете, обработка личных данных без согласия их носителя.

Отдельная проблема – персональные данные детей в Сети. В их противоправном распространении чаще всего виноваты образовательные учреждения, не ведающие, что творят. За прошедший год выявлено 2069 сайтов с переданными детьми, в 90% из них информация о несовершеннолетних была удалена. В этом году служба запланировала 40 проверок операторов электронных дневников и журналов.

Список законодательных и подзаконных треб контроля и надзора можно продолжать. С 1 мая с.г. действие антиpirатского законодательства распространяется на книги, музыку и ПО. К 15 августа с.г. должен быть сформирован новый реестр нарушителей прав субъектов персональных данных...



Ровно год назад, на круглом столе «ИКС», посвященном качеству на рынке связи, представитель службы надзора заверил фиксированных операторов, что им в отличие от мобильных поставщиков услуг беспокоиться не о чем, мол, руки пока не доходят.

Заверение сбылось наполовину. В конце 2014 г. методика оценки качества связи была утверждена в Минкомсвязи. Оценки качества мобильных услуг в стандартах GSM, UMTS, LTE прокатились по Москве, Питеру, Краснодару, Казани, Новосибирску, Хабаровску и Екатеринбургу. На очереди – другие центры субъектов Федерации, включая Симферополь и Севастополь.

Весной 2015 г. Роскомнадзор объявил о том, что контроль качества услуг накроет телематические услуги, к усилению внимания надо готовиться и кабельным операторам. И никакая стагнация фиксированного сегмента ему не помеха.

**Наталия КИЙ**

# Чем наполнить стакан B2B-оператору?

**В условиях экономического спада даже крупным операторам связи нелегко поддерживать темпы роста бизнеса, что уж говорить про небольших игроков, ориентированных на сегмент B2B. Где им изыскивать резервы и как их быстро задействовать?**

Поиску ответов на эти вопросы была посвящена конференция «Оператор для бизнеса. Стратегии и тактики роста», организованная журналом «ИКС».

## Уникальное торговое предложение

Начнем с того, что доля корпоративного сегмента в совокупном объеме российского телекоммуникационного рынка меньше, чем массового (41% против 59%), а без учета межоператорских услуг – 25%.

Впрочем, в денежном выражении, считает Станислав Мирин (iKS-Consulting), кусок пирога не так уж и мал – 400 млрд руб., однако операторов связи, национальных и региональных, желающих откусить от него, тоже хватает. В условиях, когда федеральные операторы захватили практически весь B2B-сегмент рынка сотовой связи, региональные операторы продолжают удерживать неплохие позиции в сегментах местной телефонии (41%), ШПД (17%) и VPN (32%), что позволяет им продолжать оказывать услуги заказчикам.

Перед федеральными игроками у операторских компаний среднего и малого размеров, работающих в сегменте B2B, есть определенные преимущества. Это гибкость, быстрота реакции на изменения рыночной ситуации и более высокая скорость принятия решений, поскольку они не связаны жесткими корпоративными стандартами. И эти преимущества нужно максимально использовать при формировании для разных категорий клиентов (которых аналитик советует искать главным образом среди таких же малых и средних компаний) так называемого уникального торгового предложения, включающего в себя полезные для той или иной категории клиентов дополнительные сервисы. А чтобы такое предложение было хорошо воспринято рынком, нужно правильно преподносить его лицам, принимающим решения, используя сравнение с предложениями конкурентов или сводя стоимость своего УТП к ничтожной сумме, например в расчете на одного абонента.

Выбирая фокусную нишу сегмента малого и среднего бизнеса, важно не ошибиться с оценкой ее состояния в текущий мо-

мент. К примеру, добиться успеха в сегменте офисной недвижимости у операторов в ближайшую пятилетку вряд ли получится. По данным компании Cushman & Wakefield, объем нового строительства офисной недвижимости в I квартале 2015 г. сократился в 2 раза по сравнению с аналогичным периодом 2014 г. В настоящее время в Москве не востребовано 260 тыс. уже построенных рабочих мест (1 рабочее место = 10 кв. м). Согласно прогнозам аналитиков, потребность компаний в новых офисных площадях до конца года будет оставаться на нулевом уровне.

Это, кстати, подтверждается практикой работы с операторами – партнерами Столичного филиала «МегаФона». По словам Михаила Орловского («МегаФон»), доли поступающих запросов на подключение бизнес-центров и объектов на «нейтральной» территории сегодня соотносятся как 20:80. Оптимальным способом повышения доходов небольших и средних операторов в Столичном филиале «МегаФона» считают расширение пакета услуг для заказчиков за счет дополнительных сервисов. Сервисы FMC, IPTV, CDN и последняя миля по технологии 3G/4G – вот те направления, на которых можно получить синергический эффект от усилий большого и малого операторов, полагает М. Орловский.

**Дополнительные ИТ-сервисы**

Хорошим способом заработать сейчас и на протяжении нескольких ближайших лет является модель монетизации на основе API, уверен Евгений Соломатин (МИРБИС). Теперь этот чисто программистский термин (API – это ин-





терфейс прикладного программирования) применяется для обозначения «точки», в которой происходит обмен данными, приложениями, услугами, технологиями между различными группами игроков рынка инфокоммуникаций, а также между крупными корпорациями и их партнерами и контрагентами. Через открытый API разработчики приложений предлагают абонентам оператора свои программные продукты, а операторы обеспечивают интернет-компаниям возможность совершать звонки с сайта. В России по этой модели уже несколько лет зарабатывает компания МТТ, в числе клиентов которой Mail.Ru, «Яндекс» и другие гиганты интернет-бизнеса.

В ответ на последовательное освоение рынка телекоммуникаций такими глобальными OTT-игроками, как Google, Microsoft и Facebook, операторы связи двигаются в зону ИТ. Хорошая новость, по словам независимого консультанта Алексея Назарова, заключается в том, что крупным операторам предлагать облачные сервисы компаниям малого и среднего бизнеса сложно и не очень интересно.

Так что небольшому проворному конкуренту, которого удовлетворит маржа 20–30%, как говорится, и карты в руки. Любой компании сегодня нужны АТС, CRM, колл-центр, пакеты офисного ПО, и непростая экономическая ситуация очень мотивирует заказчиков потреблять их по модели SaaS.

В качестве другой перспективной зоны роста бизнеса для операторов связи, обслуживающих SMB-клиентов, эксперт назвал M2M-сервисы, уже сегодня востребованные на транспорте, в страховании, в управлении городским хозяйством для так называемых умных измерений (smart metering). Здесь придется идти по пути партнерства с ведущими сотовыми операторами, либо включая их предложения по передаче данных и проводнику SIM-карт «железных абонентов» в свои законченные решения, либо помогая крупным игрокам распространять среди SMB-клиентов специализированное оборудование.

### Полезные партнерства

Для небольших операторских компаний, ориентированных на сегмент B2B и не имеющих компетенций в области облачных сервисов, весьма полезным может оказаться участие в партнерских программах известных по-

ставщиков технологий и решений. К примеру, компания NetApp помогает своим партнерам – сервис-провайдерам и выстроить модель оказания таких услуг, как резервное копирование данных, аварийное восстановление, защита, синхронизация, и в короткие сроки подготовить на ее основе продуктовое предложение. Помочь небольшим операторам обеспечить своих клиентов надежным средством фильтрации трафика, защиты от DOS-атак на базе системы СКАТ DPI готова ГК «ИТ-ГРАД».

А разработчик из Санкт-Петербурга ком-



пания Emzior Technologies предлагает операторам для повышения «среднего чека» клиентов – компаний малого бизнеса дополнить услугу телефонии универсальным коробочным решением Tellus, позволяющим развернуть всю необходимую в небольшом офисе инфраструктуру за 18 минут.

Доходы от дополнительных услуг, облачных ИТ-сервисов, а также от пакетных предложений очень важны, поскольку они отчасти компенсируют небольшим операторам затраты, которые им в ближайшие месяцы придется понести на развертывание в своих сетях новых СОРМ, а также на внедрение технических средств ограничения доступа клиентов к запрещенной информации. В подтверждение тезиса о том, что регулирование пошло по пути ужесточения требований, Дмитрий Галушкин («ОрдерКом») привел вступающее в силу в середине февраля 2016 г. положение, обязывающее операторов внедрить сертифицированные СОРМ с кольцевым буфером, обеспечивающим 12 часов записи, хранения и перезаписи всех сессий абонентов. В качестве одного из допустимых вариантов экономии на растущем в цене решении спикер назвал аутСОРМинг у «вышестоящего» оператора.

Сами же представители малых и средних операторских компаний отметили, что выживать в сегодняшних непростых условиях им помогают агрессивная культура продаж и понимание своих клиентов и их потребностей. Словом, как показала конференция, у игроков B2B-рынка, несмотря на кризис считающих, что их стакан наполовину полон, есть немало возможностей наполнить его до краев.

**Александра КРЫЛОВА**



# ЦОД: заточка под клиента

По своим техническим показателям российские ЦОДы уже не отстают от зарубежных собратьев, но любой самый современный дата-центр должен точно соответствовать потребностям своих заказчиков и клиентов.

Как показала 3-я конференция Data Center Design & Engineering, организованная журналом «ИКС», нынешняя ситуация заставляет инвесторов, владельцев и операторов дата-центров думать не только о CAPEX и OPEX, но и о настройке своих объектов под запросы самых разных клиентов. На рынке покупателя, каковым уже давно является рынок услуг дата-центров, кастомизация правит бал на всех этапах жизненного цикла ЦОДа – от выбора архитектуры будущей площадки до привлечения и удержания заказчиков на работающем дата-центре.

## На этапе проекта

Для проектировщиков и строителей дата-центров самый сложный заказчик – наверное, государство. Причем, как отметил Андрей Абрамов (ADM Partnership), в последнее время круг таких заказчиков заметно расширился, поскольку многие компании, которые раньше собирались строить ЦОД самостоятельно, теперь обращаются за государственным субсидированием или берут кредит с привлечением государственных гарантий. Подобные проекты по предъявляемым к ним требованиям приравниваются к проектам, выполняемым по госзаказу, а это означает подготовку документации в соответствии с Градостроительным кодексом, постановлениями Правительства РФ (№ 87 от 16.02.2008, № 145 от 05.03.2007 и № 840 от 23.09.2013), постановлениями субъектов Федерации и другими нормативными документами, прохождение государственной экспертизы и выполнение расчетов смет-



инстанциях (и каждое такое согласование занимает обычно 30 дней). Появление в последние годы так называемых служб одного окна эти процедуры нисколько не упростило.

Продвинутые заказчики, конечно, не забудут включить в требования к проекту ЦОДа наличие систем мониторинга его оборудования. Правда, как посетовал Александр Нилов (Rittal), довольно часто на этапе проектирования этим системам не уделяется должного внимания. Однако увеличение размеров строящихся в России ЦОДов, несомненно, способствует изменению отношения к системам мониторинга – понятно, что без них обеспечить нормальную работу крупного объекта невозможно. Свой вклад в развитие систем мониторинга вносят повышение цен на электричество и общий курс на повышение энергоэффективности. Только система мониторинга позволит определить энергопотребление оборудования каждого клиента

ЦОДа, всех элементов инженерной и ИТ-инфраструктуры. Чтобы, например, понять, что выгоднее: увеличить скорость прокачки хладагента в системе жидкостного охлаждения или повысить скорость потока воздуха в стойке, – нужно знать, каково энергопотребление в разных режимах работы. Это даст возможность без дополнительных вложений снизить коэффициент энергоэффективности PUE. Кроме того, развитые системы мониторинга позволяют оценить, насколько полно реализованы возможности ИТ-оборудования и инженерных систем ЦОДа, заложенные при их проектировании. Остается надеяться, что число заказчиков, интересующихся наличием и организацией работы систем мониторинга в дата-центрах, будет расти.

В последние годы становится все популярнее модульная архитектура проектирования и построения ЦОДа, что вполне соответствует идеи настройки дата-центра под потребности заказчика. Но вендоры уже идут дальше. Как отметил



ной стоимости строительства дата-центра. Состав проектной документации ЦОДа, возводимого с государственным финансированием, тоже заметно отличается от документации для коммерческого объекта – в нее должны быть включены данные, касающиеся не только самого дата-центра, но и оценки воздействия ЦОДа на соседние здания и экологию района. Кроме того, подобные проекты необходимо согласовывать в многочисленных государственных



Денис Шарапов (Schneider Electric), раньше у компании было 36 типовых проектов модулей для дата-центров, которые в свое время были разработаны с учетом потребностей зарубежных заказчиков разных специализаций. Однако оказалось, что типовые для всего остального мира проекты не соответствуют задачам и потребностям российских заказчиков. Поэтому в российских реалиях проекты

ЦОДов, даже составленных из относительно типовых «кирпичиков», приходится кастомизировать, а альбом типовых проектов использовать лишь для демонстрации заказчикам возможностей вендора. Такой подход позволяет разработать для заказчика решение, точно соответствующее его запросам по подведенной мощности, энергоэффективности, надежности, непрерывности функционирования, занимаемой площади, конфигурации имеющегося помещения, особенностям будущей эксплуатации, планам дальнейшего развития объекта и т.д.

## Тюнинг объекта

Постепенное развитие ЦОДа и настройку его работы в соответствии с запросами клиентов демонстрируют и операторы коммерческих дата-центров. Причем, судя по словам Владимира Щетинина (IXcellerate), изначальная ориентация на довольно узкий диапазон предоставляемых сервисов (в данном случае colocation) и, соответственно, на определенный круг заказчиков отнюдь не отменяет индивидуального подхода. Например, компания IXcellerate заявляет о том, что ее ЦОД еще при проектировании задумывался как объект, который будет прежде всего надежным, гибким и удобным для клиентов. Для этого предусмотрены большие парковки, несколько зон разгрузки, чтобы клиенты могли работать одновременно, возможность закрытия доступа



4. Как вы  
Есть ли у вас какие то плюсы на этом?



посторонних к оборудованию каждого клиента, возможность настройки мощности системы холоснабжения для отдельных стоек, выделение помещений под склад, сборку оборудования и офисы и даже организация душевой, кухни, столовой и отдельного входа для персонала заказчика.

Кстати, наличие душа и столовой – не такое уж экзотическое требование. О нем говорят и другие владельцы дата-центров. Этот пункт может даже оказаться определяющим для заказчика при принятии решения о выборе конкретной площадки. А так как коммерческих дата-центров в России немало (и по темпам роста этот рынок намного опережает рынок ИТ-сервисов), то процесс выбора ЦОДа может оказаться очень трудоемким. Татьяна Тёмкина (iKS-Consulting)

считает, что на рынке уже есть спрос на услуги информационной поддержки выбора дата-центра. Свой вклад в усложнение выбора вносит уникальность фактически всех существующих коммерческих площадок. Для заказчика важны общие вопросы (статус собственности дата-центра, параметры здания, наличие сертификатов, организация выделенной площади, офиса, склада, стоянки и т.д.), параметры инженерных систем ЦОДа, его физическая и пожарная безопасность, состав кабельных коммуникаций, а также упомянутые бытовые особенности дата-центра. Все эти параметры позволяют опреде-



## Организация площадки

лить, насколько тот или иной объект отвечает стоящим перед бизнесом заказчика задачам. Обработка всех предоставленных дата-центрами данных и их проверка на местности могут занять около года. Такие сроки вряд ли устраивают бизнес. Помочь заказчикам готовы профессиональные консультанты, которые постоянно обновляют обширную базу данных о существующих дата-центрах, владеют методикой сбора этой информации и проверки ее достоверности. Кроме того, они могут помочь в формировании требований к ЦОДу. В общем, консультанты как минимум могут сузить диапазон потенциально подходящих дата-центров, сократив временные и финансовые затраты заказчика на отсев «кандидатов» и сделав процесс выбора более быстрым, спокойным и открытым. Но, конечно, финальное решение заказчику придется принимать самому.

Евгения ВОЛЫНКИНА

# В поисках бизнеса на «бесплатной» спутниковой навигации

**Системы спутниковой навигации, как в свое время сеть интернет, были созданы в интересах военных на средства госбюджета. Теперь государство ищет способы компенсации расходов и заработка на ГЛОНАСС.**

В Указе Президента № 638 от 17.05.2007 «Об использовании ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития РФ» четко сказано, что «доступ к гражданским навигационным сигналам глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС предоставляется российским и иностранным потребителям на безвозмездной основе и без ограничений». Однако, как показал недавний IX Международный навигационный форум, это не означает, что государство согласно безропотно нести бремя затрат на эту систему, даже при условии, что ею пользуются только собственные граждане.

## ФЦП как двигатель рынка

Системе ГЛОНАСС было посвящено две федеральные целевые программы, охватывающие периоды 2002–2011 гг. и 2012–2020 гг. В результате их реализации сегодня 60% выпускаемых в мире навигационных устройств поддерживают ГЛОНАСС (пусть не в режиме only, а вместе с поддержкой других спутниковых навигационных систем). Для сравнения: согласно недавним данным Еврокомиссии, проникновение GPS-технологии в навигационных устройствах составляет 100%, европейская система Galileo поддерживается 30% устройств, доля китайской BeiDou составляет около 25%, а вспомогательных спутниковых систем дифференциальной коррекции SBAS – порядка 65%.

Первым широкомасштабным проектом на основе ГЛОНАСС стало создание системы автоматического оповещения служб экстренного реагирования при авариях и прочих инцидентах на дорогах «ЭРА-ГЛОНАСС», которая официально была запущена в эксплуатацию 1 января 2015 г. Как заявил министр транспорта Максим Соколов, с системой «ЭРА-ГЛОНАСС» Россия на несколько шагов опередила США и Европу. Однако справедливости ради хотелось бы сначала оценить реальное время реагирования на ДТП, достигнутое благодаря системе «ЭРА-ГЛОНАСС», и сравнить его со временем реакции соответствующих американских и европейских служб, не использующих столь продвинутые технологии. Но в любом случае теперь у нас есть основания рассчитывать на то, что российские аварийные службы, вооруженные новой системой, существенно улучшат показатели своей работы.

Государство, затевая этот проект, имело целью создать весьма внушительный рынок, обязав оснастить терминалами «ЭРА-ГЛОНАСС» не только машины скорой помощи, транспортные средства МВД, МЧС и ЖКХ, но и транспорт, используемый для перевозки опасных, тяжелых грузов и пассажиров. А с 1 января 2017 г. вообще все новые транспортные средства, выпускаемые на территории стран Таможенного союза, должны быть оснащены этими терминалами.

Гораздо более перспективным для государственного бюджета должен стать проект системы взимания платежей с грузового транспорта, которая, по словам президента федерального сетевого оператора в сфере навигационной деятельности НП «ГЛОНАСС» Александра Гурко, приведет к созданию «справедливого» транспортного налога. Первый этап проекта, старт которого запланирован на ноябрь 2015 г., предусматривает взимание сборов с передвигающихся по федеральным трассам грузовых автомобилей весом более 12 т. По оценкам НП «ГЛОНАСС» это принесет 60 млрд руб. в год. В 2017 г., когда грузовые фуры начнут оплачивать проезд не только по федеральным, но также по региональным и местным дорогам, сборы составят 360 млрд руб. в год. В 2020 г. добавление к фурам грузовиков весом более 3,5 т увеличит сборы до 760 млрд руб. в год, ну а эра «справедливого» транспортного налога наступит в 2025 г. Аналитики НП «ГЛОНАСС» даже не берутся оценивать объем золотой лавины, которую образуют платежи со всего, что будет двигаться по дорогам страны. Включение транспортного налога в цену топлива, как это делается во многих странах мира, – банально и скучно, лучше взимать его высокотехнологично и с космическим размахом. Не надо также забывать, что

все эти десятки и сотни миллиардов рублей будут автоматически включены с процентами в цены товаров, которые привезут грузовики всех размеров в российские магазины. Впрочем, интерес государства к навигационному рынку на автотранспорте вполне понятен: он массовый, объемный и, что немаловажно, хорошо регулируемый.

## Вне законов рынка

Но мировой навигационный рынок связан не только с автомобильной отраслью. По данным Евроко-



А. Гурко: «Надеюсь, что проблема производства отечественных навигационных приемников будет решена в рамках системы "ЭРА-ГЛОНАСС"»

миссии, сейчас доля автомобильных приложений на нем составляет лишь 38%; 53% приходится на «пешеходов» со смартфонами, 4,5% – на геодезические и строительные приложения, 2,5% занимают авиация, флот и железнодорожный транспорт и 2% – сельское хозяйство. Часть этих приложений для конечного потребителя платные, но деньги полностью идут провайдерам коммерческих сервисов. В каких-то случаях эти провайдеры в своих продуктах, используя те или иные вспомогательные технологии, определяют координаты пользователя с доста-

точно высокой точностью, но за точность и надежность работы исходного сервиса спутниковой навигации никто ответственности не несет – и было бы странно ее требовать, ведь официально он бесплатен. Однако объяснить это миллиардам конечных пользователей трудно, поскольку многие из них не знают даже основ этой технологии и удивляются, например, что навигатор перестает работать при входе в здание.

Получается, что клиент недоволен бесплатным сервисом, космическая инфраструктура, обеспечивающая его работу, требует немалых затрат на эксплуатацию и модернизацию, а бизнес-модели, позволяющие окупать эти затраты, пока никто не придумал. Если бы системы спутниковой навигации существовали на коммерческом рынке, как системы персональной спутниковой связи, то банкротства хозяев были бы неизбежны. Но их владельцами являются государства, для которых такой вариант развития событий невозможен.

Кстати, мировой опыт показывает, что роль военных в создании инфраструктуры спутниковой навигации определяющая. Во всяком случае, европейская система Galileo, проект изначально гражданский, испытывает немалые трудности в реализации – главным образом из-за отсутствия платежеспособного заказчика, каковым для GPS и ГЛОНАСС являются соответствующие военные ведомства.

### Косвенная выгода

Ситуация с обеспечением функционирования базового сервиса спутниковой навигации напоминает ту, что была несколько лет назад на телекоммуникационном рынке, когда телеком-операторы боялись стать трубой передачи трафика для сервисов и приложений, на которых зарабатывали бы совсем другие компании. Однако прошли годы, и разговоры о трубе прекратились – операторы освоили новые бизнес-модели и нашли свое место на рынке. Интернет из военного проекта давно превратился в достояние всего человечества, и, судя по всему, это ждет и спутниковую навигацию. Эд Бастиаансен, председатель правления инвестиционной компании iLOC-Group, специализирующейся на геопространственных технологиях, счи-



Марина Янина («Яндекс»): «Пользователям нужны простые, но комплексные навигационные сервисы»

тает, что систему спутникового позиционирования нужно рассматривать как часть основной инфраструктуры, подобно дорожной или телекоммуникационной сетям, и принимать как должное, что ее нельзя коммерциализировать, во всяком случае в ближайшее время. Как любая национальная инфраструктура, она не столько средство извлечения прибыли, сколько база для стимулирования экономики и развития самых разных видов бизнеса.

Страна, которая взялась создавать систему глобальной спутниковой навигации, должна понимать,

что экономический эффект от ее внедрения может быть только косвенным. Можно сказать, что США, которые первыми запустили свою систему GPS, успешно справились с ее коммерциализацией, поскольку разработкой и производством разного рода навигационных устройств, созданием приложений и предоставлением коммерческих сервисов, использующих технологии позиционирования, занимается множество американских компаний, которые в конечном счете платят налоги в бюджет своей страны. С системой ГЛОНАСС ситуация несколько иная. Рядовой пользователь узнал о ней тогда, когда аббревиатура GPS стала нарицательной, и хотя сейчас на орбитах находится полный комплект спутников системы ГЛОНАСС, обеспечивающих заявленную точность позиционирования, она все равно воспринимается как дополнительная к GPS. С оборудованием и массовыми сервисами проблем нет – все поставляемые в Россию пользовательские устройства, имеющие спутниковые навигационные модули, должны поддерживать систему ГЛОНАСС. Навигаторами оснащено, наверное, уже большинство автомашин, разъезжающих по российским дорогам, а, например, у «Яндекса» есть несколько популярных приложений, использующих навигационные технологии. Но при этом, как отметил А. Гурко, страна, имеющая свою спутниковую навигационную систему, так до сих пор и не наладила производство абонентского оборудования для приема ее сигнала, а российских дизайн-центров, специализирующихся на разработке навигационных приемников, с каждым годом становится все меньше.

Если страна считает, что для обеспечения своего суверенитета, обороноспособности и т.п. ей необходима собственная спутниковая навигационная система, то она должна быть готова к немальным затратам, выполнению необходимых сопутствующих работ (вроде организации производства тех же приемных модулей) и разработке соответствующей нормативной базы. А поборникам коммерциализации системы ГЛОНАСС хотелось бы напомнить, что российские граждане бесплатно пользуются американской системой GPS, а за ГЛОНАСС они уже заплатили из своих налогов.

**Евгения ВОЛЫНКИНА**

# КРИЗИС – это ПОВОД...

**Для одних кризис – мотивация к завоеванию нового сегмента рынка. Для других – повод замереть и просто удержать абонентскую базу. Каждый выбирает для себя.**

## Диверсифицировать бизнес

Кризис опасен для тех, кто делает ставку на корпоративных пользователей, – постулат известный. «Корпоративный рынок в период кризиса сжимается. Крупные корпоративные клиенты оптимизируют затраты на телекоммуникационные услуги: хотят получить тот же пакет, но за другие деньги», – свидетельствует вице-президент ТТК Светлана Шамзон. ТТК – типичный пример диверсификации бизнеса по опыту кризиса 2008–2009 гг., который компания встретила как магистральный оператор и оказалась в нелучшем положении. Принятие новой стратегии и выход на розничный рынок в 2010 г. позволили в 2014–2015 гг. при абонбазе в 1 млн 750 тыс. физических лиц быть относительно независимой от корпоративного рынка.

ШПД-операторы то ли бодрятся, то ли вправду считают (и уже не первый кризис!), что рынок B2C растет в сложных экономических ситуациях. «Люди теряют работу – фрилансеры работают через интернет. Нет средств поехать учиться – опять выручает интернет», – убеждала аудиторию С. Шамзон на апрельском форуме операторов связи «Телеком 2015». Той же позиции сегодня придерживается спутниковый оператор платного ТВ «Триколор-ТВ», а в кризисный 2008-й сходный взгляд на соотношение экономической ситуации и спроса на услуги связи высказывал гендиректор тогдашнего «Комстара» Сергей Приданцев.

«Рынок B2C почти не заметил кризиса 2008–2009 гг., – подтверждает генеральный директор МТТ Евгений Васильев. – А сейчас классический телеком стагнирует. Единственный участок роста – ОТТ, мы играем на этом рынке. Надо диверсифицироваться, нельзя быть оператором моноуслуги».

В свою очередь Минкомсвязь обещает, что в ближайшей перспективе по набирающим силу ОТТ-провайдерам регуляторных решений приниматься не будет – слишком молодой и неустоявшийся рынок. «В Европе и США не выработано единых подходов к регулированию поставщиков услуг на основе технологии Over the Top. Балансы не найдены и в мире», – поясняет замдиректора департамента регулирования радиочастот и сетей связи Минкомсвязи России Михаил Быковский.

Трансграничные технологии операторы считают идеальной средой для диверсификации. «У нас впереди гибридное ТВ, ОТТ, VoD, функция второго экрана, – прогнозирует глава «Триколор-ТВ» Алексей Холодов. – Вижу возможности в продуктовой диверсификации, а не в территориальной».

## Пересмотреть тарифы

Телеком-операторов, логично ищущих ресурсы развития на фоне кризиса, беспокоит низкий ARPU. С точки зрения клиента такой взгляд нелогичен, с точки зрения бизнеса – разумен. Ведь хорошо известно: за

все платит абонент, даже за кризис. Это с одной стороны. С другой – нельзя не согласиться с операторами, что цена перестала быть для абонента фактором выбора поставщика услуг.

«В плане размера ARPU мы коснулись дна. ARPU будет расти за счет диверсификации услуг и пакетных предложений. Низкий ARPU – плохо для развития бизнеса. Кто не может платить – будет иметь меньшую скорость доступа. К этому мы должны прийти», – точка зрения С. Шамзон, думаю, мало отличается от позиции других классических операторов связи.

С рынка тихо уходят безлимитные тарифы. «Мобильный интернет в России даже более демократичен, чем мобильная голосовая связь. При новом рубле это проблема», – присоединяет свой мобильный голос к фиксированному коллеге Александр Поповский, вице-президент по корпоративной стратегии и развитию бизнеса «ВымпелКома».

## Отрегулировать регулятора

Отказаться от законодательных инициатив, которые потребуют дополнительных инвестиций от операторов, – общее требование к профильному ведомству в кризис. Большинство – за мораторий на новые ограничения и максимальную либерализацию в условиях сложной экономической ситуации. «Самый большой подарок – оставить все на месте. Когда пастух не может кормить овец, он открывает загон и предоставляет им возможность кормиться самим», – резонно замечает Е. Васильев.

Ждем сокращения времени разрешительных процедур и сокращения затрат оператора – добавляет Мамука Мархулия, директор по корпоративным вопросам и правовой поддержке Tele2: «Надо перейти от разрешительного к уведомительному порядку в отношении частотных разрешений и помогать в улучшении покрытия в городах, больше использовать муниципальную собственность для размещения объектов связи».



Кризис с операторским лицом



## 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



Реклама

Есть и противоположная либерализации точка зрения: о необходимости ограничения конкуренции в кризис на зрелых рынках – мобильном и фиксированного доступа в интернет. «Требуется консолидация отрасли. У нас по шесть операторов на подъезд, – возмущается Андрей Семериков, генеральный директор «ЭР-Телеком». – У нас конкуренция, и с нас готовы брать за все при входе в дом. Один дом – один оператор, нормальная практика для развитого рынка. У мобильных операторов до 30% затрат уходит на конкуренцию друг с другом, хотя абоненты их уже не различают». Плата бизнеса за конкуренцию – вопрос почти философский. На высококонкурентных рынках обычно есть чем платить.

«Мы не можем в полной мере учитывать мнения всех, должны выбирать столбовую дорогу, – парирует регулятор в лице М. Быковского. – Мы развиваем конкуренцию. Конкуренцию и надзор никто не отменял».

### Отменить курс на импортозамещение?

Импортозамещение в телекоммуникационной индустрии, успех которой уже как минимум 20 лет фактически зиждется на зарубежном оборудовании, сетевом и терминальном, – идея, далекая от реальности. Однако на деловом портале IKS MEDIA.RU в голосовании по этому вопросу люди проявили завидную мечтательность: почти треть оценили импортозамещение в телекоме как заманчивую историю, открывающую преференции отечественным производителям. И только пятая часть подошла к делу с разумной дифференцированностью: ПО замещаемо, железо – нет.

Голосование	
	
<b>Импортозамещение в телекоме:</b>	
глупость. Зарубежное оборудование – залог технологического прогресса	19%
нереально. Мы на игле иностранных вендоров	14%
заманчиво. Нужны преференции отечественным производителям	25%
необходимо. Догоним и перегоним	15%
дифференцированно. ПО замещаемо, железо – нет	27%
Источник: <a href="http://iksmedia.ru">iksmedia.ru</a>	

Закрытие границ–внутренний рост–снижение компетенции в стране – такую разумную логическую цепочку выстраивает Е. Васильев: «Надо найти компромисс между потребностями государства и возможностями инфокоммуникационных технологий. Все высказываются, а единой точки ответственности не найти. Дайте ответственного и дорожную карту!».



В список кризисных действий можно включить и реформу внутри компаний, к которой трудно подойти без давления внешних обстоятельств, и наше привычное «надо собраться». Найти повод сделать – это стакан наполовину полон. Найти повод отсидеться – это стакан наполовину пуст. Каждый выбирает по себе.

Наталья КИЙ

# С банковской карты – на смартфон

**Столкнувшись с необходимостью удерживать своих клиентов и привлекать их из других кредитных организаций, банки начали конкурировать между собой по качеству сервисов, в том числе мобильных.**

Прошли те времена, когда наличием банковских приложений для платформ Android и iOS могли похвастаться только самые крупные и высокотехнологичные банки. Сейчас возможность управлять своими счетами с помощью смартфона и планшета доступна клиентам каждого второго российского банка, входящего в топ-100, и всех банков из топ-30. С этими цифрами участников V международной конференции «Мобильные финансы 2015» познакомила Дарья Налетова («БИФИТ»). В 2014 г. было запущено 49 новых приложений мобильного банкинга, а в целом количество россиян, проводящих платежные транзакции со своих смартфонов и планшетов, по оценкам UsabilityLab, составляет 15,7 млн, или чуть больше 10% населения страны.

При этом, как показывает опыт Райффайзенбанка, запустившего мобильный банкинг в январе 2014 г., доступ к финансовым услугам со смартфонов и планшетов предпочитают клиенты премиального сегмента – с ежемесячным доходом от 200 тыс. руб. По словам Натальи Масарской (Райффайзенбанк), в первый же день приложение скачали 70 тыс. клиентов. Сегодня на долю этого канала приходится 34% всех платежных транзакций, проходящих через систему дистанционного банковского обслуживания, включающую также интернет-банк и телефон-банк. И около 10% клиентов Райффайзенбанка пользуются только мобильным приложением. Самыми популярными транзакциями, которые клиенты проводят со своих смартфонов и планшетов, являются оплата услуг и переводы средств между картами. На их долю приходится в сумме порядка 80% всех мобильных платежных транзакций. Остальные 20% практически поровну делятся между переводами, внутренними переводами и конвертацией валют.

В Банке Москвы, где тоже есть приложения мобильного банкинга для физических и юридических лиц, к числу высокодоходных сервисов, предназначенных для пользователей смартфонов и планшетов, относят конвертацию валют и P2P-переводы. Максим Патрин (Банк Москвы) уверен в том, что во главу угла при разработке мобильных услуг нужно ставить принцип: «Просто, удобно, красиво». Любые отклонения от него воспринимаются клиентами негативно. Так, в Банке Москвы убедились на собственном опыте, что не стоит переносить на мобильный банк хорошо работающую в интернет-банке систему SMS-паролей для подтверждения операций. В 90% случаев это приложение устанавливается на том же устройстве, на которое приходит короткое сообщение.

В качестве мобильных сервисов с высоким потенциалом, которые будут реализованы в ближайшее

время, М. Патрин назвал, во-первых, биометическую идентификацию на базе распространенных технологий распознавания отпечатка пальца, радужной оболочки глаза, голоса и т.д. По мнению эксперта, через два-три года она будет использоваться во всех сервисах мобильного банкинга. Во-вторых, смартфоны, планшеты и самые разнообразные носимые устройства будут служить для проведения платежей. Еще одна перспективная идея, на воплощение которой в жизнь потребуется, возможно, больше времени, лежит в плоскости интеграции средств, обеспечивающих мониторинг состояния здоровья человека, с финансовыми сервисами.

Мысль о том, что в недалеком будущем мобильные устройства полностью заменят пластиковые карты, постепенно завладевает умами представителей банковского сообщества. Уже сегодня мобильных телефонов, две трети которых, кстати, являются смартфонами, в мире в 5,5 раз больше, чем банковских карт, отметила Ксения Сидорова (ГК «ЦФТ»). Ускорить процесс перехода транзакций с карт на смартфоны или планшеты и таким образом вывести мобильные банковские сервисы на качественно новый уровень поможет в ближайшее время технология Hosted Card Emulation (HCE), убеждена она.

Эта технология представляет собой третий этап в развитии бесконтактных платежей (на первом этапе такая возможность реализовывалась с помощью SIM-карты, на втором – с помощью элемента безопасности, встроенного в смартфон). Технология HCE обеспечивает выпуск виртуальной банковской карты клиента в смартфоне по технологии единого PIN-кода. Так что в ней отсутствуют факторы, сдерживающие распространение бесконтактных платежей в прошлых версиях. Для того чтобы воспользоваться ею, не требуется замена SIM-карты или покупка смартфона определенных моделей. Клиенту достаточно установить или обновить мобильное приложение своего банка, реализующее технологию HCE, и если приложение поймет, что установлено на смартфон под управлением Android KitKat (Google включила поддержку HCE в версию Android 4.4 KitKat еще в декабре 2013 г.) со встроенным NFC-модулем, то предложит включить бесконтактную оплату.

Чем удобнее для клиентов приложение банка, тем активней они используют его для совершения транзакций – об этом говорят результаты многих зарубежных исследований. А если оно к тому же еще и инновационное, то может стать решающим фактором победы в конкурентной борьбе.

Александра КРЫЛОВА

# Рунет мобилизуется

**Тренд роста аудитории мобильных пользователей открывает перед крупными игроками Рунета новые возможности для развития бизнеса. И некоторые из них этими возможностями уже пользуются.**

Многолетние усилия сотовых операторов, направленные на то, чтобы сделать мобильный интернет удобным и доступным для миллионов российских пользователей, возвелили действие. Аудитория мобильного интернета достигла в нашей стране 50 млн человек. Такие данные привел на 19-м российском интернет-форуме РИФ+КИБ 2015 Руслан Тагиев (TNS Россия). За год, минувший с прошлого форума, количество россиян, выходящих в интернет исключительно через смартфон или планшет, выросло на 90% и составило 11,8 млн. При этом вся аудитория Рунета, объединяющая пользователей мобильного и фиксированного доступа, насчитывала 82 млн человек.

В городах с населением в 100 тыс. и более жителей 41% пользователей выходит в Сеть со смартфонов, 26% – с планшетов и 11% – с «умных» телевизоров. В каждой из этих групп аналитики зафиксировали годовой прирост. Так, количество приверженцев смартфонного доступа выросло на 34%, пользователей доступа в интернет с планшета – на 20%, но больше всего увеличилась аудитория тех, кто выходит в Сеть со смарт-телевизоров, – на 41%.

Любопытно даже не то, что 39% пользователей «смартфонно-планшетного» интернета признались, что первым делом после пробуждения они выходят в Сеть, а то, что среди участников опроса таких людей оказалось больше, чем тех, кто сначала предпочитает позавтракать (37%), принять душ (33%), включить телевизор (21%) или радио (10%).

При этом понятно, что по своему потребительскому поведению и по предпочтениям мобильные пользователи интернета отличаются от приверженцев десктопов и ноутбуков. К примеру, первые проводят в Сети меньше времени (86, а не 120 мин в день), большую часть которого тратят на соцсети, игры, мессенджеры, а также пользуются со своих устройств картами, читают книги и смотрят видео. С теми, кто заходит в интернет с десктопов и с ноутбуков, они сходятся только в любви к соцсетям. Вместо игр пользователи второй категории чаще всего смотрят видео, вместо мессенджеров проверяют почту, а оставшееся время делят практически поровну между чтением новостей, поиском и электронной коммерцией.

Впрочем, по данным исследования «Электронная торговля в России. Годовой отчет 2014», совместного проекта компаний Data Insight, InSales и PayU, мобильные устройства еще в прошлом году были задействованы россиянами в каждом шестом онлайн-заказе материальных товаров, как по отдельности (только смартфон или планшет), так и в комбинации

с десктопом и ноутбуком. Общее же количество онлайн-заказов за этот период составило 195 млн, из них 148 млн в России и 47 млн за рубежом. Другим косвенным подтверждением готовности пользователей мобильного интернета к покупкам в интернет-магазинах со смартфонов и планшетов можно считать факт, приведенный Дэнни Перекальски (Ozon): приложение этого онлайн-супермаркета уже скачали 5,5 млн человек.

Превращение персональных мобильных устройств в основную точку контакта с клиентом отмечают и операторы связи, успевшие вырасти в заметных игро-как Рунета в целом и электронной коммерции в частности. К примеру, товарооборот интернет-магазина компании «МегаФон», по словам Максима Чернявского («МегаФон Ритейл»), по итогам 2014 г. достиг 1,7 млрд руб., что составляет 11–12% от товарооборота всей розницы оператора, а количество обработанных заказов выросло за год на 70%.

Компания TNS включила в топ-20 самых посещаемых веб-ресурсов в российском сегменте интернета сайт компании МТС: его ежемесячная аудитория насчитывает более 13,5 млн уникальных посетителей. (Правда, надо понимать, что «униками» признаются люди, зашедшие на сайт с разных IP-адресов через разные браузеры, а поскольку количество устройств у каждого пользователя растет, то использующий для доступа к сайту разные устройства в определенный временной интервал человек «считается» несколько раз.) С 2009 г. оператор развивает свой мобильный сайт. По словам Ксении Лапениной (МТС), сегодня на ресурс, чей контент полностью синхронизирован с основным сайтом оператора, приходится около 30% всей его посещаемости. «Да, он не нов, но приносит доход и пользу уже шесть лет», – резюмировала она.

Похожий результат получили и в компании «МегаФон» после запуска специализированного раздела «большого» сайта для сбора предзаказов на iPhone 6, а впоследствии и для продажи этих устройств. Благодаря адаптивной верстке, которая применяется во всех разделах «большого» сайта оператора, обеспечивается доступ к его ресурсам с любых смартфонов и планшетов. Так что сегодня 33% посетителей заходят в раздел, посвященный iPhone, именно с мобильных устройств.

Вот почему для того чтобы быть в тренде, игрокам онлайн- и офлайн-торговли, – которые, кстати, сегодня ставят задачу стать всеканальными и унифицировать продажи во всех средах, – нельзя терять из вида пользователей смартфонов и планшетов.

**Александра КРЫЛОВА**



## Михаил ЕМЕЛЬЯННИКОВ

### О рекламе, адресных рассылках и немалых штрафах

>>> Реклама, в соответствии с законом «О рекламе», – это информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке. Таким образом, сообщение, адресованное конкретному физическому лицу и содержащее его фамилию, имя, отчество, или только фамилию, или только имя (имя и отчество), т.е. его персональные данные, не относится к рекламе – круг лиц, которым оно направлено, определен.

То есть смс «Здравствуйте! Получайте информацию, оплачивайте телефон...» – это реклама. А сообщение «Михаил Юрьевич, вклад в ...банке – отличный способ сохранить сбережения...» – уже нет.

Нарушение законодательства о рекламе – сфера деятельности Федеральной антимонопольной службы (ФАС), а нарушение законодательства о персональных данных – вотчина Роскомнадзора. Статья 14.3 КоАП «Нарушение законодательства о рекламе» предполагает минимальный штраф для юрлиц в 100 тыс. руб., а максимальный – в 500 тыс. Причем ФАС выписывает штрафы самостоятельно, минуя прокуратуру и суд.

И еще нюанс. В соответствии с Федеральным законом от 21.07.2014 № 272-ФЗ, в закон «О связи» внесены нормы, жестко регламентирующие спамерские смс-рассылки, деликатно названные в законе «рассылками по сети подвижной радиотелефонной связи».

Теперь спамить могут только операторы связи (рекламораспространители) по договору с рекламодателем, а вот к ответственности за рассылки без согласия получателей могут привлечь и тех, и других. Нанимая коммерческий колл-центр для рекламы своей продукции, убедитесь, что у вас есть не только согласие конкретного получателя на использование средств связи для продвижения ему вашей продукции, но и его согласие на передачу персональных данных иным лицам, колл-центру в частности. И не забудьте все грамотно прописать в документах.

[комментировать](#)


## Геннадий ФОКИН

### Экономика и менеджмент интеллектуальных активов

>>> Гражданский оборот интеллектуальной собственности – одно из перспективных направлений научной, проектной, конструкторской, производственной, финансово-хозяйственной, инвестиционной, инновационной и предпринимательской деятельности предприятий.

При заключении договоров предприятия должны предусматривать условия извлечения прибыли от использования их интеллектуальной собственности. Коммерциализация интеллектуальной собственности предприятий (т.е. извлечение прибыли и выгод от создания и использования служебной интеллектуальной собственности в соответствии с лицензионной политикой) осуществляется на условиях лицензионных договоров с приложением правоустанавливающих и правоподтверждающих документов на интеллектуальную собственность. Пакет этих документов должен включать спецификации результата интеллектуальной деятельности и технических решений, отчеты об оценке соответствия РИД, паспорта интеллектуальной собственности, авторские свидетельства, сертификаты признания интеллектуальной собственности и ноу-хау, патенты на изобретения и полезные модели, договоры об отчуждении права на получение патента, договоры об отчуждении исключительного права и лицензионные соглашения.

[комментировать](#)


## ПАДМАШИ УОРРИОР

### Будущее банков, работающих с населением

>>> Во время утренней зарядки носимое устройство у вас на руке следит за каждым вашим движением и соединяется... с вашим банком. Убедившись в том, что вы ведете здоровый образ жизни, банк может снизить ставку по медицинскому страхованию. Затем по дороге на работу вы видите, что в районе, куда давно хотели переехать, продаётся дом. Вы достаете смартфон, направляете камеру на здание, чтобы увидеть наложенный образ дополненной реальности, и выясняете стоимость и площадь инте-

ресующего вас дома, а также получаете ссылку для связи с банковским консультантом по ипотеке...

Такие сценарии могут стать обыденными, когда банки воспользуются теми возможностями, которые предлагает всеобъемлющий интернет (Internet of Everything, IoE).

Одним из важнейших компонентов успеха любых банковских IoE-решений станет, конечно же, информационная безопасность. Чтобы добиться конкурентного преимущества, банки могут внедрять новейшие методы обеспечения безопасности – например, биометрическую аутентификацию. Так, более 80% опрошенных нами заинтересовались возможностью использования отпечатков пальцев для идентификации личности и авторизации финансовых операций.

[комментировать](#)


# БЛОГ, еще раз блог!

e-mail

пароль

Вход



## Дмитрий МАРТЫНОВ Практика против теории



>>> Существует феномен, связанный с продажами консалтинговых услуг экспертов в сложных областях знаний. Упрощенно назовем его так: «теория – ничто, практика – все».

Дело в том, что специалисты, продающие нам свой опыт, на самом деле продают следующую теорию: наш практический опыт, полученный на предыдущих проектах, можно эффективно применить в вашем проекте. Но любой проект – это по определению уникальное мероприятие. В каком объеме применим ваш прошлый опыт? Моя личная формула звучит наоборот: «практика – вчерашний опыт, теория – завтрашний». Эта формула подтверждается, начиная с научных успехов Древней Греции (по методу обратной применимости).

Почему клиенту настолько важна практика и настолько не ценна теория? Может быть, потому, что приходят люди с умными глазами и в идеально модных галстуках, красиво машут руками и говорят правильные слова (старателевно обходя подводные камни), продают что-то дорогое и красивое, а потом оно не работает? Однако для меня практика – это способ подтвердить или опровергнуть теорию. А теория – это единственный способ надежно предсказать (спланировать) будущее. Неужели я так уначен в своем понимании этого вопроса? Чем обусловлено то, что большинство думает иначе?

[комментировать](#)

## Михаил ТАРАСОВ О санкциях и импортозамещении



>>> Представьте себе, что в недалеком будущем на российском рынке появится новая ERP-система отечественной разработки – в ответ, конечно, на санкции и требования импортозамещения. Система эта должна к 2018 г. занять 30% рынка ERP в России, объем которого сейчас оценивается примерно

в \$1 млрд. Давайте проанализируем, что поможет участникам этого проекта достичь своих целей, а что – помешает.

Итак, ЗА. Первое – это опыт технологического участника проекта, Cognitive Technologies, хотя и спорный. Но будем считать, что команда продукт скорее всего создаст. Второе – политическая обстановка: могут быть введены санкции против российских предприятий, использующих зарубежный софт. Скорее, это будут антисанкции. Вы ведь понимаете, о чём я?

## Александра КРЫЛОВА Клиент в России меньше, чем клиент



>>> Любо-дорого слушать экспертов в области внедрения стратегии CRM, когда они с трибуны конференции убеждают слушателей в том, что каждый клиент для компании имеет определенную ценность, которую нужно научиться измерять, чтобы понимать, сколько денег потеряет компания в случае его оттока. Или руководителей клиентских служб больших компаний, рассказывающих, как они работают над повышением уровня удовлетворенности потребителей, и советующих, какие вопросы нужно задать абоненту после обращения в контакт-центр, чтобы он оценил уровень обслуживания.

Однако приобретенный таким образом позитивный настрой довольно быстро рассеивается при столкновении с реальностью. Лично я столкнулась с ней, когда согласилась «попробовать» возможности доступа в интернет другой технологии по очень привлекательной цене услуги на первые два месяца. И убедилась, что как клиент я имею не очень высокую ценность и для того провайдера, от которого я ухожу, и для того, от кого буду получать услугу доступа в интернет в ближайшем будущем. Мой прежний провайдер вообще как будто не заметил моего «ухода в отток».

Так что пока в России CRM неплохо работает как инструмент продаж и гораздо хуже как средство удержания и повышения лояльности потребителей, в том числе и потому, что сами абоненты в силу разных причин нечасто меняют поставщика услуг доступа в интернет на его прямого конкурента. В этих условиях крупные интернет-провайдеры, в абонентских базах которых миллионы частных пользователей, могут себе позволить не задумываться ни о текущей ценности для своего бизнеса каждого из них, ни о реализации их потенциала.

[комментировать](#)

Заявляемое участниками проекта технологическое новаторство по отношению к присутствующим сейчас на рынке продуктам и стратегия продвижения, основанная на бесплатной поддержке, являются маркетинговой стратегией, которая говорит о том, что в свое время потенциальным заказчикам новой ERP-системы будет сделано такое заманчивое предложение, от которого они не смогут отказаться.

ПРОТИВ. А вот против ничего не остается, кроме одного. Непонятно, зачем этому проекту нужен Пётр Жуков (сын вице-спикера Госдумы РФ, бывшего вице-премьера российского правительства). Или это то, что говорит о полном прожектерстве этой затеи? Но, если постараться познакомиться с парнем этим поближе, то ничего прожектерского в нем не замечаешь – вроде вне политики, собственный, не окологосударственный бизнес. В общем, вывод один: либо это гениально задуманный проект, который так же и будет выполнен (во что это выльется для потенциальных заказчиков – вопрос другой), либо...

[комментировать](#)



@ ☎ ✉

**22–24 сентября** в Сочи (отель SeaGalaxyCongress & Spa) пройдет XV всероссийский форум «Нормативно-правовое регулирование использования радиочастотного спектра и информационно-коммуникационных сетей» («Спектр-2015»).

На площадке «Спектр-2015» с докладами выступят руководители Минкомсвязи, Роскомнадзора, Россвязи, Роспечати и их подведомственных организаций, представители международных организаций, сотрудники центральных и региональных органов радиочастотной службы, представители операторов, ведущие игроки и эксперты интернет-отрасли.

Основные темы форума – анализ результатов использования частот; внедрение в России перспективных радиотехнологий; создание системы контроля качества связи и др.

Организатор: АНО «Радиочастотный спектр» при поддержке Роскомнадзора.

<http://spectr-forum.com>

Тел.: +7 (495) 223-4838, +7 (925) 158-5575  
akovtonyuk@rspectr.com

## ВЫСТАВКИ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ

Дата и место проведения, организатор, сайт

Наименование мероприятия

**17.06. Москва.**  
**Connectica Lab:**  
[www.apiforum-russia.com](http://www.apiforum-russia.com)

1-й международный форум «Business Acceleration Forum. API: Возможности для роста и масштабирования бизнеса»

**08.09. НОУ «Академия информационных систем»:**  
[www.vipforum.ru](http://www.vipforum.ru)

13-я всероссийская конференция «Информационная безопасность. Региональные аспекты. ИнфоБЕРЕГ-2015»

**14–15.09. Москва.**  
**infor-media Russia:**  
[www.itretail-conf.ru](http://www.itretail-conf.ru)

4-я отраслевая конференция «IT в ритейле»

**14–15.09. Москва.**  
**TelCap Ltd:**  
[www.capacityconferences.com](http://www.capacityconferences.com)

Capacity Russia & CIS 2015

**15.09. Москва.**  
**Компания Fujitsu:**  
[www.fujitsu.com/ru/microsites/world-tour-2015/index.html#](http://www.fujitsu.com/ru/microsites/world-tour-2015/index.html#)

Fujitsu World Tour 2015

**15.09. Москва.**  
**ИКС-МЕДИА:**  
[www.dcforum.ru](http://www.dcforum.ru)

10-я ежегодная юбилейная конференция и выставка «ЦОД – 2015»

**16.09. Москва.**  
**ИКС-МЕДИА:**  
[www.dcawards.ru](http://www.dcawards.ru)

1-я профессиональная премия в области создания ЦОДов в России и СНГ RUSSIAN DATA CENTER AWARDS 2015

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

Еще больше на



**14–15 сентября** в Москве (Swissotel «Красные Холмы») состоится 4-я отраслевая конференция «IT в ритейле». Девиз конференции: «Думай стратегически. Смотри в будущее. Ищи новое уже сейчас!».

Ключевые темы конференции:

- Суровая реальность. Угрозы и возможности ИТ в современных экономических условиях. Оптимизация затрат на ИТ-архитектуру. Стратегия omni channel. Онлайн-ритейл: сплошные перспективы.
- Повышение эффективности используемых систем, внедрение отечественных программ и системных решений. Как построить ИТ-службу при нулевом бюджете? Практические рекомендации.
- Сравнение аутсорсинга с собственной ИТ-службой. Что эффективнее и экономичнее? Дискуссия.
- ИТ-директор и его команда. Круглый стол.
- Секреты практической безопасности. Защита инфраструктуры. ИТ-поддержка работы с клиентами, программы лояльности и прогнозирования спроса. Комплексный обзор автоматизации торгового зала. Инновационная составляющая автоматизации бэк-офиса. Новые продукты и тренды.

Эксперты: «Адамас», «Л'Этуаль», «Спар», «Молния», Hoff, «Лудинг», «Эльдорадо», «Единая Европа-холдинг», «Рандеву», Yves Rocher Vostok.

Организатор: infor-media Russia.

[www.itretail-conf.ru](http://www.itretail-conf.ru)

@ ☎ ✉

**18 сентября** в Москве (гостиница «Украина»)

пройдет VIII международная конференция **Business Information Security Summit'2015**. Главной темой мероприятия станет управление информационной безопасностью во время кризиса, его влияние на экономику и эффективность ИБ.

BIS Summit'2015 объединяет ведущих экспертов российского ИБ-сообщества и служит площадкой для обсуждения последних тенденций и технологических достижений в области информационной безопасности. Ключевые игроки отрасли встретятся на конференции, чтобы поделиться опытом, накопленными знаниями и внести свой вклад в развитие ИТ-индустрии России.

Участников BIS Summit'2015 ждут две пленарные части, четыре основные секции и три дискуссионные площадки с выступлениями вендоров, системных интеграторов и руководителей ИБ-департаментов крупнейших предприятий России и СНГ. В технической секции разработчики представят аудитории свои продукты в формате «живых» демонстраций и мастер-классов. BIS Summit'2015 предоставит участникам возможность за один день узнать все о последних тенденциях и самостоятельно оценить работу новых ИБ-решений.

Организатор: DLP-Expert.

<http://bis-expert.ru/bis-summit>

## ВЫСТАВКИ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ

Дата и место проведения, организатор, сайт      Наименование мероприятия

<b>18.09. Москва.</b> <b>DLP-Expert:</b> http://bis-expert.ru/bis-summit	VIII международная конференция по информационной безопасности Business Information Security Summit'2015
<b>20–22.09. Подмосковье.</b> <b>Клуб топ-менеджеров 4CIO.ru:</b> www.4cio.ru	9-й конгресс «Подмосковные вечера»
<b>22–24.09. Сочи.</b> <b>АНО «Радиочастотный спектр»:</b> www.spectr-forum.com	XV всероссийский форум «Нормативно-правовое регулирование использования радиочастотного спектра и информационно-коммуникационных сетей»
<b>23–25.09. Новосибирск.</b> <b>Выставочная компания «ITE Сибирь»:</b> www.sibtelecomexpo.ru	Международная выставка информационных технологий и телекоммуникаций «IT-Сибирь. СибТелеком»
<b>23–25.09. Москва.</b> <b>«Гротек»:</b> www.infosecurityrussia.ru	Международная выставка InfoSecurity Russia
<b>01–02.10. Москва.</b> <b>infor-media Russia:</b> www.pmr-conf.ru	9-й международный форум и выставка «Профессиональная мобильная радиосвязь, спутниковая связь и навигация»
<b>07–08.10. Москва.</b> <b>Общественно-государственное объединение «Ассоциация документальной электросвязи» (АДЭ):</b> www.rans.ru	Конференция «Состояние и перспективы развития ИКТ при обеспечении доверия и безопасности»

**www.iksmedia.ru**

Ищите все мероприятия на **IKSMEDIA.RU**  
Планируйте свое время



**14–15 октября** в Москве (ЦВК

«Экспоцентр») пройдет II международный форум «**Вся банковская автоматизация 2015**».

На выставке в рамках форума будут представлены оборудование и программные решения для финансового рынка во всех сегментах банковской автоматизации. Программа конференции состоит из специализированных секций, на которых будут обсуждаться насущные вопросы и современные тенденции развития основных сегментов банковской автоматизации.

Основная аудитория форума – руководители ИТ- и бизнес-подразделений банков. Планируемая численность посетителей – 900–1200 делегатов из России и других стран. Для банков участие в форуме бесплатное (при условии предварительной регистрации). Количество делегатов от одного банка не ограничено.

Организаторы: Ассоциация российских банков и «АйФин Медиа».

Тел. +7 (495) 229-8502

2015@abaforum.ru

http://abaforum.ru/



**8–9 октября** в Москве (гостиница «Космос») состоится XVI ежегодная специализированная конференция и выставка «**Информационные технологии в медицине**» – главное событие года для специалистов в области информатизации здравоохранения в нашей стране.

Основные темы конференции:

1. Формирование государственных информационных ресурсов в области охраны здоровья населения. Дальнейшее развитие ЕГИСЗ.
2. Тенденции развития и технологические новинки. Лучшие отечественные и зарубежные практики и технологии. Современный программно-аппаратный инструментарий. Региональные и распределенные ресурсы в здравоохранении.
3. Нормативное, правовое и технологическое обеспечение информационного взаимодействия в сфере здравоохранения.
4. Комплексная автоматизация ЛПУ. Специализированные медицинские информационные системы. Аппаратное обеспечение. Информационная безопасность.
5. Применение телекоммуникационных, мобильных и веб-технологий при оказании медицинской помощи. Облачные вычисления и «большие данные» в здравоохранении.
6. Использование современных информационных технологий в деятельности медицинских организаций по обеспечению лекарственными препаратами. Автоматизация аптек.

7. Поддержка отечественных разработчиков программного обеспечения для здравоохранения. Ресурсы, инструменты поддержки, лучшие практики.

8. Информационно-справочные ресурсы и сервисы, обеспечивающие поддержку принятия решений в сфере здравоохранения, образовательных программ и научных исследований.

В экспозиции выставки мировые и конкурентные отечественные разработчики представляют комплексные медицинские информационные системы различных уровней, программно-аппаратное обеспечение для автоматизации специализированных задач (телемедицинских консультаций, лабораторной диагностики, платформы для построения медицинских программных продуктов и др.).

В мероприятиях конференции принимают участие руководители и специалисты учреждений здравоохранения из большинства регионов России (в 2014 г. – пять стран и 77 регионов).

В рамках выставки проходит заключительный этап конкурса разработок в области информатизации здравоохранения «Лучшая медицинская информационная система».

До 2 октября открыта онлайн-регистрация посетителей выставки и участников конференции.

Организатор: «Консэф».

Тел.: +7 (495) 978-2511

www.itm.consef.ru

info@consef.ru





**Ведущая темы  
Александра КРЫЛОВА**

В кризис рынок затихает – снижается деловая активность, замораживаются долгосрочные проекты, приостанавливаются инвестиции. Так было в 1998 г. и в 2008 г., и нынешний 2015-й не должен был стать исключением из этого правила. Однако предыдущие экономические потрясения научили бизнес не впадать в панику, а действовать: искать на рынке технические решения или облачные сервисы, обеспечивающие глубокую аналитику больших объемов данных.

Именно с их помощью бизнес получает возможность быстро оценить эффективность, выявить бизнес-процессы, оптимизация которых позволит не только сэкономить, но и больше заработать, понять, какими в изменившихся условиях стали предпочтения и потребности клиентов.

Эксперты отмечают, что крупные компании, которые до наступления кризиса успели получить эффект от внедрения промышленных инструментов анализа «больших данных», несмотря на кризис, продолжают наращивать функционал своих систем. Для них сохранение направления Big Data – это способ удержать свои конкурентные преимущества и выработать новые. Что касается игроков, опаздывших с внедрением технологий анализа «больших данных», но желающих с помощью этих тонких инструментов найти закономерности, отражающие слабые стороны их бизнеса, то сегодня у них есть выбор: воспользоваться облачными сервисами или прибегнуть к услугам внешних консультантов. И недалек тот час, когда их примеру последуют компании из малого и среднего бизнеса, которые в случае недостатка накопленных у себя данных, к примеру о поведении пользователей, смогут закупать их (в обезличенном виде) у крупных игроков.

Через пять лет 100% операторского бизнеса будет основано на Big Data, считает представитель крупного поставщика услуг. Это позволит компаниям перейти от маркетинга достаточно больших групп абонентов к маркетингу... одного человека. Если верить прогнозам аналитиков и экспертов, такая же картина будет наблюдаться во всех крупных компаниях и на всех вертикальных рынках.

## Встречаем Colossal Data

**32**

## Big Data и абонент

**35**

## Big Data в экономике России

**40**

## Аналитика на кончиках Пальцев

**42**

# Большая аналитика – большому бизнесу

Data scientists –  
свои или чужие

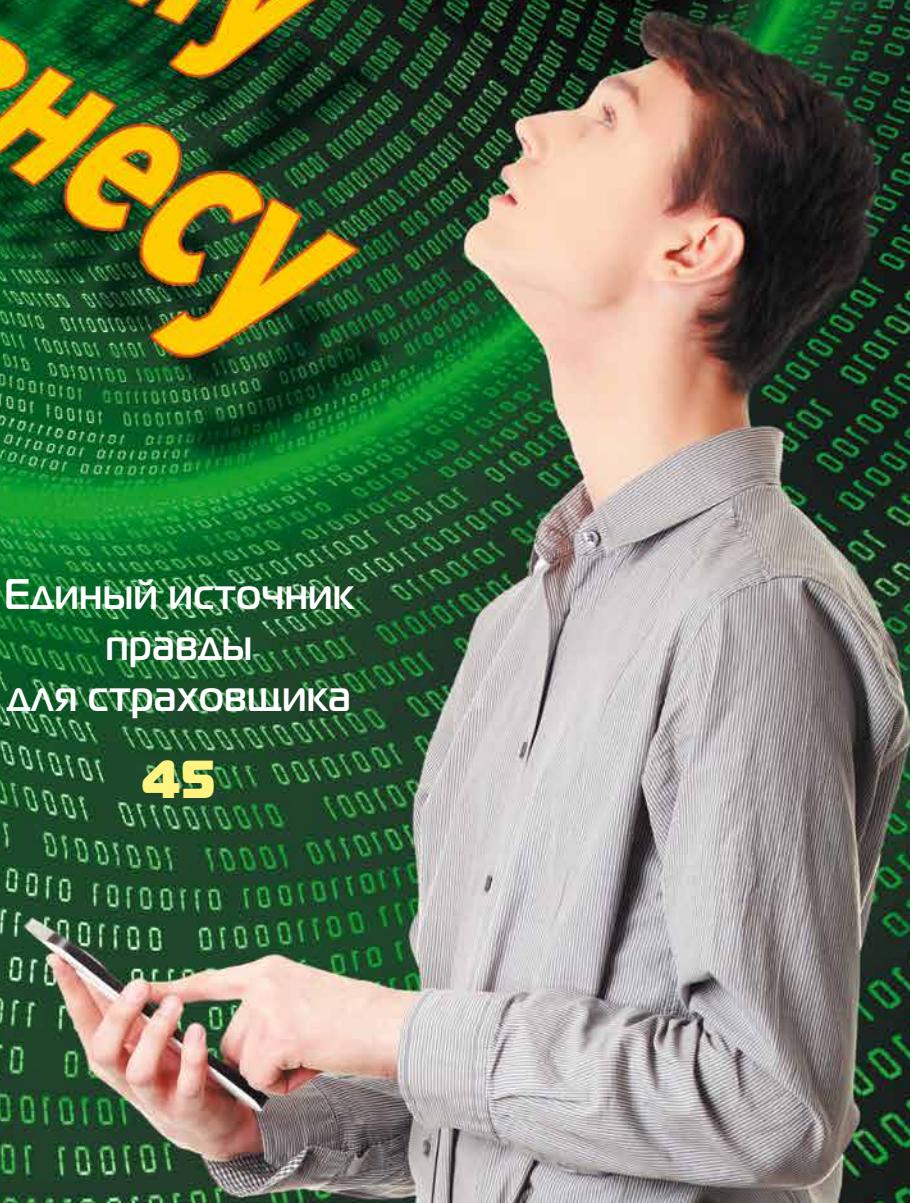
43

Единый источник  
правды  
для страховщика

45

Кому и чем  
поможет  
Big Data

48





# Встречаем Colossal Data



**Сpirаль накопления человечеством «больших данных» продолжает раскручиваться, ее уже не остановить.**

Люди, их компьютеры, смартфоны, планшеты, смарт-телеvisorы, фитнес-трекеры каждый день производят колоссальные объемы данных. Свой вклад в их накопление начинают вносить всевозможные сенсоры и датчики интернета вещей.

Большие объемы данных – финансовых, технологических, транзакционных, клиентских, – хранящихся и зачастую дублирующих друг друга в информационных системах, становятся проблемой для компаний из самых разных секторов экономики, будь то ритейл, связь или металлургия. Несмотря на то что эксперты отмечают снижение стоимости хранения 1 Кбайт данных, а соответственно, и совокупной стоимости владения ими, даже перед крупными компаниями в России сегодня встает вопрос, стоит ли копить, обрабатывать и анализировать эти разнообразные и разноформатные данные.

В бизнесе операторов связи для характеристики объемов данных, с которыми приходится работать, на смену Big Data приходит термин Colossal Data. Поставить их под контроль на всех уровнях, от инфраструктурного до абонентского, начать анализировать эти груды и горы данных – значит получить мощное конкурентное преимущество. Главное – разумно и результативно использовать этот багаж для управления клиентским опытом, персонализации услуг, поддержания лояльности абонентов, кросс-продаж и т.д.

## Что копим? Как анализируем?

Данные – поддающиеся многократной интерпретации представления информации в формализованном виде, пригодные для передачи, связи и обработки, – возникают в информационных системах или порождаются действиями пользователей этих систем. У крупных и высокотехнологичных компаний ин-

формационных систем много. У банка их в среднем около 40.

Обычно значительная часть данных утилизируется, а та, которая признается полезной, сохраняется в информационных системах или специальных хранилищах. Полезные данные служат основой для построения разных видов отчетов – управленческих, финансовых, стратегических и др. Внутри компаний основными их потребителями обычно выступают финансовый и маркетинговый блоки, а также отдел продаж.

Подготовкой отчетов занимаются бизнес-аналитики – индустриальные специалисты, которые анализируют те или иные процессы, протекающие в компании. Иногда они составляют отдельную группу в ИТ-департаменте и обслуживают всех ее внутренних заказчиков, иногда каждое функциональное подразделение имеет своих бизнес-аналитиков.

Инструменты, которые аналитики используют в своей работе с данными, могут иметь разную специализацию: либо это средства для формирования отчетности, входящие в состав учетных систем, либо системы бизнес-аналитики (Business Intelligence, BI), полностью ориентированные на решение аналитических задач в интересах разных блоков компаний – финансового, маркетингового, коммерческого, логистического и др.

Надо сказать, что рынок программного обеспечения бизнес-аналитики в России растет темпами, опережающими мировой, – на 20,9% за 2013 г. По данным отчета IDC, опубликованного в конце 2014 г., объем рынка ПО бизнес-аналитики составил в России \$411 млн, что чуть больше 1% глобального рынка, который оценивается в \$37,7 млрд.

В объеме рынка, по словам Александра Прохорова (IDC), учитываются три сегмента: во-первых, программные сред-

ства для построения хранилищ данных и управления ими, во-вторых, различного рода BI tools, включая средства создания запросов, инструменты data mining и text mining, прогнозной аналитики. И третий сегмент – это аналитические приложения для финансового планирования, HR, управления цепочкой поставок, CRM.

При этом самая большая доля в структуре российского рынка ПО бизнес-аналитики – 25% – принадлежит финансовым компаниям. За ними с долей 15% следуют органы государственного управления, телекоммуникации занимают 14%, розничная и оптовая торговля – 10%.

Как показал проведенный IDC опрос провайдеров таких решений, основными драйверами 20%-ного роста рынка были необходимость ускорить принятие управлеченческих решений, экспоненциальный рост объемов информации в организациях, снижение прибыльности бизнеса, спрос на оптимизацию расходов, потребность в обоснованных управлеченческих решениях, усиление финансового контроля, повышение культуры новых руководителей.

Тормозили развитие рынка в России, считают участники опроса, невысокий уровень корпоративной культуры (недостаточная проработка бизнес-процессов), сложность постановки задачи, нехватка бюджетов, высокая стоимость лицензий, в том числе на ПО, и услуг для малого и среднего бизнеса, сложность оценки отдачи от внедрения систем бизнес-аналитики, дефицит бизнес-аналитиков.

### **Большие, быстрые и разные**

Когда же у компаний из разных отраслей экономики возникает понимание, что традиционных инструментов бизнес-анализа недостаточно, что пора задуматься о специализированных технологиях и решениях для обработки «больших данных»? Вариантов ответа на этот вопрос несколько, утверждает А. Прокhorov. Вариант первый предполагает, что данные поступают из разных источников в одном или нескольких форматах. Вариант второй – объем накопленных компанией данных превышает 100 Тбайт. Вариант третий – данные поступают со скоростью 60 Гбит/с и их необходимо анализировать «на лету». И

наконец, четвертый вариант предполагает, что объем данных в компании увеличивается на 60% в год. И если ситуация в компании подпадает под любой из выше-перечисленных вариантов, ей стоит задуматься об использовании новых технологий и архитектур для экономичного извлечения ценности из большого объема разноформатных данных.

В категорию компаний, для которых быстрый захват, обработка и анализ «больших данных» – насущная необходимость, входят розничные сети, как онлайн, так и офлайн. Их внимание к этой сфере обусловлено подверженностью серьезным рискам, связанным с товарными запасами и логистикой. «Активно интересуются

такими технологиями банки, в первую очередь для решения задач скоринга, определения вероятности дефолта тех или иных потенциальных заемщиков», – отмечает Михаил Левиев («АлгоМост»). По его словам, всем компаниям, работающим на массовом рынке, анализ «больших данных», безусловно, полезен. Впрочем, у компании «АлгоМост», специализирующейся на оказании услуг data-консалтинга и data-майнинга, есть проекты в строительстве, энергетике и медицине.

### **Колоссальные данные**

Термин Colossal Data начинает употребляться применительно к данным, накапливаемым в отрасли телекоммуникаций. «У операторов сегодня под контролем десятки миллиардов параметров, которые нужно обрабатывать практически в режиме реального времени, – говорит Владимир Шапоров (Nokia Networks), – чтобы отслеживать параметры сервиса, который предоставляется абоненту в каждой точке сети, и понимать: качество услуги хорошее, абонент удовлетворен».

Такой подход – мониторинг всех уровней, от сетевого для абонентского – подразумевают концепция СЕМ (Customer Experience Management) и одноименное решение, ее реализующее. «Темам клиентоцентричности, управления клиентским опытом и обработки «больших данных» посвящена одна из трех стратегических программ Международной ассоциации TM Forum – Customer Centricity. Ее задача – помочь участвующим в этой организации операторам и поставщикам услуг использовать анализ Big Data для повышения удовлетворенности клиентов, увеличения индекса потребительской лояльности, привязанности абонентов к бренду поставщика услуг, снижения их оттока и т.д. Программа, в развитии которой принимают участие более 120 компаний – членов Форума, вызывает неизменный интерес у отраслевого сообщества», – поясняет Сергей Анфилофьев (TM Forum Россия и СНГ).

**Управление клиентским опытом на основе анализа «колоссальных данных» – верный путь к повышению лояльности абонента, которая может подтверждаться расширением набора потребляемых услуг**

В рамках программы уже разработан и утвержден набор стандартов, методик и лучших практик – Big Data Analytics Solution Suite 2.0. Основной документ – GB979, руководство по анализу «больших данных». В планах на этот год – создание калькулятора, позволяющего операторам и сервис-провайдерам подсчитывать ROI от внедрения решений СЕМ, проработка сценариев использования (use case) для аналитики «больших данных» в области СЕМ, интернета вещей, виртуализации и т. а также создание репозитория лучших практик анализа Big Data у операторов связи.

Свой набор лучших практик сегодня предлагают операторам и поставщики оборудования и ПО. По словам

В. Шапорова, у Nokia сегодня около 100 use case в области СЕМ, реализовать которые предлагается операторам, нацеленным на управление опытом абонента.

### **Данные превращаются... в деньги**

Управление клиентским опытом на основе анализа «колossalных данных» – верный путь к повышению лояльности абонента, подтверждением которой может быть расширение набора потребляемых им услуг или готовность порекомендовать оператора друзьям и знакомым, отказ от перехода к другому оператору. И хотя не все эффекты от вышеперечисленных действий можно выразить в деньгах, все они являются инструментами монетизации накопленных данных о клиентах, считает эксперт в области CRM Максим Мозговой.

Еще одна возможность монетизации внедренных технологий обработки Big Data, по мнению М. Левиева, это использование выявленных в ходе анализа закономерностей для совершенствования и развития технологических и бизнес-процессов. Впрочем, такой возможностью интересуются не только ком-

**Есть основания полагать, что в поиске путей оптимизации технологических и бизнес-процессов компании осознают необходимость анализа накопленных у них больших объемов данных**

мерческие компании, но и государство. Например, в Москве департаменты здравоохранения и информационных технологий объявили о создании исследовательской лаборатории, которая займется анализом массивов данных, накопленных благодаря информатизации столичной системы здравоохранения. С ее помощью, в частности, планируется выявлять узкие места в системе городского здравоохранения и решать другие задачи.

Постепенно начнет приносить прибыль и продажа особым образом подготовленных, обезличенных данных о потребительском поведении клиентов. В них сегодня заинтересованы, в частности, рекламные агентства и компании из других сфер, не накопившие «больших данных», но желающие их анализировать для повышения эффективности своего бизнеса.

«Продажа аналитических отчетов – самый простой вариант монетизации в сфере Big Data», – считает Алексей Беднов (AT Consulting). Именно его используют операторы большой тройки в Москве, предоставляя городскому департаменту транспорта данные геолокационных сервисов о трафике на дорогах в рамках проекта оптимизации транспортной системы столицы. Эта информация позволяет своевременно определять наиболее загруженные участки и предлагать меры по улучшению ситуации.

Так что начало формированию рынка аналитических продуктов, подготовленных на основе обработки «больших данных», уже положено.

### **Готовность заказчиков**

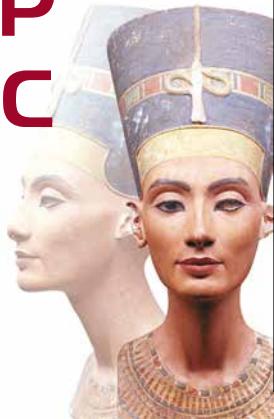
Для компаний, сфокусированных на решении повседневных бизнес-задач, которым неважно, дни, часы или минуты их BI-система тратит на подготовку самого сложного отчета, анализ имеющихся в ее распоряжении «больших данных» не является на сегодняшний день приоритетом. Роман Баранов (KROK) объясняет это отсутствием у некоторых заказчиков понимания, как и в чем им может помочь аналитика Big Data: «Еще один барьер – парадигма ожидания ими чуда. Но чудес не бывает. Заказчик должен определить для себя конечную цель анализа накопленной или даже требующей накопления информации, а уже потом переходить к решению задачи с точки зрения ИТ».

Вместе с тем другие эксперты отмечают, что компании еще в прошлом году начали больше интересоваться технологиями и инструментами анализа Big Data в области управления взаимоотношениями с клиентами, формирования таргетированных предложений, борьбы с мошенничеством. Примером тут может служить компания «ВымпелКом», которой благодаря закономерностям, выявленным в ходе анализа «больших данных», удалось сократить объем спама, получаемого ее абонентами, с 12 до 0,5 сообщений в месяц.

Есть основания полагать, что поиск путей оптимизации технологических и бизнес-процессов приведет компании к осознанию необходимости искать эти пути в накопленных у них больших объемах данных. «В идеале лучше копать в том направлении, в котором компания зарабатывает, – советует М. Левиев, – поскольку именно там она и теряет деньги из-за того, что плохо контролирует свои издержки».

Тем более что сегодня для того, чтобы воспользоваться плодами анализа Big Data, можно прибегнуть к вполне экономичным предложениям ведущих вендоров. «Есть оборудование TalkSum, которое на порядок превосходит в скорости коммерческие приложения обработки событий и может быть в несколько раз эффективнее детища Twitter – Apache Storm, – рассказывает Роман Баранов. – Компании Huawei и Oracle предлагают коммерческий Hadoop с оборудованием по привлекательным ценам. Даже IBM сделала начальную версию Netezza (PureData), которая не только дает возможность интеграторам заработать на поставке, но и обеспечивает действительно приятную стоимость хранения и обработки единицы информации на потраченный рубль». Кроме того, на рынок уже выходят игроки, позволяющие потреблять аналитику «больших данных» из облачка или предлагающие услуги в области data-майнинга.

Так что нынешнее состояние рынка технологий, решений и услуг в области «больших данных» можно охарактеризовать словами: уже не маркетинговое, но еще не массовое явление. Однако тем компаниям, которые успели внедрить решения Big Data до наступления кризиса, эти сильнодействующие средства существенно облегчают повышение эффективности бизнеса. ИКС



# Big Data и абонент

«Большие данные» дают оператору возможность сфокусироваться на пользователе и...



## Улучшают отношения с клиентами

«ВымпелКом» за два года реализовал программу по работе с Big Data. О том, как новые технологии позволяют усилить заботу об абоненте, рассказывает Сергей ФЕДЕЧКИН, архитектор Business Intelligence компании «ВымпелКом».



Сергей ФЕДЕЧКИН

Два года назад, начиная работу с Big Data, мы встали перед выбором оптимального варианта организации проекта. В итоге выбор был сделан в пользу поддержки маркетинговых процессов и инициатив. Довольные внутренние бизнес-заказчики и огромный портфель заказов – это хороший старт для любого проекта, а для инновационного это огромный успех.

Первые прототипы решений Big Data были собраны буквально из подручного материала. Самым экономным вариантом оказалось использование обычных рабочих станций, бывших в употреблении. Два кластера по 10 машин в каждом были специализированы под разные классы задач. В первом кластере упор был сделан на интенсивные операции ввода-вывода, второй был ориентирован на вычисления. По результатам проведенных «пилотов» мы смогли сформулировать правильные требования к продуктивному кластеру и решить первую задачу для бизнеса.

Продуктивный кластер вбирает в себя все больше проектов и активно развивается. Первоначальный объем обрабатываемой информации составлял всего 180 Тбайт, а сейчас он приближается к 1 Пбайт. Помимо кластера Big Data в

реляционном хранилище содержится более 600 Тбайт данных для корпоративной отчетности, клиентской аналитики и развития продуктов.

Как показала практика, рост объема реляционной части хранилища можно замедлить, а в идеале этот объем можно даже сократить, перенеся часть данных на кластер Big Data. Это значительно снижает стоимость хранения и обработки данных. Для этого важно наладить эффективное взаимодействие между реляционной частью хранилища и Big Data, максимально сохранив инвестиции.

В настоящий момент кластер размещен в ЦОДах Москвы. При высокой востребованности бизнесом проектов, основанных на технологии Big Data, нагрузка серверов практически всегда достигает 100%, что требует значительных ресурсов на охлаждение. Кластер расстегает, и в планах развития до конца года перенести его в наш новый ЦОД, расположенный в Ярославле. Этот ЦОД построен на основе самых передовых технологий, в частности, системы охлаждения реализована с применением фрикулинга. Это позволит существенно сократить затраты на электроэнергию.

Использование технологий Big Data дало возможность оптимизировать рас-

ходы и уменьшить сроки предоставления операционной отчетности. Нам удалось перенести расчет части сложных KPI с реляционных баз данных на экономичные вычислительные мощности Big Data и таким образом обеспечить требуемый уровень сервиса при меньшем бюджете.

В каждой точке контакта мы заботимся о наших клиентах и следим, насколько лучше они стали относиться к компании «ВымпелКом». Самым главным показателем является готовность рекомендовать нас своим друзьям, родственникам и знакомым. Этот показатель, который мы называем «наш показатель сервиса» (НПС), уверенно растет.

Большое количество бизнес-подразделений является потребителями данных и сервисов на основе Big Data, включая подразделения, решающие задачи качественного обслуживания клиентов и целевого маркетинга. Например, благодаря применению технологий вычислений in-memory и потоковой загрузке данных мы смогли радикально ускорить процессы Campaign Management. Сотни показателей в режиме реального

времени по каждому абоненту позволяют своевременно предлагать продукты нашим клиентам. Например, акция «Персональный Билайн» продемонстрировала высокие результаты – 45% участников приняли сделанные им персональные предложения. Приятно отметить, что у абонентов, согласившихся на персональное предложение, НПС вырос на 13 п.п.

Еще один удачный пример – проект, направленный на защиту наших абонентов от раздражающего SMS-спама, «АнтиСПАМ Щит». Принцип работы системы достаточно прост, но эффективен. По набору определенных признаков система распознает спам, не «читая» при этом само SMS-сообщение. Такими признаками являются наличие номеров телефонов, адресов сайтов, определенные ключевые слова. Кроме того, система анализирует частоту отправки сообщений с некоторых номеров. Если она видит поток однотипных SMS с характерными для спама признаками, то такая рассылка будет автоматически остановлена. Наш «АнтиСПАМ Щит» оказался способен заблокировать более 90% из 120 млн спам-сообщений! [ИКС](#)

## Многомерные кубы удалены от реальности

**Есть ли у операторов связи потребность использовать в ежедневной работе большие объемы накопленных данных? Об этом – Максим ГАРУСЕВ, директор департамента маркетинга МГТС.**

### Данные у нас не лежат мертвым грузом

**– Какие данные об абонентах, о функционировании услуг, о работе сети представляют ценность для маркетологов МГТС и используются ими?**

– На постоянной основе мы работаем с данными биллинга и систем прохождения заказов. Практически в режиме реального времени отслеживаем поступление выручки, сколько абонентов подключилось (новые продажи) и сколько отключилось (отток). При возникновении потребности в специфических данных, например при разработке новых маркетинговых активностей, мы можем привлекать данные из других информационных систем, которые не анализируем на ежедневной основе в операционной отчетности. Так, чтобы понять, как продавать услуги по технологии GPON нашим «медным» абонентам, мы обращаемся к ИТ-системам, содержащим информацию о линейных телефонных сооружениях, кроссах и т.д. Они позволяют оценить плотность абонентов в конкретном районе и доме, понять, когда и как к ним лучше прийти с новойстройкой.

**– Помимо уже упомянутых вами, какие еще информационные системы служат источниками исходных данных для анализа?**

– Ключевыми для МГТС, как и для любого оператора, являются биллинг и предбилинг. В предбилинго-

вых системах накапливается детальная информация о процессе потребления услуг, имеющая важное значение для тарификации и позволяющая буквально побайтно рассмотреть, что происходило с тем или иным сервисом. Так, предбилинг для телефонии учитывает на коммутаторе голосовые минуты по различным тарифным направлениям, аналогичная система для доступа в интернет собирает информацию о трафике и соединении пользователя. А, например, для недавно запущенных услуг видеонаблюдения в качестве предбилинга служит система управления видеокамерами, выполняющая целый ряд статистических и аналитических функций.

К биллингу пристыковывается хранилище данных, задача которого – сохранять биллинговые данные в непрерывном режиме. А для предоставления данных внутренним или внешним потребителям используется резервное хранилище, куда все данные потом перемещаются из основного хранилища.

Важной системой является CRM, которая поддерживает процесс продаж. Она хранит все данные об абоненте, его домохозяйстве, используемых услугах, содержит историю обращений клиента и состыкована с системой ведения «проблемных билетов» (trouble tickets). Эта система задействована техническим блоком, в ней фиксируются все аварии, в том числе глобальные.



**Максим ГАРУСЕВ**

Есть более специфические, но не менее важные информационные системы, например система диспетчеризации, отражающая и поддерживающая процессы продаж и монтажа услуг. Она управляет сотрудниками, которые занимаются подключением абонентов, гарантируя наличие свободных временных слотов для удобного подключения наших клиентов.

Большинство приложений и систем «живет» в виртуализированной среде, распределенной по двум географически разнесенным data-центрам – «Докучаев» и «Капотня».

#### **– Как выглядит круг постоянных потребителей аналитики в компании?**

– Первым в него входит блок маркетинга, который тесно взаимодействует с блоком ИТ и определяет очевидность и ценность решаемых им аналитических задач. В составе маркетингового блока есть бизнес-аналитики, которые напрямую завязаны на регулярный анализ операционных данных компании. Второй важный потребитель операционной отчетности – блок продаж, в структуре которого тоже есть подразделение, занимающееся бизнес-анализом. Разумеется, есть бизнес-аналитики и в ИТ-блоке, у них своя задача – создавать отчеты, выборки, в том числе по запросу внутренних потребителей. Ключевым потребителем аналитики является руководство МГТС, использующее эти данные в тактическом и стратегическом управлении компанией.

#### **– Если заглянуть в арсенал бизнес-аналитиков ИТ-службы, то какие специализированные программно-аппаратные средства, инструменты визуализации информации можно увидеть?**

– Для работы с данными МГТС использует типовые решения, какие можно найти у любого оператора связи. В качестве средств визуализации мы применяем инструменты из обычных офисных пакетов.

Как показывает наш опыт, простая и понятная выгрузка данных лучше подходит на роль доказательной базы, необходимой для презентации тех или иных идей и проблем руководству и акционерам компании, чем многомерные кубы, которые бывают далеки от реальности. Своей сложностью они скрывают сами идеи, для подтверждения которых и привлекались данные. Вот почему мы убеждены в том, что отсутствие большого набора визуализационных витрин для представления аналитической информации для нас не проблема.

#### **– А что тогда проблема?**

– Время получения данных. Когда конкуренты выходят с какой-то нестандартной маркетинговой акцией, у нас есть неделя или две на то, чтобы на нее отреагировать. Для того чтобы понять, где и какие данные искать, чтобы их найти и проанализировать, этот срок более чем сжатый. Однако только благодаря такому анализу данных нам и удается добиться «правильной»

реакции и для абонента, и для внутренней экономики компании.

#### **– Накопленные МГТС данные как-либо переиспользуются?**

– Данных, которые лежат мертвым грузом, у нас нет. Даже информация по унаследованной медной инфраструктуре постоянно обновляется. Люди переезжают, снимают телефоны, ставят телефоны, и это все отражается в системах. Мы видим историю, и текущее состояние. Все данные, которые мы породили в процессе нашей работы и которые могут когда-нибудь пригодиться, у нас «живые». Это относится и к тем данным, которые свидетельствуют о том, как когда-то строилась наша медная сеть. Проекты, выполнявшиеся на бумаге, у нас оцифровываются и хранятся в сканах. Их можно использовать в электронном виде, т.е. при необходимости даже исторические документы вовлекаются в оборот.

#### **Data scientist воспитаем в своем коллективе**

#### **– Какие модели монетизации больших объемов данных существуют для оператора связи?**

– Я бы выделил три возможных применения накопленных данных, которые могут обеспечить дополнительный доход. Первое предполагает развитие отношений с третьими сторонами в рамках рекламной модели. Можно зарабатывать, продавая рекламному агентству анонимные, обезличенные профили пользователей без персональных данных, имеющиеся у нас в большом объеме. Мы пробуем двигаться в этом направлении, но видим, что и доход там небольшой, и высокого потенциала выручки нет. К тому же для оператора это непрофильный вид деятельности.

Второе направление важнее, поскольку напрямую влияет на основной бизнес. Это повышение качества, усовершенствование сервисов на базе анализа запросов из CRM, обращений абонентов. Обновленные таким образом услуги – это новая выручка компании

→

**Самое важное направление монетизации данных – оценка профиля пользователя с точки зрения услуг, которые он еще не потребляет, выявление абонентов, которым мы какие-либо наши услуги еще не продали**

либо сохраненная выручка от сохранных абонентов, отток которых мы предотвратили.

Но самое важное направление монетизации данных – оценка профиля пользователя с точки зрения наших услуг, которые он еще не потребляет. Выявление групп абонентов, которым мы почему-то какие-либо наши услуги не продали. Именно такая модель монетизации дает самую большую выручку. К слову, именно на этих абонентов, а также на тех, кто склонен к оттоку, мы ориентировали запущенную в декабре программу лояльности. Разрабатывая ее, мы сделали большое количество выгрузок, провели детальный анализ профилей

поведения пользователей, прежде чем утвердили этот бизнес-кейс у руководства, и, как показал последующий анализ уже запущенной программы, мы многое угадали.

**– Потенциал каких данных, имеющихся у оператора, на ваш взгляд, не полностью раскрыт?**

– Мы еще недостаточно активно используем возможности персонализированных профилей. В настоящий момент у нас нет явной потребности изучать, к примеру, особенности посуготочного потребления услуг, его кластеризацию по месяцам и дням недели, нет необходимости делить нашу четырехмиллионную абонентскую базу на кластеры, скажем, по 10 тыс. человек. На Западе такие предложения встречаются, операторы при разработке таргетированных акций разбивают свою базу на множество кластеров, и для них это актуально. В настоящий момент для текущего состояния рынка Москвы и решения видимых бизнес-задач, имеющих ценность для абонентов, нам вполне достаточно существующих ИТ-инструментов.

**– А нехватку таких специалистов, как data scientists, вы ощущаете?**

– Скажем так, несколько высококвалифицированных аналитиков из маркетингового блока выполняют их

функцию, поскольку, с одной стороны, в деталях понимают, как работает операционный бизнес, с другой – не плохо разбираются в ИТ-проблематике и в структурах данных. Возможно, иметь выделенного специалиста целесообразно. Однако, как я уже сказал, у нас множество ИТ-систем, с ними нужно достаточно долго работать, чтобы понять, где что брать. Словом, для того чтобы доставать нужные данные быстро и с минимальными конфликтами, нужно вырастить data scientist в своем коллективе из специалиста, который здесь давно работает и имеет хорошие контакты со всеми айтишниками.

**– Какой будет работа с данными в компании МГТС в 2020 г.?**

– Я думаю, что аналитические функции по работе с данными в компании будут укрупняться и выделяться в маркетинге и продажах. Похожий тренд намечается в финансовом блоке. Так что мы продолжим работать в квадрате «финансы – маркетинг – продажи – ИТ». Будут появляться специализированные роли, которые будут теснее взаимодействовать друг с другом и научатся одинаково понимать данные в системе. К этому времени должна возрасти и скорость принятия управленических решений, потому что время вывода новых услуг на рынок станет еще более критичным. **ИКС**

## Big Data в телекоме начинается с СЕМ

Но не ограничивается им. О перспективных применениях «больших данных» для роста бизнеса операторов и сервис-провайдеров размышляет Владимир ШАПОРОВ, региональный менеджер по стратегическому маркетингу Nokia Networks.

### До управления клиентским опытом надо дорасти

Пока у оператора достаточное количество сетевых ресурсов и не очень много абонентов, о мониторинге качества пользовательского опыта каждого из них он не задумывается. Он контролирует работу сетевых элементов (базовых станций, коммутаторов, шлюзов пакетной сети) и общее качество предоставления услуг. Но когда абонентская база достигает десятков миллионов человек, количество услуг, предоставляющихся с помощью различных технологий, исчисляется сотнями, а конкуренты дышат в затылок, ситуация меняется.

Поскольку сетевые KPI не приспособлены для оценки функционирования каждой отдельной услуги, к примеру того или иного способа доступа к YouTube, они не позволяют выявить причины жалоб абонентов на ее плохую работу. А значит, образуется разрыв между качеством работы сети, Quality of Service, и качеством пользовательского опыта, Quality of Experience. Самое неприятное в этой ситуации заключается в том, что QoE хоть и является показателем во многом субъективным, все же основывается на реальных событиях, на которых сетевые KPI не всегда указывают. Тут и возникает

решение для управления пользовательским опытом (Customer Experience Management, СЕМ), позволяющее снять это противоречие и заполнить разрыв.

Но до понимания необходимости такого решения нужно дорасти. Недаром в России о внедрении СЕМ сегодня задумываются все крупные операторы.

Осознав полезность и необходимость перехода к управлению клиентским опытом, оператор оказывается перед стратегическим выбором: осуществлять мониторинг уровня предоставления услуг для всех своих абонентов или, например, только для высокодоходных. Управление клиентским опытом предполагает контроль всех без исключения сетевых данных, лежащих в основе каждой услуги, предоставляемой отдельно взятому абоненту (это миллиарды сообщений в сутки), отслеживание данных из биллинга, из системы Customer Care и баз данных профиля абонентов.

В любом случае оператор столкнется с необходимостью обработки Big Data (применительно к телекоммуникациям все большее распространение получает тер-



**Владимир ШАПОРОВ**

мин Colossal Data) и с тем, что для обработки огромных объемов разноформатных данных в режиме реального времени нужно внедрять специализированные базы данных и технологии их обработки.

### Прогнозы, подкрепленные «большими данными»

Реализовав проект в области СЕМ, оператор получает мощный центр обработки опыта каждого абонента и определения порядка действий по результатам такого анализа, открывает для себя возможности моделировать различные сценарии пользовательского поведения.

На следующем шаге можно подсоединить к СЕМ систему управления сетью с алгоритмами, позволяющими практически в режиме реального времени автоматически или полуавтоматически изменять конфигурацию сети, используя технологии самоорганизующихся сетей. Затем для выявления случаев нестандартного поведения сети и/или услуги подключить контакт-центр и техподдержку, чтобы в результате прийти к системе, способной просчитать тренд и с помощью определенных алгоритмов и методов машинного обучения предсказать, например, выход из строя базовой станции или образование на отдельных участках сети узких мест типа бутылочного горлышка.

Так что сегодня одной из самых «горячих» тем на глобальном рынке телекоммуникаций являются программные продукты, в названии которых присутствует слово *predictive*, т.е. «прогностический». Предназначены они не просто для предиктивной аналитики, которая тоже находится в тренде развития Big Data, а для того, чтобы предлагать оператору комплекс мер на основе результата анализа «больших данных».

Решения этого класса уже представлены на мировом телекоммуникационном рынке, и мы полагаем, что в течение ближайших года-двух операторы в разных частях света начнут их активно внедрять. Ожидается, что синергия средств анализа Big Data и человеческих знаний обеспечит бизнесу кратное повышение эффективности.

### К вопросу о монетизации

Начнем с того, что оператор, внедривший систему управления клиентским опытом, имеет возможность существенно повысить лояльность абонентов и уменьшить их отток. Если первый показатель выразить в денежном эквиваленте сложно, то эффект от сокращения оттока в пределах 2–3% посчитать можно. Как показывает практика, внедрение программных средств для управления клиентским опытом позволяет за несколько месяцев сократить отток абонентов на 9–10%. Это очень важно, поскольку, по данным нашего внутреннего исследования, в 2014 г. около 40% абонентов в мире заявляли о готовности сменить оператора в течение ближайших 12 месяцев. В России, где пользователи услуг не связаны долгосрочным контрактом

с оператором и где им обеспечивается возможность сменить его с сохранением своего номера, этот показатель может быть и выше.

Монетизировать разноформатные данные с разных уровней операторской инфраструктуры – от сетевого до абонентского – можно и благодаря синergии системы управления клиентским опытом и предиктивного маркетинга. Если, например, таргетированно предлагать пользователям те услуги, которые им нужны в данное время и в данном месте. При этом возможно делать выборку целевых абонентов по различным критериям, включая высокую вероятность перехода абонента к другому оператору. Результаты таких маркетинговых акций в режиме онлайн можно оценить, основываясь на количестве принявших их условия абонентов.

### Управлять опытом абонентов в динамике

В будущем планируется перейти к динамическому управлению опытом пользователей. Представьте себе, что вы, VIP-клиент оператора связи, едете в машине по дороге и пользуетесь каким-то ресурсоемким онлайн-сервисом. Система управления клиентским опы-



**Одна из самых «горячих» тем на глобальном рынке телекоммуникаций – программные продукты, в названии которых присутствует слово *predictive*, т.е. «прогностический»**

том в режиме реального времени оценивает качество услуги, которой вы пользуетесь, и если по каким-либо причинам (из-за уменьшения пропускной способности, задержек, нехватки заданной буферизации) оно оказывается не самым высоким, система сделает все, чтобы создать для вас наилучшие условия потребления. Вплоть до того, что базовая станция начнет под вас подстраиваться, выделять в динамическом режиме ресурсы, необходимые именно для данной услуги (в то же время по возможности не ухудшая качество услуг для других услуг/абонентов), и антенна с фазированной решеткой начнет «смотреть» в направлении вашего движения, обеспечивая наилучшие условия приема сигнала. И поскольку все это будет происходить на ходу, в динамическом режиме, вы даже не заметите ухудшения качества услуги.

Конечно, сегодня возможность динамического управления пользовательским опытом, Dynamic Experience Management, кажется фантастикой, но работа над тем, чтобы такие решения стали доступны операторам завтра, уже ведется, прорабатываются прототипы. Думаю, что их внедрение произойдет в перспективе 10 лет.

Для того чтобы перейти от СЕМ к сочетанию СЕМ и DEM, потребуется перейти от самоорганизующихся сетей к самообучающимся, обладающим элементами искусственного интеллекта. Соединение технологий машинного обучения, обработки «колossalных данных» и подстройка сети под конкретного пользователя – вот из чего складывается будущее. ИКС

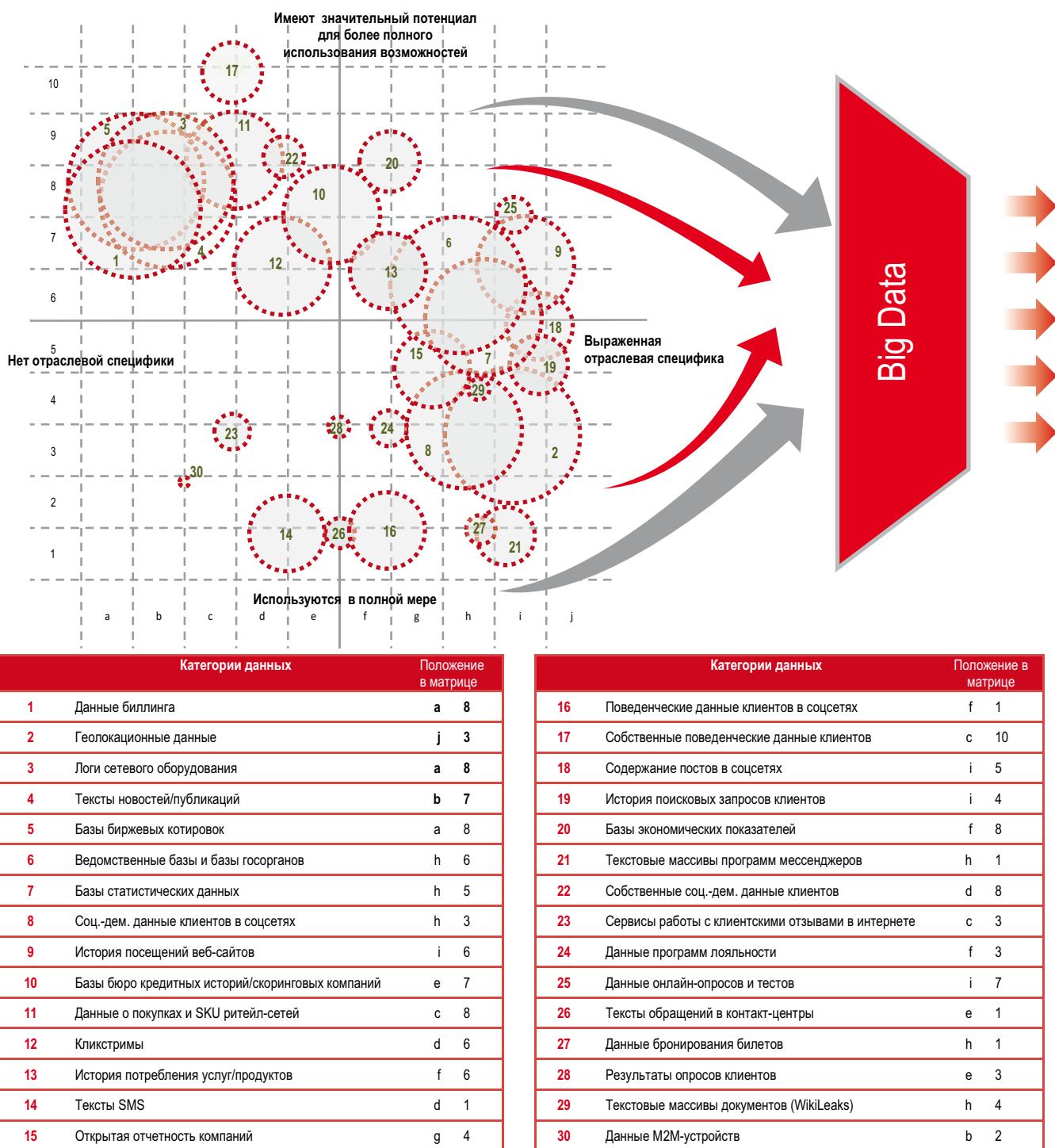
# Big Data в отраслях экономики России

Эксперты iKS-Consulting провели комплексную оценку текущего применения технологий Big Data в компаниях и в результате изучения открытых источников, собственных данных компаний разного профиля, внутренних отчетных данных сформировали перечень категорий данных (см. таблицу), наиболее часто используемых для решения бизнес-задач.

На диаграмме отражен масштаб использования в России данных, перечисленных в таблице. Среди тех, кто уже сегодня оценил коммерческую ценность транс-

формации данных, – операторы связи, финансовые, туристические компании, игроки ритейл-рынка, а также предприятия по добыче природных ископаемых.

Ожидается, что в перспективе пяти-семи лет технологии Big Data станут элементом новой философии персонального подхода к клиентскому сервису – в ее основу ляжет преобразование психофизиологических и поведенческих характеристик человека в информационную модель для формирования решений, максимально точно учитывая личностную специфику клиентов.



### Наиболее активные потребители сервисов Big Data и примеры решаемых ими задач

#### ОПЕРАТОРЫ СВЯЗИ

- 1
- 21
- 3
- 2
- 14
- 16
- 13
- 18
- 23
- 24
- 25
- 26

Формирование, идентификация и мониторинг изменения поведенческой модели позволяют отслеживать и устранять факторы, приводящие к снижению ARPU, а также быстро и эффективно выстраивать стратегию его наращивания.

Пересечение данных биллинга с данными из разных агрегаторов клиентской информации в интернете (в том числе из соцсетей) помогает выявить зоны недовольства клиентов, предотвращая негативную реакцию и снижая вероятность оттока клиентов к конкурентам.

Организация upsell- и crossell-кампаний, основанных на анализе клиентских данных, дает возможность формировать персонализированные пакеты предложений с заведомо более высокой конверсией.

Мониторинг и прогнозирование ситуаций на основе поведения пользователей и событий, приводящих к перегрузке сети, обеспечивает минимизацию рисков снижения клиентской лояльности и оптимизацию инвестиций в оборудование.

Оценка угрозы «360 градусов» на основе многопоточных данных из репозитория логов файрволлов, IDS, коммутаторов и другого сетевого оборудования в режиме реального времени или близком к нему способствует решению задач сетевой безопасности.

- 12
- 9
- 16
- 9
- 30

#### ПОСТАВЩИКИ МЕДИАКОНТЕНТА

Выявление и анализ существующих паттернов в кликстриках пользователей дает возможность оптимизировать контент сайтов для максимальной монетизации ресурса и совершенствовать сервисы подбора рекомендаций.

Использование возможностей M2M-решений разной степени сложности уже сейчас позволяет формировать новый потребительский опыт, например, организуя прямую доставку контента в медиасистему автомобиля.

#### ФИНАНСОВЫЕ КОМПАНИИ

Данные из соцсетей уже задействуются инвестфондами для раннего обнаружения изменений трендов вплоть до полного выстраивания своей стратегии на основе торговых сигналов, генерируемых, например, твиттером.

Такие программные платформы, как R и Hadoop, все более активно используются для определения зависимостей между большими объемами исторических и новых данных, максимально приближенных к режиму реального времени.

Отчетность компаний, изменения котировок и связанные с ними сделки позволяют выявлять подозрительные трейдерские паттерны. Сопоставляя данные из множества источников, стало возможным определять мошенническую деятельность на ранней стадии.

Технологии Big Data дают возможность снизить количество подозрительных операций, требующих ручного андеррайтинга за счет дополнительных проверок, например, запрашивая геолокационные данные о сделке.

Крупные банки активно используют обратную связь от клиентов в интернете, социальных медиа для выявления проблемных областей, управления своей репутацией, удержания клиентов

Расширение доступа к интернет-данным клиентов помогает финансовым учреждениям проводить более тщательную оценку кредитных заявок и формировать целевые предложения на основе жизненных событий клиента.

#### ТУРИСТИЧЕСКИЙ БИЗНЕС И ИНДУСТРИЯ ОТДЫХА

- 2
- 7
- 16
- 27

Крупные курорты используют собственные исторические данные по заполнению, долгосрочные прогнозы погоды, данные из систем бронирования билетов и информацию из соцсетей о настроениях туристов для оптимизации расходов на персонал и расчета нагрузки на курортную инфраструктуру.

- 3
- 4
- 5
- 8
- 10
- 18
- 21
- 22
- 24
- 25
- 26
- 28

#### РОЗНИЧНЫЙ БИЗНЕС

- 11
- 13
- 7
- 8
- 9
- 18
- 21
- 22
- 24
- 25
- 26
- 28

Инструментарий Big Data позволяет определить ядро клиентов отдельно для каждого магазина и адресно формировать промопредложения и кампании, таргетированные с учетом истории их покупок и данных из соцсетей. Помимо этого есть возможность выстроить логистику местных товаров в соответствии с предпочтениями локальной целевой аудитории.

В поисках нового клиентского опыта интернет-магазины не только могут в реальном времени анализировать клиентскую информацию, обогащая ее данными из нескольких источников, но и формировать tailor made-предложения, например, дифференцируя цены в зависимости от пользовательского устройства. В качестве «золотой пули» интернет-коммерции в области аналитики «больших данных» выступают сервисы рекомендаций и модели, предсказывающие совместный для текущей корзины продукт, который лежит за рамками регрессионного анализа и не находится в обучающей выборке.

Использование геолокационных данных о перемещениях потенциальных покупателей помогает оптимизировать нагрузку на торгово-сервисные предприятия, прогнозировать воронку продаж. После взаимного обогащения данных появляется возможность проводить четко таргетированные кампании.

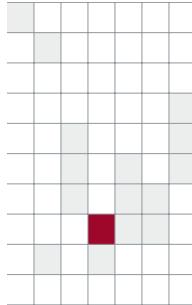
- 6
- 7
- 20
- 16
- 14
- 21
- 29
- 2

#### ГОССЕКТОР И ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ

Консолидация и анализ петабайтов сведений и статистических данных доступных документов из различных источников позволяет административным органам улучшать работу с населением и повышать общий комфорт взаимодействия государства и граждан.

Профилактика правонарушений становится более действенной благодаря обогащению собственных баз данных (протоколы, опросы, постановления и т.п.) информацией из соцсетей и баз данных сотовых операторов, которая позволяет выявлять паттерны правонарушений, оценивать вероятность неблагоприятных событий и, идентифицировав потенциального преступника, своевременно противодействовать его злонамеренным действиям.

# Сценарий



## Аналитика на кончиках пальцев

О технологических вызовах и бизнес-трендах в работе с Big Data – Дмитрий ШЕПЕЛЯВЫЙ, заместитель гендиректора SAP СНГ.



↑  
Дмитрий  
ШЕПЕЛЯВЫЙ

### Хранить научились, пора использовать

Тенденция, которую нельзя не отметить, – данных в компаниях накапливается все больше и они становятся все более разнообразными. Если раньше приходилось иметь дело с серьезными объемами структурированных данных, которые можно формализовать, то сейчас в хранилища поступают видеофайлы, показания датчиков, текстовые объекты и множество других данных всех возможных форматов.

Современные базы данных специализируются на решении какого-то одного класса задач, а интегрированных продуктов, умеющих делать все, на рынке немного. Однако такие продукты необходимы хотя бы в виртуальном слое, где на уровне представления нужно давать аналитическим инструментам возможность связаться со всеми источниками данных.

В чем преимущество использования Big Data и отличие современного подхода от предыдущего, требовавшего для работы с данными создания специального аналитического хранилища? В предыдущем поколении решений для того, чтобы выполнять анализ по прошлым периодам, данные загружались в хранилище, вычищались и агрегировались. При этом начальные данные терялись, а в хранилище оставались агрегаты, и на их основе строились отчеты. Понятно, что если требовался другой отчет, то исходных данных для него часто не было, поскольку они были уже вычищены.

Плюс же Big Data в том, что эти технологии позволяют хранить все данные. Цены на «железо», память, программное обеспечение, которое обрабатывает и анализирует данные, сейчас снижаются, так что можно хранить всю историю Facebook за все годы. Хранить можно все, и главное – все можно обрабатывать за разумное время.

Сегодня заказчики делают инвестиции в методологию, в алгоритмы предиктив-

ной аналитики, поиск взаимосвязей между данными для того, чтобы эти данные стали действительно полезны для бизнеса. Пришло время убеждать владельцев и руководство компаний в пользу технологий и решений в области анализа «больших данных». В этом заключается основной бизнес-тренд.

### Первые плоды

Доказывать свою точку зрения уже хорошо научились игроки рынка ритейла. Они все активней используют возможности next best offer – автоматического предложения следующего продукта на основании истории покупок и поведенческих моделей. Вторая индустрия, крупнейшие игроки которой учатся применять на благо бизнеса технологии анализа «больших данных», – это телеком. Операторам связи, сервис-провайдерам важно анализировать поведение абонентов, чтобы выявить среди них склонных к оттоку. Анализ данных, которые имеются в их распоряжении, позволяет по поведению абонента, по разговорам с ним, по его тратам предположить, что он собирается уйти к конкуренту, и понять, что ему можно предложить, чтобы его заинтересовать и удержать.

Таким образом, компании, работающие в массовом сегменте, учатся извлекать пользу из «больших данных» довольно быстро, хотя, конечно, косность маркетологов еще велика, причем не только в России. Но нам играет на руку наша экономическая ситуация, поскольку она требует повышения эффективности механизма продаж, а не просто покупки задорого большого количества новых клиентов. То есть отдача от конкретного абонента или покупателя становится гораздо важнее, чем их количество и продажи без прибыли. Иногда бывает выгодней не допустить оттока

и «выжать» максимальный доход из имеющейся абонентской базы. Так что решения на базе «больших данных» сейчас востребованы, они на слуху, в работе. Словом, не было бы счастья, да несчастье помогло.

К тому же посчитать отдачу от таких бизнес-решений несложно. Ведь точное предсказание, каким будет отток абонентов в ближайшем месяце или квартале, позволяет увидеть, сколько средств мы можем сэкономить на привлечении новых клиентов. Есть маркетинг, есть агенты продаж, есть магазины, партнеры, которые продают, затраты на них понятны и рассчитываются. И сокращение этих затрат, к примеру, на 10% – это конкретная цифра, так что оценить эффективность подобных решений несложно.

### Интернет вещей станет локомотивом

В других индустриях, ориентированных на сегмент B2B – промышленном производстве, энергетике, нефтегазовой отрасли и т.д. – извлекать пользу из Big Data начнут позднее, когда в свои права вступит интернет вещей. Когда на основании данных с датчиков, со станков, радиометок можно будет понять, насколько вероятен отказ того или иного оборудования. Тогда произойдет переход от планового ремонта к ремонту по состоянию, который выполняется до того, как какой-либо технологический узел – станок или машина – выйдет из строя.

Это гораздо дешевле, чем ждать плановой замены запчастей или поломки, на которую придется реагировать реактивно. Такой подход позволяет снизить запасы запчастей на складах. Если есть заранее составленная программа, указывающая, что и в какие сроки мы будем ремонтировать, можно не держать большие запасы дорогих запчастей, а заказывать их по необходимости. Основанием для этого служат результаты работы предиктивных алгоритмов, которые разработаны на

базе статистики отказов, данных с датчиков, к примеру, температуры, давления, на основании умных моделей.

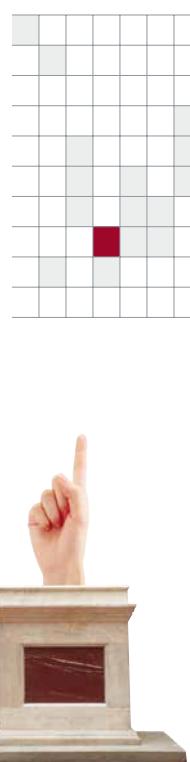
Разработчики активно готовятся к наступлению эры интернета вещей. Постепенно меняется модель данных в компаниях. Раньше, скажем, одна и та же информация в системах бухгалтерского, управленческого учета, данные по проводкам и изменения в счетах дублировались в разных таблицах. Сейчас эти таблицы сводятся воедино, экземпляр данных встречается один раз, и никакого дублирования нет. Вся транзакционная аналитическая система строится поверх этого слоя, что отменяет необходимость агрегаторов и промежуточных таблиц.

В результате аналитика и бизнес-транзакции становятся ближе к первичным данным, устраняется необходимость промежуточных слоев, пакетных расчетов, агрегированных данных, которые были нужны из-за того, что технология традиционных баз данных не позволяла быстро получать доступ ко всей информации.

Новый подход может ускорить аналитику в десятки тысяч раз и в десятки раз снизить количество данных в системах. То есть в десятки раз меньше места потребуется для хранения информации. А это мощности ЦОДов, затраты на «железо», электричество, обслуживание, лицензии на операционные системы, из которых складывается общая стоимость владения.

С моей точки зрения, со временем необходимость в каких-то промежуточных прослойках между бизнесом и данными исчезнет, и финансовый директор не будет заказывать отчет своим аналитикам-айтишникам. Он просто возьмет планшет и кончиками пальцев добудет всю информацию о состоянии своего бизнеса в режиме реального времени. А аналитики будут заниматься разработкой панелей данных, моделей предиктивной аналитики, будут связывать данные между собой, т.е. выполнять интеллектуальную работу. **ИКС**

**ПОЗИЦИЯ**



## Data scientists – свои или чужие?

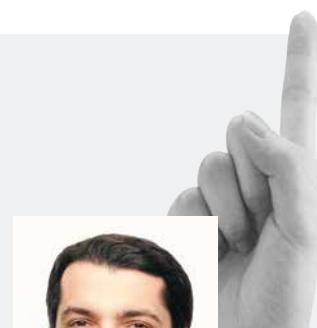
Если дата-майнинг не является сутью вашего основного бизнеса, то держать у себя команду ученых в области данных, **data scientists**, экономически неэффективно, уверен **Михаил ЛЕВИЕВ**, генеральный директор компании «АлгоМост», молодого и амбициозного игрока формирующегося рынка дата-майнинга и дата-консалтинга.

### Полпути позади

От мысли о том, что раз все говорят о «больших данных», то о них стоит подумать, до понимания, какие задачи с помощью анализа Big Data хочет решать



**Михаил ЛЕВИЕВ**



компания, путь долгий. Российские компании прошли его примерно наполовину. Сейчас их движение вперед сдерживают такие факторы, как неразвитая ИТ-инфраструктура для сбора, обработ-

ПОЗИЦИЯ

Май - Июнь 2015. ИКС

ки, хранения и анализа данных. Далеко не все имеют качественную систему CRM.

При этом надо понимать, что одним лишь ИТ-решением, даже самым продвинутым, потребность в анализе «больших данных» не закрыть, поскольку это задача не только техническая. Если смотреть на датамайнинг как на пирамиду, то ее основание – это аппаратно-программная часть, обеспечивающая хранение данных и взаимодействие с ними. Середина – программные средства, которые позволяют данные анализировать. Такое ПО может быть как коммерческим продуктом, так и продуктом на базе открытого кода.

А вершина – ученый в области данных, data scientist, который может с помощью инфраструктуры и аналитических инструментов погрузиться в данные в поисках красоты, т.е. закономерности, и выявить ценность, которая в них скрывается. Только data scientist способен высчитать коммерческий потенциал всех накопленных компаний данных и трансформировать их в эффективные решения для бизнес-подразделений.

Сегодня в России компаний, которые обладают ресурсами, необходимыми для работы с «большими данными», единицы. У подавляющего большинства таких ресурсов нет. Проблема заключается даже не в том, что многие компании какие-то накопленные ими данные не обрабатывают, а в том, что большое количество компаний, причем достаточно крупных, возникающие в процессе их бизнеса данные утилизируют, просто потому что возможность их хранения и последующей обработки в их инфраструктуре не реализована. Тем самым они лишают себя возможности использовать анализ «больших данных» для совершенствования

своих технологических и бизнес-процессов, а значит, и повышения эффективности бизнеса. Кроме того, они не могут использовать их как ресурс для продажи на рынке.

### Купи-продажай

Индустрия продажи данных в России только формируется, а в США ее объем исчисляется миллиардами долларов. Понятно, что речь идет не о персональной информации клиентов (паспортных данных, адресах, номерах телефонов и т.п.), а о знании их предпочтений, о неких поведенческих моделях. Для компаний, работающих на массовом рынке, но не накопивших еще собственных данных, приобретение такой обезличенной информации на рынке позволяет узнать и понять своих клиентов, предугадать их реакцию на те или иные предложения. И потому они готовы платить за это деньги.

Однако едва ли можно получить много, продавая «сырые» данные. Другое дело, если предлагать рынку «сигналы» – продукты обработки данных, своего рода концентраты. Тут предобработка обеспечивает добавочную стоимость, и потому цена «сигналов» намного выше. В этом случае данные можно сравнить с рудой. Порода, которую достали из земли и в которой есть крупицы драгметалла, стоит не так дорого, как слиток золота.

Для того чтобы «переработать» данные в дорогой металл, нужно прибегнуть к услугам data scientist. Такие специалисты способны сделать из «сырых» данных аналитический продукт, который востребован рекламными агентствами, розничными сетями, логистическими и транспортными компаниями, авиаперевозчиками.

## Выявляем связи

Технологии Big Data позволили работать с большим объемом информации, но мало что добавили к возможностям осмысленного использования сложных данных. Один из главных барьеров – ограниченность возможностей анализа сложноструктурированных, слабосвязанных, изменчивых по составу данных.

Причиной такого ограничения является, в том числе, ориентированность всех аналитических методов на представление бизнес-концепций исключительно в виде численных величин. Даже управленические, технологические и поведенческие взаимодействия формализуются в аналитических моделях в виде значений числовых показателей, таких как KPI.

Между тем для оптимизации управления активами, социально-экономическими системами, производственной и научно-технической деятельностью требуются выявление и расчет причинно-следственных, структурных, функциональных связей. Для этого необходимо составление информационной модели рассматриваемых объектов и явлений, которая характеризуется огромным разнообразием элементов и их свойств, выходящим за рамки привычных реляционных концепций, представлением правил их взаимодействия в виде логических аксиом.

Для решения этой задачи применяются онтологические, семантические технологии. Онтологическое моделирование и вычисления на его основе позволяют преодолеть разрыв между мышлением экспертов любых предметных областей и представлением информации в электронном виде. Эксперт и информационная система начинают в прямом смысле говорить на одном языке.

Результат внедрения таких методов обработки информации – существенное расширение спектра задач, поддающихся автоматизации, извлечение новой ценности из уже имеющихся данных, новый уровень качества анализа и оптимизации бизнес-процессов, повышение надежности, эффективности и безопасности промышленных и социально-экономических систем.



Сергей ГОРШКОВ, технический директор, АКБ1/«Тринидата»

Кроме того, в обезличенных клиентских данных заинтересованы разработчики приложений, которые перед выводом продукта на рынок должны обучить встроенные в него алгоритмы. Поскольку своей аудитории пользователей у них еще нет, они для этой цели приобретают данные на рынке. Также данные закупаются для научных исследований и исследований рынка. Заинтересованных в покупке внешних данных сторон настолько много, что мы не сомневаемся: развитие платформ торговли данными в России – это дело времени.

### Где искать data scientist?

Стремление компаний, работающих в сегменте B2C, основываясь на анализе «больших данных», понять, как непростая экономическая ситуация влияет на предпочтения клиентов, на клиентский трафик, – явный тренд на российском рынке.

Однако их владельцы и топ-менеджеры пытаются сэкономить и совершают ошибку, привлекая для работы с данными, которые стоят порой дороже самой компании, талантливую молодежь, владеющую инструментами data-майнинга, либо находя исполнителей среди ученых, сотрудников институтов, которые готовы за небольшую плату построить для них модели.

Такая «экономия» несет в себе серьезные риски. Первый из них – это нарушение конфиденциальности, т.е. риск утечки информации. Второй риск связан с тем, что результат такой аналитической работы может ока-

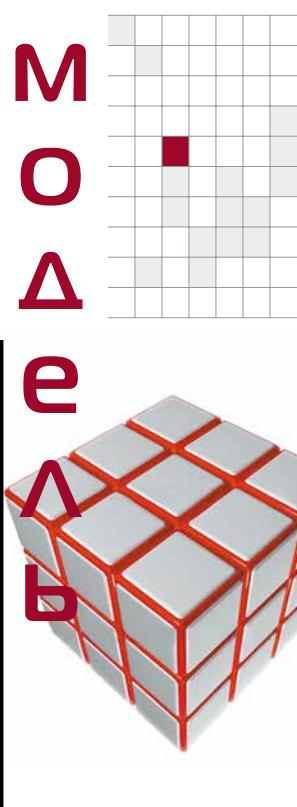
заться неустойчивым или некачественным, а компания поймет это только тогда, когда, воспользовавшись им, начнет терять деньги.

Между тем ученые (специалисты) в области данных могут, как в детективе, найти закономерность, распутать ее, понять, о каких процессах она свидетельствует и какие знания дает. При этом разработанные ими в рамках data-майнинга алгоритмы будут отличаться высокой точностью и устойчивостью, а могут и привести к неожиданным результатам. Например, наша команда, участвуя в проекте в области медицины, решала задачу по «очистке от шума» показаний устройства для считывания пульсовой волны. Когда мы выявили закономерности и обосновали их, оказалось, что мы совершили маленькое открытие в индустрии, которая существует уже 20 лет.

Компаниям, особенно напрямую не связанным с ИТ- и интернет-бизнесом, вряд ли стоит пытаться развивать компетенции по высокоуровневому анализу данных *in-house*. В этом случае им придется принять на себя риски, связанные с экономической эффективностью, с профессиональным уровнем команды, с ее загрузкой.

Услуги data-консалтинга и data-майнинга в той или иной форме сегодня уже представлены на рынке, например, наша клиентская база с начала 2015 г. выросла в 6 раз. К тому же стоимость таких услуг несоизмеримо меньше того экономического эффекта, который обеспечивает высокоуровневый анализ «больших данных». ИКС

М  
о  
д  
е  
ль



## Единый источник правды для страховщика

Об ожидаемых и неожиданных эффектах внедрения аналитической системы – Александр ЯЗЫКОВ, главный специалист отдела финансовых систем ДСиИТ СК «ВТБ Страхование».

### Предпосылки выбора

Особенностями страхового бизнеса являются сложные бизнес-процессы, необходимость многофакторного анализа и алгоритмически сложных расчетов, обязательность ретроспективного анализа данных о различных объектах страхования и о клиентах и, конечно же, обеспечение их информационной безопасности.

До недавнего времени для построения аналитических отчетов мы использовали возможности учетных систем. Отчеты вручную выгружались из учетных

систем, корректировались и трансформировались в готовые аналитические формы. Однако затем этот подход перестал быть эффективным.

Тому было несколько причин. Во-первых, ускорившийся рост бизнеса привел к увеличению нагрузки на учетные системы и подготовка единых форм отчетов стала требовать гораздо больше времени. Во-вторых, возросла сложность консолидации данных. К тому же процесс подготовки отчетов в ручном



Александр ЯЗЫКОВ

режиме был совершенно непрозрачным, а его результат слабо воспроизводим. В-третьих, мы столкнулись с проблемой производительности: подготовка отдельных отчетов стала занимать часы и при этом тормозила учетные системы. В-четвертых, возник вопрос о разграничении доступа к данным.

Поскольку наиболее остро эти проблемы встали перед нашим финансовым блоком, финансисты выступили внутренним заказчиком внедрения системы бизнес-аналитики. Вместе с ними мы сформулировали результаты, которые хотели получить от проекта. В страховой компании «ВТБ Страхование» должен был появиться единый сервис предоставления аналитической информации по максимально возможному количеству показателей из всех имеющихся у компании учетных систем. В идеале нам хотелось, чтобы для получения отчета внутреннему пользователю достаточно было нажать «большую красную кнопку». При этом подготовка даже самых сложных отчетов должна занимать не часы, а минуты.

Кроме того, структура системы и ее устройство должны быть понятны аналитикам и разработчикам. Еще мы надеялись, что пользователи смогут часть своих потребностей в отчетах закрывать сами: строить простые отчеты, модифицировать имеющиеся. Естественно, важными аспектами оставались обеспечение безопасности и разделение потоков информации о продажах и персональных данных пользователей.

### «Механика»

Как наиболее отвечающую нашим целям мы выбрали систему бизнес-аналитики QlikView. Она позволила нам решить целый ряд задач в интересах финансового департамента, операционного блока, продающих подразделений.

Источниками данных для аналитического сервиса служит практически весь парк учетных систем: бухгалтерская система, операционная система, полисная система, система медстрахования, система единого контрагента, зарплатная система, а также электронный архив, коммуникационные системы и наш SMS-портал.

Раз в сутки, ночью, данные выгружаются из учетных систем и попадают в слой исходных данных, где раскладываются по отдельным папкам, затем преобразуются, очищаются, обогащаются, словом, приводятся к виду, готовому к загрузке в конечные модели на сервере. Тут эти данные с высокой скоростью обрабатываются по технологии in-memory. Результаты анализа отображаются на витринах, к которым пользователи получают доступ через специальное приложение-клиент. Кроме того, ИТ-департамент рассыпает в автоматическом режиме готовые аналитические отчеты.

Такая сложная взаимосвязь процессов позволила нам сократить время, затрачиваемое на сборку отчетов, а также свести воедино данные о продажах, поступлении и начислении премий и прочих финпоказателей. С внедрением системы бизнес-аналитики в распоряжении финансистов, актуариев, андеррайтеров, сотруд-

ников операционного блока оказались аналитические витрины, отображающие убытки, их расчет, доли перестраховщиков в убытках. Есть витрины с план-фактным анализом, анализом прогнозов и мотивации.

Отдельного упоминания заслуживает оперативный управляемый дашборд, с помощью которого топ-менеджеры могут следить за работой подразделений. Помесечно в разрезах бизнеса видны результаты выполнения плана, выполнение прогнозов. Можно посмотреть результат в разрезе продуктов, в разрезе линий бизнеса, все можно получить в виде подробных реестров. Можно на лету переключаться между отчетами в разных разрезах, между типами планов, можно менять способ расчета начисленной премии. Пользователь может выбрать любую линию бизнеса, и отчет практически мгновенно перестроится в соответствии с его выбором.

В аналитической системе можно получать бухгалтерские отчеты, позволяющие проанализировать обороты по счетам, можно обработать данные по закрытым базам и закрытым срезам. При этом, используя одну модель, мы умеем переключаться между временными срезами источников данных и видеть изменения, происходившие в каждом отчетном периоде.

Задачи разных категорий пользователей разбиты по родственным группам. Так, за финансовый результат отвечает блок финансовых моделей, за анализ клиентов – модель единого контрагента. Для операционного анализа есть комплекс своих моделей (контроль ошибок, электронный архив). Департамент HR тоже получил свою модель. Есть ряд моделей для специальных задач, имеющих узкую зону применения, но тем не менее достаточно важных.

Таким образом, мы получили желаемую возможность генерировать аналитическую информацию по большому количеству показателей. К примеру, в отчете по динамике и структуре продаж отображаются динамика, тренды, помесчичное выполнение планов продаж, их сравнение с предыдущими периодами. Есть и любимый экономистами отчет-простыня, в котором около 70 столбцов и несколько миллионов строк. В нем содержится подробная информация по каждому договору страхования и все связанные с ним показатели.

Для пользователей мы предусмотрели гибкие отчеты. Так, аналитик может задать разрезы информации, которые ему нужны, и добавить какие-либо показатели. В соответствии с его настройками будет пересчитан итоговый отчет, это происходит довольно быстро.

### Результат оправдал ожидания

Подводя итоги проекта внедрения системы бизнес-аналитики, нужно отметить, что теперь бизнес-пользователям предоставляется доступ к очищенным, нормализованным и обогащенным данным. У них появилась возможность менять детализацию в отчетах на лету: они могут получить данные как в крупных агрегированных аналитиках, так и в отдельных проводках. Разработанные нами дашборды позволяют быстро и легко оценить финансовый результат. Задав тот или иной

фильтр в отчете, можно посмотреть, как изменятся связанные с ним показатели. Это очень удобно для анализа. Что важно, мы добились высокой скорости обработки информации: на построение самого сложного отчета системе требуется не более 10 минут.

Кроме того, в компании появился единый «источник правды». Финансовые модели содержат определенный слой данных, в котором хранятся все начисления и т.п., потом они используются во всех остальных моделях, где требуется финансовая информация. Тем самым мы исключили противоречивый взгляд на одни и те же финансовые показатели.

## Хранить нельзя отбрасывать

**Компании из ряда отраслей сегодня интересуются технологиями хранения и обработки Big Data, однако немало еще и тех, у кого данные накоплены, а понимания, как извлечь из них пользу для бизнеса, нет.**

О том, какой вклад в развитие рынка готовы внести производители ИТ-инфраструктуры, – Ирина ЯХИНА, руководитель подразделения технологических решений Hitachi Data Systems.

**– Ирина, IDC относит к «большим» те данные, у которых есть хотя бы один из трех признаков – скорость (velocity), объем (volume), разнообразие (variety). Отличаются ли стратегии заказчиков в области Big Data в каждом из этих случаев?**

– Разумеется, во всех трех случаях используются совершенно разные подходы. Например, в ритейле, отрасли, которая дальше всех продвинулась в работе с Big Data, накопленные объемы данных невелики. Для розничных сетей важна скорость, с которой они смогут вычленять из данных, поступающих с касс, семантическую составляющую. Вот почему когда мы внедряли свою платформу в «М.Видео», то стремились сделать так, чтобы скорость создания отчетов выросла. Понятно, что если отчет готовится 8 часов, то решение в результате принимается на основе достаточно старых данных.

Если ключевой характеристикой данных является объем, то нужно максимум внимания уделить их хранению. Исходить следует из того, что использование для этой цели «быстрых» носителей будет стоить в разы дороже, чем обычных SATA-дисков. И тут важно понимать, какие данные хранить, а какие нет.

Что касается разноформатных данных – видеофайлов, отсканированных копий документов, то при работе с ними стоит задача привести их к общему знаменателю, поскольку анализировать несравнимые данные невозможно. Она решается программными средствами.

**– Как посчитать стоимость хранения «больших данных»?**

Мы еще не осуществили перенос в систему всех важных отчетов и продолжаем двигаться в этом направлении. Сегодня в компании «ВТБ Страхование» более 200 специалистов активно пользуются аналитической системой. Теперь ИТ-департамент достаточно быстро реагирует на их запросы, сроки доработки отчетности стали короче. Кроме того, мы смогли предложить пользователям вариант самообслуживания.

Приятное дополнение к результатам внедрения единой аналитической системы – в компании начала появляться единая терминология. Совершенно разные подразделения могут говорить на одном языке. **ИКС**



Ирина ЯХИНА

– Довольно просто. Данные хранятся на дисках, соответственно, чем больше данных, тем больше требуется дисков.

Почему так много говорят о Big Data? Раньше они хранились в базах данных, их было не очень много, так что в любой момент можно было к ним обратиться и посмотреть. А сейчас данных становится все больше, хотя бы за счет увеличения числа устройств, которые могут их создавать. И возникает вопрос: связываться с их обработкой или нет?

**– На какой срок хранения Big Data стоит ориентироваться заказчикам?**

– Есть данные, хранение которых регламентируется законодательством, и определенные им сроки компаний должны соблюдать. Если же говорить о данных, не подпадающих под регулирование, то исходить надо из целесообразности. Ситуация на рынке постоянно меняется, и любой бизнес должен к этим изменениям адаптироваться. Вряд ли в этом ему помогут большие объемы данных пятилетней давности. К тому же здесь еще нужно понять, можно ли из этих «накоплений» выделить полезную семантическую составляющую.

**– Какие способы монетизации «больших данных» вы сегодня видите?**

– Выявлением ценности тех или иных данных для бизнеса конкретной компании должен заниматься редкий специалист – data scientist. Найти человека с такой компетенцией, это я по своему опыту знаю, не просто.

Если речь идет о ритейле, то там модель монетизации «больших данных» очевидна. Есть данные чеков,

с высокой скоростью поступающие в систему бизнес-аналитики со всех кассовых аппаратов в магазине. И если у его руководителей появится возможность в режиме реального времени получать из BI-системы отчеты, они смогут оперативно и гибко управлять логистическими цепочками, закупками, отношениями с поставщиками.

Другой пример – разведка газовых и нефтяных месторождений, где «большие данные» начали использовать еще тогда, когда на рынке о них громко не говорили. Чем лучше проведена разведка, тем выше точность предлагаемых ею данных и, соответственно, тем меньше будет ошибок при выборе площадок для бурения скважин. Это применимо и к другим отраслям. За счет ускорения принятия мотивированных управленческих решений обеспечивается существенная экономия.

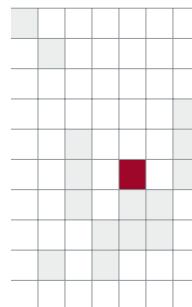
Сейчас производители ИТ-инфраструктуры, аналитических инструментов занимаются детальным изучением изменяющихся потребностей заказчиков, чтобы предложить им решения, позволяющие извлекать из данных больше пользы для бизнеса.

**– Самим вендорам при этом, наверное, тоже придется меняться?**

– Могу говорить только о нашей компании. До недавних пор компания HDS была известна как поставщик аппаратных решений для хранения данных – объектных хранилищ, файловых систем. Однако, поскольку развитие сегмента «больших данных» постепенно ускоряется и рост его продолжится в будущем, руководством компании было решено усилить в нем свое присутствие.

С этой целью наши разработчики создали аппаратно-программную платформу, представляющую собой специальную файловую систему для такого open source-продукта, как Hadoop. Это решение программно управляемое, может хранить большие данные и при необходимости – выделять вычислительные ресурсы, на которых можно развернуть аналитику. Ожидается, что оно позволит крупным компаниям, которые уже используют для обработки Big Data технологии Hadoop, постепенно перейти от ПО с открытым кодом к решению корпоративного класса. **ИКС**

## ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ



# Кому и чем поможет Big Data

Технологии Big Data несут в себе качественно новые возможности для оптимизации технологических и бизнес-процессов, отношений с клиентами и партнерами. Практика рынка – в наблюдениях системных интеграторов и поставщиков оборудования.



**«ИКС»: Какие новые тренды появились на рынке аппаратных и программных решений в области бизнес-аналитики и «больших данных» за 2014 г. в мире и в России?**

**Роман БАРАНОВ, руководитель направления Analytics & Big Data, КРОК:** Главный тренд рынка – широкий интерес заказчиков к аналитике данных, в том числе и «больших». В кризисное время концепция Big Data позволяет определить пути оптимизации затрат и бизнес-процессов, новые стратегии развития бизнеса и клиентских предложений. Самый яркий пример – это машиногенерируемые данные, например, трекинг мобильного абонента по данным сигнальной сети.



Второй тренд связан с вендорозамещением – это развитие open source-решений бизнес-аналитики, а также повышение рыночного спроса на облачные сервисы.

**Алексей БЕДНОВ, архитектор Big Data, AT Consulting:** За последний год на ИТ-рынке принципиально нового «железа» не появилось, зато в софтверной сфере вышло много новинок, изменился подход заказчиков к выбору решений. В связи с текущей ситуацией продукты именитых вендоров стали менее востребованы из-за высокой стоимости. Новый тренд сформировался в области способа потребления информации: пользователи Big Data-решений предпочитают получать результаты анализа в виде визуальных схем, диаграмм. Еще один значимый, на мой взгляд, тренд – появление онлайн-сервисов для анализа информации. Они уменьшают стоимость содержания ИТ-инфраструктуры и персонала для заказчика и позволяют ускорить решение задач, ведь обслуживанием сервиса занимается провайдер, а от заказчика тре-

буется только загрузить данные для анализа и оплатить результат.

**Вячеслав ДЕДЮХИН, бизнес-аналитик, i-Digital:** Первый тренд – это увеличение количества приложений для визуализации данных на мобильных устройствах. В 2014 г. в этой области появилось несколько интересных стартапов, а крупные корпорации рассматривают это направление как одно из основных для развития своих BI-систем.

Второй тренд – это слияние решений для «больших данных» и бизнес-аналитики. Для доступа к Big Data на базе Hadoop приобретают все большую популярность ETL-системы (Extract, Transformation, Loading – извлечение, трансформация, загрузка). В плане защиты информации и управляемости они постепенно приближаются к корпоративным BI-системам, а внедрение SQL-синтаксиса для «больших данных» становится обязательным.

Еще одно знаковое событие – рост использования возможностей машинного обучения для обработки данных на основе естественного языка, распознавания образов и семантического поиска. И последний тренд, который хочется упомянуть, – забота о сохранности персональных данных при обработке Big Data. В России эта проблема особенно актуальна в свете скорого вступления в силу поправок к Закону «О персональных данных».

**«ИКС»: Как изменился подход компаний-заказчиков к хранению данных? Какие данные они начали собирать и анализировать?**

**Руслан МЕЛЬНИКОВ, директор по продажам, российское представительство TmaxSoft:** Заказчики сконцентрировались на поиске решений с минимальной стоимостью владения, которые обеспечивают наилучшие показатели возврата инвестиций. Многие из них открыли для себя альтернативные решения от российских и зарубежных поставщиков, полностью удовлетворяющие критериям надежности, производительности и безопасности и при этом предлагающие быстрые и понятные механизмы миграции с существующих решений на новые альтернативные платформы с сохранением основного функционала.

Помимо использования Big Data для проведения таргетированных маркетинговых кампаний, у заказчиков появился интерес к более тщательному анализу данных для обнаружения и предотвращения случаев мошенничества.

**«ИКС»: Какие накопленные данные сегодня анализируют, переиспользуют, монетизируют компании-заказчики из разных отраслей?**

**Анна ВИТЗОН, аналитик отдела бизнес-анализа Центра программных решений, «Инфосистемы Джет»:** В большинстве случаев сегодня все еще анализируются структурированные данные. Однако

**Алексей МЕЩЕРЯКОВ, руководитель направления платформенных решений, SAS Россия/СНГ:** В области «больших данных» количество проектов, в том числе требующих применения сложных аналитических моделей в высоко-производительных средах, стремительно растет. Программные инструменты, с помощью которых компании начинают работать с «большими данными», становятся все более удобными, они все больше ориентируются на бизнес-пользователей. От последних уже не требуется умения программировать. Открывая доступ к большому количеству манипуляций с данными, такие инструменты упрощают и ускоряют основные этапы подготовки и анализа информации, например обеспечивая профилирование данных для получения исчерпывающего представления о структуре и содержимом накопленных массивов информации. Затем данные можно обработать, объединить, создать выборки и построить запросы. Все эти операции не требуют кодирования и осуществляются через визуальные интерфейсы.



А. МЕЩЕРЯКОВ

**Р. МЕЛЬНИКОВ**

и их эффективное использование все больше зависит от систем автоматизированного сбора, хранения и анализа данных.

Массивы данных из соцсетей, интернет-торговли, поисковых сервисов, анализирующих действия пользователей, разнообразных мобильных приложений, сенсоров и регистраторов, снимающих показания в реальном времени, при правильном анализе могут помочь выявить тенденции и закономерности, которые в обычных условиях увидеть невозможно или очень сложно.

**Владимир ТКАЧЕВ, технический директор, VMware в России и СНГ:** Возможность эффективно обрабатывать огромные массивы и потоки информации становится для многих компаний ключевым фактором успеха. Организации, связанные с финансами, транспортом, телекоммуникациями, торговлей, туризмом, здравоохранением и другими сферами, принимают и производят большие информационные потоки,



В. ТКАЧЕВ

остается ворох неструктурированной информации: в этой части технологии пока не так совершенны, но спрос на них постепенно растет. Заказчики из разных отраслей задумываются о решениях Big Data, позволяю-

ляющих видеть закономерности в поведении клиента. В телекоме можно, скажем, собирать статистику по оплате мобильной связи, классифицировать абонентов и на основании этих данных предлагать им дополнительные услуги.

**Р. БАРАНОВ:** Каждый заказчик отвечает на этот вопрос, исходя из своих задач. Например, для более четкой сегментации клиентов и формирования персонализированных предложений в ритейле может анализироваться и собираться история поведения посетителей на сайте, история взаимоотношений с покупателем (от звонка с уточнениями до покупки), информация из соцсетей и пр. Объединение данных по

офлайн- и онлайн-торговле для них – тренд. Для решения логистических задач – будь то построение оптимальных моделей управления запасами товара и закупками или оптимизация логистических маршрутов – должны быть учтены различные внешние и внутренние факторы, включая сроки доставки, загруженность машин, аварии и пробки на дорогах.

**А. БЕДНОВ:** Тип собираемой информации зависит от сферы деятельности и потребностей заказчика. Всех интересуют данные, которые влияют на рост продаж и увеличение дохода. Это может быть какая-либо внутренняя информация: источники обращения клиентов, транзакционные и геолокационные данные.

## ?

«ИКС»: Об использовании и переиспользовании каких потенциально полезных для бизнеса данных заказчики из разных отраслей еще не задумываются? Почему?

**А. ВИТЗОН:** Терабайты данных, которые каждый день генерируют бизнес-системы операторов связи,

 **А. ВИТЗОН**  
могут дать ценную информацию о ключевых показателях производительности и эффективности бизнеса. Анализ этих данных поможет понять, где и в какое время имеет место массовое скопление людей, и эффективно распределить нагрузку по сети (это весьма актуально для крупных торговых центров в часы пик). Анализ неструктурированных логов, собранных с различного оборудования, поможет определить причину, по которой абонент не смог получить услугу.

В банковской сфере с помощью Big Data можно повысить уровень экономической безопасности. Например, проанализировав взаимосвязи между разными клиентами и их операции в течение 10 лет, можно обнаружить мошеннические схемы. Сделать это вручную невозможно. Анализ клиентских баз, а также неструктурированной информации из соцсетей и других ис-

точников поможет выявлять скрытые связи между клиентами и разрабатывать более сфокусированные маркетинговые предложения. Кроме того, системы бизнес-анализа позволяют упростить поиск необходимой информации в большом архиве.

**Сергей ГОРШКОВ, технический директор, АКБ1/«Тринидата»:** Компании за последние годы собрали горы разнородной информации, но пока слабо сознают возможности их интегрированного анализа. В промышленности и энергетике собирается огромное количество телеметрии, которая используется лишь для решения узкого круга оперативных задач. Между тем такие данные можно применять не только для текущего управления каждым активом в отдельности, но и для централизованного, всестороннего интегрированного мониторинга сложных промышленных систем, для повышения их надежности.

## ?

«ИКС»: Какой стратегии в области работы с постоянно поступающими данными/уже накопленными большими объемами данных вы рекомендуете придерживаться заказчикам?

**А. БЕДНОВ:** Самый правильный подход – заранее тщательно продумать ИТ-архитектуру для поддержки любого проекта, связанного с Big Data. Для этого нужно ответить на вопрос о том, какие задачи компания будет с помощью технологий Big Data решать. Как правило, все начинается с запуска маленького кластера для анализа небольшого объема информации, затем количество данных растет, расчеты усложняются, и производительности созданной ИТ-инфраструктуры становится недостаточно. Важно продумать и систему хранения информации, которая позволит не зависеть от источников данных.

Рекомендации достаточно предсказуемы: не смешивать realtime и офлайн-обработку данных, разделять кластеры на несколько независимых частей, продумывать слои данных и варианты их хранения. Не открывать конечным пользователям доступ к «сырой»

информации, а только к агрегированным витринам данных. Все эти меры позволяют снизить издержки и на разработку приложений, и на обеспечение высокой производительности кластеров.

**Анна ХАРИТОНОВА, начальник отдела бизнес-анализа Центра программных решений, «Инфосистемы Джет»:** В области работы с большими объемами данных есть два подхода: структурировать по максимуму то, что поддается структурированию, или же просто сохранять все имеющиеся данные. Эти варианты предполагают применение разных технологий. Если говорить про структурирование, то я бы



С. ГОРШКОВ



А. ХАРИТОНОВА

посоветовала воспользоваться референсными моделями, которые уже давно разработаны для всех основных отраслей крупными интеграторами и консалтинговыми компаниями.

**Р. БАРАНОВ:** Переход к аналитике «больших данных» – процесс поэтапный. Сначала нужно понять, какую информацию бизнесу будет полезно анализировать, и начать ее аккумулировать. После этого надо определить, какие конкретно бизнес-результаты вы хотите получать, имея аналитику на руках. Так, если ритейлер или банк задается целью определения сценариев поведения клиентов, то он должен уметь ими пользоваться, например, выработать бизнес-правила формирования персональных предложений для каждого такого сценария.

**Оливье КЕССОН, коммерческий директор, Orange Business Services в России и СНГ:** В современных компаниях уже внедрены такие элементы базовой аналитики, как стандартные средства формирования отчетности и отслеживания показателей, которые помогают получить достоверные и точные



О. КЕССОН

данные о текущих процессах и состоянии компании. Это необходимая часть работы с данными, но сегодня ее недостаточно.

Нужна также упреждающая аналитика, подразумевающая сегментацию, статистический анализ или анализ чувствительности для повышения производительности в будущем. На этом уровне необходимо использовать более широкий набор данных и делать более сложные выборки. Однако упреждающую аналитику можно внедрить и на уровне традиционных BI-систем, подключая к ним больше источников данных.

Совершенно иных подходов требует аналитическое прогнозирование. В их числе прогнозное моделирование и симуляция, позволяющие получить более широкую аналитическую картину и прогнозы, т.е. методы опираются на более производительные и гибкие системы аналитики класса Big Data.



### «ИКС»: Как оценить эффективность внедрения решений в области бизнес-аналитики и обработка больших объемов данных?

**А. ХАРИТОНОВА:** Есть несколько методик оценки. Самая простая и наиболее часто использующаяся – сравнение трудозатрат на подготовку отчетов и поиск нужной информации. С появлением специализированных систем они уменьшаются в разы. Кроме того, повышается качество самой отчетности за счет снижения роли человеческого фактора.

**Р. БАРАНОВ:** Критерии эффективности любого внедрения определяются для каждого проекта индивидуально, с участием заказчика. Например, в «М.Видео» миграция на новую платформу позволила почти в 100 раз ускорить составление отчета по товарному балансу, упростить процессы предоставления информации внешним аудиторам и повысить эффективность расчета потребности в товарах. По нашему опыту, можно достичь и сокращения операционных затрат, и увеличения выручки, и повышения конкурентоспособности бизнеса, или просто «удержания на плаву» в условиях кризиса. А в еще одном нашем проекте уменьшение количества безбилетников на 1% в год полностью окупает внедрение системы бизнес-аналитики, включая видеоналитику, управление кассовыми окнами и автоматами для печати чеков на станциях.

**А. БЕДНОВ:** Наверное, единых критериев для оценки результативности проектов в сфере Big Data не существует. Для каждого проекта и заказчика эффективность будет измеряться индивидуальными показателями. Но есть хороший способ оценить результаты внедрения – запуск pilotных проектов. При этом компания-заказчик должна понимать, что серьезную оценку

результатов можно сделать не мгновенно, а лишь спустя несколько месяцев после старта «пилота». Этого срока достаточно для того, чтобы оценить первые результаты, сложности, а также собственные силы и необходимость привлечения ИТ-подрядчика.

**В. ДЕДЮХИН:** Любая обрабатываемая информация должна приносить дополнительную ценность для компании, поэтому эффективность решения определяется размером дополнительной прибыли, получаемой компанией в результате внедрения и эксплуатации решения.

Эффективность может определяться разными характеристиками обработки информации, но решения, не приносящие дополнительной ценности (включая те, которые компания не в состоянии использовать для получения дополнительных доходов), бесмысленны.

К сожалению, бывает, что компании мало задумываются об этом, поэтому BI-системы и средства анализа «больших данных» часто представляют собой чисто технические решения, далекие от бизнес-задач и ориентированные, скорее, на «красоту» построенных моделей, чем на понимание бизнес-модели компании и оценку связанных с нею рисков.



А. БЕДНОВ



В. ДЕДЮХИН

#### ПОЛНЫЙ ТЕКСТ

Дискуссионного клуба читайте на



# Рост благодаря валютной переоценке

По мере спада панических настроений на финансовом рынке и укрепления рубля рыночная капитализация российских телеком- и ИТ-компаний постепенно восстанавливается.



Тимур  
НИГМАТУЛЛИН,  
аналитик,  
ИХ «Финам»

Для отечественного фондового рынка в целом и публичных телеком- и ИТ-компаний в частности новостной поток апреля был ожидаемо насыщенным. Среди важнейших событий следует выделить значительное снижение ключевой процентной ставки Центробанка до 12,5% годовых и начало дивидендного периода и сезона квартальной отчетности. Динамику котировок за рассматриваемый период можно считать вполне удачной.

## Основные факторы влияния

Внимания заслуживает существенное укрепление рубля по отношению к основным валютам. Так, с 31 марта по 30 апреля доллар США подешевел на 11,2% до 51,69 руб., а евро – на 7,3% до 57,93 руб. Среди основных факторов, способствовавших этому, – рост цен на нефть и более или менее устойчивый процесс деэскалации конфликта на Украине. Рассчитываемый в рублях индекс телекоммуникаций (MICEXTLC) Московской биржи также показал восходящую динамику. Впрочем, его рост несколько отставал от индикатора широкого рынка: за месяц он прибавил лишь 3,7% до 1895 пунктов. Что касается торгующихся в США и Великобритании долларовых расписок российских компаний телеком- и ИТ-сектора, то все они порадовали своих владельцев значительным ростом. Этот рост был по большей части вызван валютной переоценкой.

## Мобильный интернет не спас

Среди телекомов в аутсайдерах месяца оказались обыкновенные акции «МегаФона», которые за месяц потеряли 4,2% (рис. 1). Инвесторов явно не воодушевила достаточно слабая отчетность оператора за I квартал 2015 г. По сравнению с тем же периодом прошлого года совокупная рублевая выручка «МегаФона» понизилась на 1,2%, а мобильная выручка в России – на 1,6%. Причиной падения последней стала сокращающаяся выручка от услуг голосовой связи и услуг VAS, не связанных с передачей мобильных данных. По моим подсчетам, соответствующий показатель за год уменьшился на значительные 5,6%. Таким образом, даже двузначные темпы роста выручки от передачи мобильных данных, традиционного драйвера роста выручки для компаний большой тройки в последнее время, не смогли нивелировать негативную динамику совокупного показателя.

Судя по всему, российские абоненты из-за падения реальных доходов стали сильнее экономить на услугах связи. Напомню, что в текущем году Минэкономразвития прогнозирует снижение реальных зарплат в России на 9,6% вследствие резкого увеличения инфляционного давления и негативной экономической конъюнктуры. Одновременно ввиду девальвации рубля в последние месяцы наблюдается отъезд трудовых мигрантов, экспатов и т.п. Поскольку они являются одними из наиболее активных пользователей мобильных услуг, неудивительно, что мобильная абонентская база «МегаФона» относительно предыдущего квартала уменьшилась. Наконец, все большее распространение получают сервисы, подобные Skype, WhatsApp Messenger и т.д., которые позволяют практически бесплатно передавать текстовые сообщения и голос.

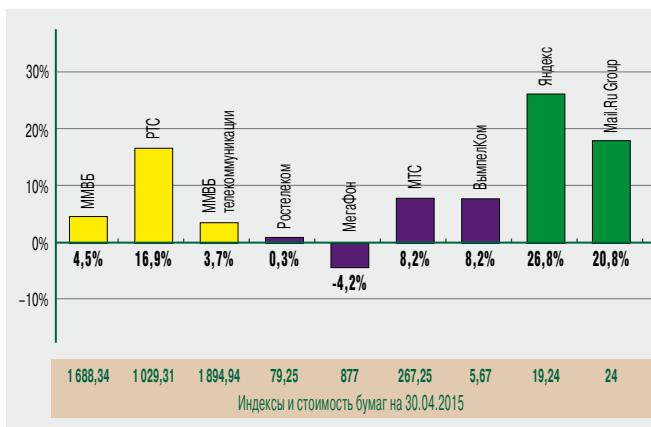
## Справка ИКС



Чувствуя поддержку со стороны укрепляющейся национальной валюты, долларовый фондовый индекс РТС с 31 марта по 30 апреля прибавил 16,9% до 1029 пунктов. В то же время рублевый индекс ММВБ, штурмую локальные максимумы, подрос на 4,5% до отметки в 1688 пунктов.



**Рис. 1.** Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 31.03.2015 по 30.04.2015



Тем не менее обращаю внимание, что по сравнению с прошлым годом «МегаФон» существенно сократил расходы на рекламу (почти на 18%) и оплату труда сотрудников (на 2,1%). Это способствовало поддержанию рентабельности на уровне OIBDA, которая почти не снизилась. Также оператор основательно подошел к хеджированию валютных рисков и сократил CAPEX. Все вышеперечисленное удержало котировки его акций от более серьезного падения.

### Положительная динамика в ожидании квартальной отчетности

Наилучшую динамику среди телекомов по итогам месяца показали обыкновенные акции МТС, которые подорожали на 8,2%. Я не думаю, что мобильный оператор сможет похвастаться сильными финансово-выми результатами в консолидированной отчетности за I квартал 2015 г. Все-таки негативная экономическая конъюнктура так или иначе затронет весь сектор. Впрочем, ожидаются сильные операционные результаты. Скорее всего, МТС вновь станет рекордсменом среди российских мобильных операторов по органическому приросту мобильной абонентской базы в России. Более того, оператор собирается выплатить дивиденды в размере около 20 руб. на акцию, что соответствует дивидендной доходности 7,5% годовых.

Акции VimpelCom подорожали на неплохие 8,2% лишь за счет валютной переоценки. Если по итогам I квартала 2015 г. оператору удастся нарастить абонентскую базу в ключевом для него российском сегменте, то даже слабые финансовые показатели не смогут сдержать существенный рост котировок: сейчас компания торгуется очень дешево с точки зрения финансовых мультипликаторов.

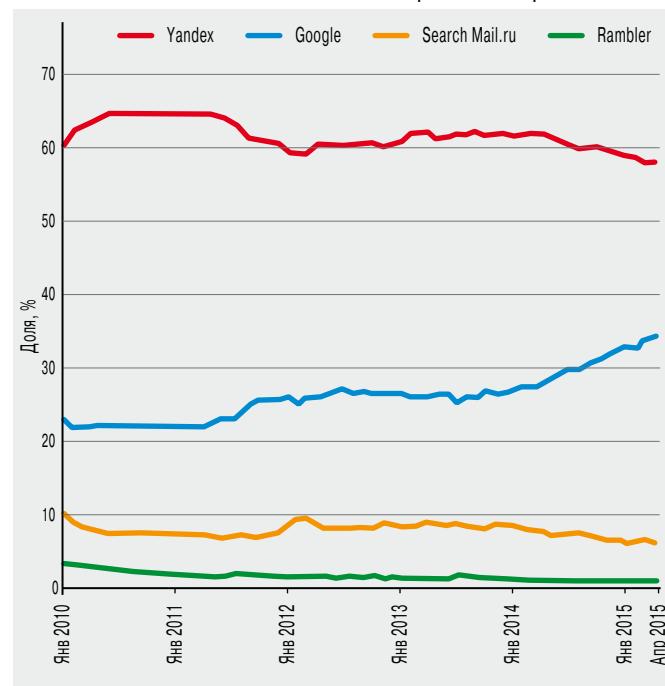
Обыкновенные акции «Ростелекома» показали оклонулевую динамику в преддверии публикации отчетности за I квартал 2015 г. Поскольку оператор продолжает масштабную реорганизацию, достаточно сложно прогнозировать, какие финансовые и операционные результаты он продемонстрирует.

### Рост вопреки натиску конкурентов

За апрель акции публичных компаний ИТ-сектора показали весьма положительную динамику. Так, рыночная капитализация Mail.Ru Group в долларовом выражении выросла на 20,8%, а акции «Яндекса» – на 26,8%. Даже с учетом укрепления рубля динамика выглядит впечатляюще. Впрочем, рост котировок был обусловлен, скорее, ожиданиями снижения геополитических рисков в России и достаточно быстрого восстановления экономики после рецессии.

С точки зрения финансовых и операционных показателей российские компании сектора выглядят слабо. И «Яндекс», и Mail.Ru Group все больше уступают Google доли на российском рынке интернет-поиска (рис. 2), так как им фактически нечего противопоставить популярной операционной системе Android в мобильном сегменте. Да, «Яндекс» стремится противостоять экспансии Google, сотрудничая с мобильным ритейлом и производителями в части предустановки своих сервисов на гаджеты. И «Яндекс», и Mail.Ru Group активно инвестируют в проекты за рубежом.

**Рис. 2.** Российский рынок интернет-поиска



Тем не менее вряд ли эти меры способны нивелировать негатив от сокращения доли на российском рынке в среднесрочной перспективе.



Очевидно, что несколько месяцев назад, в моменты паники, акции телеком- и ИТ-компаний подешевели так сильно, что сейчас растут даже несмотря на сложную экономическую конъюнктуру и падение реальных доходов населения. Судя по всему, если геополитическая обстановка не ухудшится, тенденция в ближайшие месяцы сохранится. ИКС

# Инфраструктурный игрок ставит на инновации

У истоков рынка аренды позиций на антенно-мачтовых сооружениях в России стояла компания «Русские башни». Начав с популяризации идеи совместного использования инфраструктуры, за шесть лет она добилась ее полного признания операторами.



**Дмитрий НЕЛЮБОВ**

О перспективных направлениях развития независимого владельца АМС рассказывает Дмитрий НЕЛЮБОВ, главный исполнительный директор компании.

## Смотр достижений

Освоение рынка аренды антенно-мачтовых сооружений мы начинали с северо-запада России и оттуда двигались с башнями в Москву, Московскую область и в Поволжье. За последние годы концентрация высотных объектов в этих регионах повысилась. Этому способствовал совместный проект нашей компании с РЖД и «МегаФоном» по развертыванию телекоммуникационной инфраструктуры для обеспечения пассажиров поездов «Сапсан» сотовой связью и доступом в интернет. Сегодня компании «Русские башни» принадлежит почти 1200 АМС во всех федеральных округах страны от Калининграда до Камчатки.

Несмотря на спад в российской экономике, в разных стадиях строительства у нас находятся 400 новых антенно-мачтовых сооружений. В Москве, в Московской области, в Поволжье проектируются и возводятся как стандартные «вышки», так и столбы двойного назначения. Спрос со стороны операторов связи на аренду позиций, который мы наблюдаем на протяжении последнего года, убеждает нас в том, что свой план – к концу текущего года довести количество АМС в нашем портфеле до 1500 – мы выполним.

Поскольку компания «Русские башни» – инфраструктурный игрок, ее бизнес-модель предполагает инвестиции в строительство объектов и возврат их через сдачу позиций на них в аренду телекоммуникационным компаниям. Антенно-мачтовые сооружения по нашей проектной документации изготавливают и возводят третьи стороны – наши партнеры. Их мы выбираем по результатам обязательных конкурсных процедур по жестким критериям, самые важные из которых – цена, качество и скорость.

В зависимости от сложности решения АМС и от региона, в котором оно будет установлено, с момента заказа оператора до получения нами свидетельства о праве собственности на объект проходит от четырех до девяти месяцев. Началу строительства предшествует большая подготовительная работа по аренде земли и проектированию объекта. На сокращение сроков возведения наших антенно-мачтовых сооружений работают типовые схе-

мы проектных решений фундаментов и башен. Процесс оформления документов на землю мы совмещаем с подготовкой и экспертизой проектной документации на сооружение. Поскольку каждая башня – потенциально опасный объект, за качеством и соблюдением технологических норм при проведении всех работ следит внешняя компания, которую мы нанимаем для контроля процесса строительства.

## Драйвер спроса – LTE

В прошлом году все операторы связи, получившие лицензии на оказание услуг подвижной связи стандарта LTE, оценили свои инвестиционные возможности и поняли, что намного выгодней работать с инфраструктурным игроком, нежели строить собственные высотные объекты для размещения базовых станций. Так как строительство сетей LTE началось именно с крупных городов, где установка новых антенно-мачтовых сооружений практически невозможна, у нас возникла идея столбов двойного назначения. Ее суть заключается в использовании мачт городского освещения для размещения термо контейнеров с активным радиооборудованием одного-двух операторов связи.

Сегодня в Москве насчитывается около тысячи таких объектов, 500 из которых находится в зоне ответственности компании «Русские башни». Мы устанавливаем в столице столбы, конструкция которых успешно прошла испытания на излом на специальном полигоне «Фирмы ОРГРЭС». Максимальная нагрузка, которую выдержали столбы, составила 560% расчетной.

Все столбы двойного назначения мы размещаем в строгом соответствии с санитарными правилами и нормами (СанПиН), в стороне от жилых домов, детских садов и школ, поскольку не хотим, чтобы наши сооружения вызывали в обществе напряженность. Понятно, что мы идем за операторами туда, где у них есть потребность в размещении своего радиооборудования, однако если видим, что место, которое они выбрали, находится в гуще жилой застройки, всячески стараемся убедить заказчиков найти решение, не вызывающее беспокойства у жителей.

Часть столбов двойного назначения у нас арендует «МегаФон», другая построена по заказу МТС, на третьей размещает свое оборудование «ВымпелКом», т.е. мы работаем со всей большой тройкой, никого из нее не выделяя. С чувством удовлетворения отмечаем, что всем операторам столбы двойного назначения помогли уплотнить сети и улучшить качество радиопокрытия. Неудивительно, что за последние полгода качество сотовой связи в Москве существенно повысилось.



Столб двойного назначения

## Тонкости обслуживания

Каждый высотный объект, принадлежащий компании «Русские башни» или находящийся у нее в долгосрочной аренде, оснащается системой мониторинга. Для стандартного антенно-мачтового сооружения в ее состав входит камера видеонаблюдения, датчики задымления и движения, а на вершине мачты устанавливается датчик скорости ветра. В ограждении объекта используется калитка с электронным замком, код от которого под роспись выдается сотрудникам каждого оператора-подрядчика.

Программное обеспечение, разработанное по нашему заказу и в соответствии с нашими требованиями компанией «Техника мониторинга», позволяет в режиме реального времени видеть на одном дисплее состояние всех объектов компании «Русские башни». Оно же позволяет отслеживать, кто и в какое время появился около той или иной башни. Правда, иногда на фотографии, которая поступает к нашим

специалистам техподдержки с удаленного от населенных пунктов объекта, оказывается запечатлен не сотрудник оператора, а лошадь с жеребенком или даже медведь.

Данные обо всех событиях, поступающие с объектов, обязательно анализируются. Особенно внимательно мы отслеживаем возникновение перебоев с энергоснабжением, разбираемся в их причинах и при необходимости оповещаем заказчиков-операторов. Если оказывается, что проблема на нашей стороне, направляем на объект ремонтную бригаду из подрядной организации, которая есть у нас в каждом регионе. В случае серьезной аварии, на ликвидацию которой местным энергетикам потребуется много времени, мы высылаем на АМС вместе с бригадой дизель-генераторную установку для обеспечения оборудования связи электропитанием. В среднем в сутки на наших объектах возникает около 10 нештатных ситуаций. Информация о таких событиях заносится в нашу систему мониторинга и хранится не менее года.

Кроме того, каждое антенно-мачтовое сооружение, расположенное за пределами крупных городов, у нас ос-

нащается системой управления электропитанием, которая обеспечивает сбор и передачу на наш центральный диспетчерский пункт показаний счетчиков электроэнергии. Благодаря ей мы экономим средства, которые пришлось бы потратить на снятие этих данных вручную. В свою очередь, эта экономия позволяет нам снижать себестоимость обслуживания наших объектов, а значит, и цену аренды позиций для операторов.

## По пути инноваций

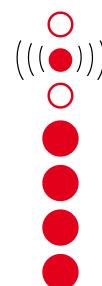
С этой же целью – оптимизации наших ценовых предложений – мы внимательно следим за появлением в мире новых технологий, решений и материалов, способствующих снижению стоимости строительства и обслуживания наших объектов, которая пока еще довольно высока.

Во время поездки в США мы познакомились с технологией быстрого возведения фундаментов Cell Block, применимой практически на любой почве. Мы приобрели специальные формы для отливки цементных блоков и протестировали технологию на одном из наших заводов-партнеров. Изготовленные с помощью этих форм на предприятии блоки привозятся на место установки высотного объекта, скрепляются шпильками из высоколегированной стали, и таким образом быстро получается прочный и надежный фундамент для возведения любой нашей конструкции.

При стандартном же возведении фундамента для антенно-мачтового сооружения нужно сначала выкопать котлован, заложить в него арматуру определенного типа и залить ее бетоном. Затем бетон должен застыть, и только после этого на нем можно начинать монтировать наше сооружение. Применение технологии Cell Block позволяет сократить время подготовки фундамента до двух-трех дней. Для получения надежного для любого типа почвы фундамента достаточно на любом цементном заводе изготовить блоки заданной формы, доставить их к месту монтажа и скрепить между собой. Так мы добиваемся унификации проектов и получаем большую экономию.

Еще одно инновационное решение, которое в настоящее время мы тестируем с одним из наших акционеров, компанией Sumitomo, – столб, выполненный из карбона. Известно, что этот углепластик отличается высокой прочностью, жесткостью и имеет малую массу. У карбонового столба колossalная несущая способность, а кроме того, его не нужно красить. В ближайших наших планах – тестирование такого решения в Подмосковье, где для этого мы адаптируем наш типовой проект.

Как независимый владелец антенно-мачтовых сооружений и поставщик инфраструктуры для совместного использования мы, безусловно, заинтересованы в сохранении темпов строительства новых объектов. Для того чтобы, не сбавляя их, предлагать нашим постоянным заказчикам – операторам – конкурентоспособную цену аренды позиций, делаем ставку на инновации.



РУССКИЕ БАШНИ

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

# Стартап в соцсетях

## 8 секретов фандрайзинга

Продвигать свой стартап можно и нужно всеми возможными и невозможными способами. Социальные сети – подручный и преимущественно бесплатный, но недооцененный инструмент.



**Андрей ГИДАСПОВ,**  
международный  
бизнес-консультант

Допустим, у вас возникла чудесная идея обучить кодированию всех школьников младших классов Новгородской области или создать социальную суперигру для пользователей Facebook. У вас есть отличный план, есть команда, готовая сделать все, чтобы Ларри Пейджу стало приятно, что он не один такой, а самое главное, вы как создатель идеи глубоко в нее верите.

Словом, для того чтобы замечательный фарш ингредиентов превратился в гурманское блюдо, есть все, кроме самой малости – каких-то \$50 тыс. Впрочем, возможно, ваш стартап уже добился первого успеха, показал позитивную динамику и растущее число пользователей, но вам хочется выйти на следующий уровень. Что делать?

С учетом всех невыигрышных обстоятельств – унылых экономических показателей, падающего в пике с нефтью российского рубля и растущей безработицы, когда банки либо закрывают двери, либо лихо наращивают проценты, остается только один путь.

Если вы согласитесь со мной, что ключ к успешному фандрайзингу – это построение долгосрочных отношений, то профессиональная социальная сеть и есть самый эффективный катализатор таких связей, который будет помогать вам в течение 24 часов в день и 365 дней в году. Подобная сеть – идеальная площадка для поиска перспективных доноров вашего проекта. С помощью этой платформы вы сможете не только найти потенциальных клиентов, но и прямо конвертировать клиентов в покупателей или инвесторов. Что еще важнее, у вас под руками самая нужная база данных, включающая всех перспективных доноров. А это – чистое золото!

Предлагаю вам восемь простых, но эффективных шагов для того, чтобы максимизировать ваши возможности и найти финансирование в профессиональной соцсети. Таких сетей достаточно много. В Рунете в их число входят, например, «Деловой мир», «Профессионалы», E-executive и др. В мировом масштабе самой популярной является сеть LinkedIn, поэтому ей удобно пользоваться для примеров.

### 1. Создайте свой персональный бренд, или Как сделать идеальный профиль

Сегодня любой профессионал знает – если его профиль в соцсети представляет собой лишь жалкую выборку из резюме, он теряет уникальные возможности для многократного карьерного или профессионального роста. Если вы хотите, чтобы ангельские и венчурные инвесторы серьезно относились к вам или вашему стартапу, нужно создать идеальный образ вашего персонального бренда. Как это сделать?

Начните с профессиональной фотографии. Следующим шагом будет красочное описание фокуса вашей деятельности. Задайтесь вопросом: чем может заинтересоваться потенциальный инвестор? Ваша задача – стать уникальным. Максимально используйте ключевые слова, касающиеся вашей профильной деятельности с упором на основные профессиональные навыки. Но для того чтобы ваш профиль выходил на первые места в результатах поиска в соцсети, нужно нашпиговать этими ключевыми словами каждый кусочек профиля, особенно в разделе «Профессиональный опыт». Поверьте старшему аналитическому исследователю LinkedIn Мэттью Бастиану, который в своем блоге пишет: «У тех пользователей, которые указали профессиональные навыки в своем профиле, просмотров в среднем в 13 раз больше, чем у тех, кто этого не сделал».

Запомните простую вещь: ваш профиль – это фактически ваша витрина для демонстрации профессиональной деятельности и репутации. Не думайте, что это очень сложно. Естественно, вам нужно будет поработать, чтобы создать действительно достойный профессиональный портрет. Но если вам немного не по себе, задумайтесь над примером Барака Обамы, которому тоже пришлось заниматься «подработкой» своего профиля во время и после предвыборной кампании.

Чтобы выгодно отличаться от политиков, усиьте свой профиль рекомендациями партнеров или бывших коллег. Это добавит очков в общую таблицу вашего рейтинга. И не забудьте не реже раза в год заниматься персональным аудитом профиля – хорошему стартаперу всегда есть что добавить!

### 2. Максимально используйте возможности страницы вашей компании

Если вы не будете максимально использовать возможности бесплатной страницы в соцсети, вы потеряете сотни благоприятных возможностей для расширения своей профессиональной сети контактов.

Первым шагом должно стать создание идеально-го образа основателя или команды стартапа. Для этого нужно решить, на какой информации вы хотели бы акцентировать внимание. Никогда не бойтесь предло-жать сведений больше, чем нужно. Вы должны пред-ставить на своей странице всю палитру сервисов и продуктов для того, чтобы стратегически привлекать возможных клиентов или инвесторов и отвечать на са-мые насущные вопросы, касающиеся вашего стартапа, включая миссию, новости, финансовую информацию и историю успеха (если они уже есть).

Как и в случае с профилем, для того чтобы ваша стра-ница в соцсети качественно отличалась от конкурен-тов, не забудьте добавить хорошие фотографии коман-ды вашего стартапа. Постарайтесь также связаться с ва-шими коллегами по работе, включая топ-менеджеров и членов правления, и предложите им поделиться ин-тересной информацией. И не забудьте назначить от-ветственного за фандрейзинг. Этот человек должен ре-гулярно обновлять содержание страницы и создавать благоприятный фон для вашего проекта.

### **3. Перекрестное опыление: обеспечьте диверсификационный рост профессиональной сети**

А сейчас наденем сеточки на шляпы и вспомним про-щел и цветы – зайдемся перекрестным опылением. Как вы помните из курса биологии, при помощи пере-крестного опыления осуществляется обмен генами.

Теперь представьте, что ваша сеть контактов – это цветы. Как только ваш профиль в соцсети приблизит-ся к идеальному, вы должны начать думать, как хоро-ший садовод. Вспомните, пригласили ли вы в свою сеть коллег из различных департаментов, членов правле-ния вашей организации, одноклассников, выпускни-ков, личных друзей и бывших коллег.

## **Как найти \$200 тыс. для вашего стартапа**

Фрэнк Хэнниган, глава ирландского софтверного стартапа Goshido в своем интервью поделился, как, пользуясь социальной сетью, он смог собрать \$230 тыс. всего лишь за восемь дней.

В чем секрет успеха компании Фрэнка? Все просто – Фрэнк собствен-но ручно отправил 700 «холодных» со-общений потенциальным инвесторам, предлагая им двухпроцентную долю в компании. На самом деле Фрэнку необходимо было найти 10 человек, готовых вложить €25 тыс.

Для тех, кто сетует на то, что у него мало контактов в профессиоナル-ной соцсети: у Фрэнка в то время их тоже было немного – всего 700! Но в отличие от скептиков, Фрэнк действи-тельно верил в свое инвестиционное предложение и знал, что предлагает

хорошую сделку. Фрэнк убежден, что не нужно бояться обратиться к своим контактам, если у вас есть действи-тельно достойное предложение.

То, что произошло дальше, можно отнести к разряду чудес. Фрэнк полу-чил практически мгновенный ответ от контактов первого уровня и их прямых контактов. В итоге Фрэнк завершил ин-вестиционный раунд в течение недели (вместо планируемых 12 недель!).

Были ли все ответы положительны-ми? Конечно, нет! Некоторые из его контактов отказались от сделки, но «поделились новостью» со своими контактами. Таким образом, в течение 12 месяцев, используя соединенную мощь соцсетей и других социальных медиа, Фрэнк и его команда смогли «поднять» в общей сложности €450 тыс.

Как утверждает известный писатель Мальcolm Глад-велл в статье в журнале New Yorker, «перекрестное опы-ление» контактов означает, что вам нужно пригласить в свою сеть самых разных людей, которые имеют раз-ные взгляды на жизнь и бизнес, и найти возможность предложить им площадку для мозгового штурма.

Естественно, в реальной жизни вам не удалось бы собрать все ваши контакты в одном офисе, но вы вполне можете пригласить их в свою группу в про-фессиональной социальной сети. Следующим шагом будет активное вовлечение ваших контактов в обсуж-дения. Начинать всегда нужно с вопроса: «Чем я могу быть вам полезен?».

### **4. Активное участие в группах**

Другой эффективный путь активного взаимодей-ствия и партнерства – участие в работе групп, которые соответствуют вашим профессиоナルным интересам. Для начала рекомендую вам присоединиться как ми-нимум к 20 группам. Но запомните, не имеет никакого смысла входить в новую группу, если вы не планируете участвовать в ней. Добавляйте полезные ссылки, созда-вайте собственный контент и делитесь им с членами группы, отвечайте на их вопросы и оставляйте ссылку на страницу вашей компании.

После того как вы нашли несколько интересных кон-тактов или перспективных клиентов, попробуйте вы-вести свои отношения с ними на новый уровень. По-думайте, в чем отличие вашего стартапа от других. Как ваша услуга или продукт сможет помочь вашим кон-тактам решить их проблемы?

Следующим этапом будет создание собственных групп по интересам. Это даст вам возможность активно пози-ционировать и продвигать свой стартап и контент, ко-торый вы создаете. Не забудьте пригласить те контакты, которым данная группа может быть полезна. И, конечно



Итак, не нужно смущаться, если у вас нет тысячи контактов, начинайте с того, что есть. Дерзайте, составьте краткое, но емкое сообщение о вашем стартапе и вашем предложении и поделитесь им со своими контактами первого уровня. Не забудьте попросить их поделиться этой информацией с их сетью и их бизнес-партнерами. Кроме того, активно делитесь историями успеха, мероприятиями или инициати-вами вашего стартапа. Будьте активны в группах и в статусе.

же, не забудьте связать вашу страничку с краудфандинговой страницей на таких сайтах, как IndieGoGo и т.п.

Самый простой способ начать беседу с членами группы – это задать серию вопросов по вашей тематике. Филип Кальверт, консультант по социальным медиа и LinkedIn-туру, советует: «Для максимального эффекта поделитесь ссылками на ваши странички в других социальных сетях (Facebook, Twitter, Quora и др.). Расскажите интересные факты о вашем продукте или услуге. Добавьте ссылки на деловые книги и интересные статьи». Кроме того, вы всегда можете предложить «минуту славы» – дать возможность новым участникам группы представить себя и свою компанию.

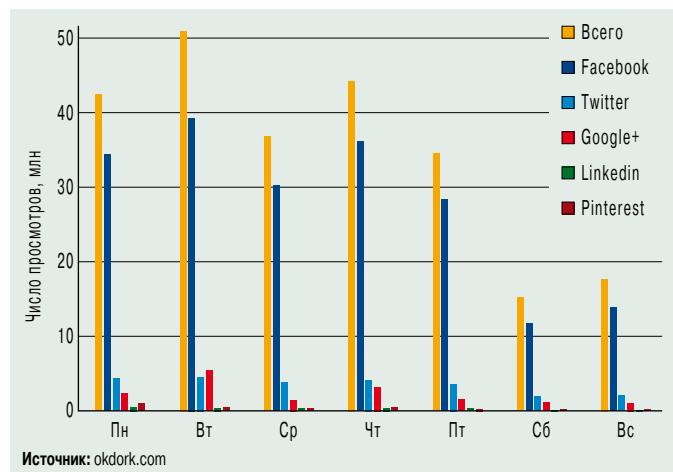
## 5. Активно используйте функцию обновления статуса

Единственное отличие функции обновления статуса профессиональной соцсети от аналогичной функции Facebook – вам нужно делиться именно профессиональными достижениями и новостями.

Конечно, и профессиональные сети не без греха – многие пользователи, по крайней мере в англоязычной части LinkedIn, начинают спамить свои контакты разными кошечками, пазлами или глупыми картинками. Настоятельно рекомендую вам не заниматься такой ерундой и выдерживать четкую профессиональную направленность. Нужно уважать и себя, и свои контакты. Кроме того, когда я вижу, что человек пренебрегает доверием и заставляет меня тратить время зря, я всегда нажимаю на чудесную кнопку «спрятать информацию от этого пользователя».

Вернемся к обновлению статуса. Я рекомендую вам «постить» два-три раза в день в зависимости от географического и временного расположения ваших контактов. Вы можете изучить, какой именно контент наиболее популярен. Протестируйте различные заголовки, посмотрите, что лучше замечают ваши контакты. По своему опыту могу сказать, что хорошо работает такая связка: утренняя мотивационная цитата, ссылки на интересные профильные статьи, новости о вашем стартапе, заключительная цитата дня.

Распределение числа просмотров в социальных сетях по дням недели



Не забывайте также «лайкать» и комментировать интересные ссылки ваших контактов – как и в жизни, здесь дорога с двусторонним движением! Что касается времени суток и дней недели, мнения экспертов разделяются. Например, Ноа Кэган, создатель популярного блога OkDork, для максимального эффекта рекомендует публиковать свой контент во вторник (см. рисунок).

У меня же, в отличие от Кэгана, хороший трафик и в выходные дни, например, когда я публикую контент в воскресенье вечером. Протестируйте вашу аудиторию и определитесь со временем суток.

Кроме того, важно объединить весь ваш контент в один узел. Например, моя страница LinkedIn напрямую связана с Twitter и Facebook, что позволяет мультиплексировать усилия по продвижению контента.

## 6. Ключи к успеху на издательской платформе

Ряд профессиональных соцсетей, в частности «Деловой мир», E-hesecutive и LinkedIn, предоставляют своим участникам издательскую платформу для публикации статей. Если вы еще не пользуетесь этим сервисом, обязательно займитесь разработкой своего оригинального контента специально для такой платформы. Существует множество примеров того, как статьи становились вирусными в одночасье.

Я начал публиковать свои статьи на платформе LinkedIn в мае прошлого года, и сегодня на моем счету уже 26 статей. Здесь действуют те же правила успеха, что и в блогах, – необходимо регулярно обновлять контент, а самое главное, статьи должны быть качественными и интересными для вашей профессиональной аудитории.

Моя первая статья, в которой я описал процесс рождения креативных идей на фоне приготовления ухи, не вызвала большого трафика, но стала прекрасной подготовкой. Я понял, что прежде всего нужно сфокусироваться на интересах моей сети. Для этого я решил взять интервью у популярных блогеров и экспертов, и в течение месяца моя статья «Как написать суперпопулярную статью в блоге» завоевала 9 тыс. читателей. Секрет был прост – я взял интервью у Макса Скибинского, успешного серийного предпринимателя Кремниевой долины, который, в свою очередь, рассказал, как его статья помогла ему найти работу в крупнейшем в мире венчурном фонде.

Для того чтобы привлечь внимание к вашему стартапу, попробуйте писать короткие, но полезные статьи, содержащие интересные тематические интервью. Совсем не обязательно нанимать папарацци и преследовать Ларри Пейджа или Тима Кука. Вполне можно начать с известного предпринимателя вашего региона или города.

Кроме интервью эффективным может быть мини-эссе, в котором вы предлагаете свой взгляд на проблему или задачу. Например, одна из моих наиболее популярных статей, «Сила просьбы», связала мой интерес к фандрайзингу со стремлением максимально помочь моей профессиональной сети освоить ключевые элементы фандрайзинга.

Самое главное, не забывайте, что любая статья или информационный блок должны иметь ссылку на ваш стартап!

## 7. Постоянно расширяйте свою сеть

Если поддержка связей с вашими основными контактами – обязательный компонент успеха, то катализатором роста должно стать постоянное расширение вашей профессиональной сети, ведь иначе ваш колодец останется пуст.

Один из самых эффективных способов расширения сети – знакомства через контакты первого уровня. Регулярно обращайтесь к своим ключевым контактам с просьбой познакомить вас со своими контактами. Если вы заметили, что потенциальный клиент является контактом первого уровня вашего контакта, обратитесь к последнему с краткой просьбой представить вас. После этого, даже если потенциальный кандидат вам не ответил, вы всегда сможете напрямую позвонить этому человеку и сослаться на предыдущее письмо.

Поставьте себе цель еженедельно добавлять как минимум 25–50 новых контактов. Важный момент: не следует пользоваться шаблонами – приглашения присоединиться к вашей сети должны быть персонализированы. Таким образом, ваш новый контакт будет знать, что вы не спамите его, а действительно «сделали домашнюю работу» и обращаетесь с дельным предложением.

## 8. Регулярно делайте целевые рассылки через сервис личных сообщений

С помощью сервиса личных сообщений, который в том или ином виде существует в любой соцсети, вы можете напрямую обратиться к контактам любого уровня. Даже если речь идет о платном сервисе, подобном LinkedIn InMail, инвестиция окупится с лихвой. Правда, для этого вы должны прислушаться к трем моим советам.

Прежде всего, необходимо запомнить раз и навсегда – связывайтесь только с теми контактами, которые действительно принимают решения в своих компаниях. Кроме того, уважайте время ваших потенциальных клиентов – пишите максимально сжатые и фокусные сообщения. Ну и последнее, не забудьте напомнить о себе, если вам сразу не ответили. Ваши потенциальные контакты очень заняты, и напоминание о вашей просьбе не будет лишним.

Приведу пример из личного опыта. Я всегда считал Тони Шея, создателя компании Zappos и автора бестселлера «Доставка счастья», одним из наиболее креативных и впечатляющих бизнес-лидеров современности. Поэтому когда один из социальных проектов, над которым я работал, оказался близким по теме Тони, я решил обратиться к нему за советом. Вопрос был лишь в том, как мне связаться с Тони. Ни у меня, ни у моих коллег прямого выхода на него не было. Кроме того, у миллиардеров типа Тони график забит на месяцы, если не на годы вперед, так что быть услышанным действительно представляло проблему.

И все же, учитывая, что у Тони была своя страничка в профессиональной соцсети, я решил идти ва-банк. (Естественно, я «сделал домашнюю работу», прочитал о Тони

все, что можно, и убедился, что наш проект действительно соответствует тематике, над которой работал Тони.)

Я написал ему краткое сообщение (представление компании, почему нам нужно встретиться и каким образом этот проект поможет проекту Тони). Ничего лишнего. Каково же было мое удивление, когда через два-три дня я получил ответ от Тони, который поблагодарил меня за предложение и связал напрямую с топ-менеджерами Zappos. Через пару месяцев наша команда уже была в Лас-Вегасе в офисе этой компании!

Еще один пример – от Ильи Семина, основателя Datanyze, который для тестирования своего продукта решил обратиться к «холодному e-мейлу». Илья собрал адреса электронной почты десятков топ-менеджеров компаний, которые могли бы оценить его софт, и отправил им письма с просьбой прокомментировать его новый продукт. Как сообщает Business Insider, эта программа предоставляла возможность ежедневного поиска миллионов веб-сайтов и автоматически определяла, какой софт данный сайт использует в своих решениях по управлению контентом или электронной торговле. Несмотря на то что это был лишь прототип продукта, он предлагал действительно интересное и полезное решение. Поэтому Илья получил десятки ответов с рекомендациями по улучшению своего продукта.

Самое интересное, что первым клиентом Ильи стал Бен Сарделла, вице-президент по продажам компании Kissmetrics, который после обмена парой-тройкой писем и совместного кофе в Сан-Франциско решил стать совладельцем Datanyze. Но это еще не все – одно из писем Ильи обратило на себя внимание миллиардера Марка Кубана, хорошо известного участника реалити-шоу «Аквариум с акулами». Дальнейшая беседа привела к тому, что через несколько месяцев Кубан вместе с двумя венчурными фондами, IDG Ventures и Google Ventures, вложил в компанию \$2 млн!

Когда Илью спросили о секрете его успеха, он лаконично ответил: «Если вам нужен совет, просите денег. Но если вам нужны деньги, спрашивайте совета».



Самое важное отличие обычного пользователя соцсети от пользователя-супермена в том, что супермен постоянно полирует свой профессиональный профиль, активно общается с существующими и новыми контактами, а также регулярно расширяет свою профессиональную сеть. В освоении профессиональной соцсети, как и в любой другой дисциплине, требуется внимание к деталям и целенаправленное использование ключевых элементов платформы. Например, раз в месяц оцените наличие нужных ключевых слов в вашем профиле, проверьте, имеются ли в вашем резюме активные призывы к действию. Не забудьте хотя бы раз в неделю помочь вашим контактам найти и представить полезного человека или поделиться интересной ссылкой. Поверьте, ваши усилия не останутся незамеченными. Ваша заветная фандрейзинговая цель будет не только выполнена, но, вполне возможно, и перевыполнена. Удачной вам охоты! **ИКС**

# Rittal: индивидуальные решения из стандартных элементов

Оборудование Rittal – напольные шкафы TS IT и модули распределения питания – основа, которая позволяет создать надежную и гибкую среду для ИТ-инфраструктуры, точно соответствующую потребностям клиентов.

## Система-конструктор

Шкафы выполняют в ИТ-среде множество различных функций: в них размещаются серверы и системы хранения, они служат многоуровневыми распределителями, в них монтируются пассивные и активные сетевые компоненты. Шкаф стандартной ширины (800 мм) имеет достаточно места для кабелей. Для размещения тяжелых и в то же время глубоких серверных систем используются серверные шкафы шириной 600 мм и глубиной 1000–1200 мм: если системы контроля микроклимата располагаются в стойке – то с закрытыми застекленными дверями, а при охлаждении рядов или помещения – с перфорированными дверями.

Система TS IT построена на базе двух совместимых 19-дюймовых технологий. В дополнение к предлагавшемуся ранее шкафу, 19-дюймовый профиль которого монтируется с помощью современной технологии Snap-In и выдерживает нагрузку до 1500 кг, Rittal ввела в систему TS IT 19-дюймовую монтажную раму с регулируемой глубиной. Она обеспечивает еще более гибкую прокладку кабелей, оставляя достаточно места как для медных кабелей, так и для оптоволокна. Поскольку ее несущая способность составляет 1000 кг, этот вариант TS IT особенно хорошо подходит для сетевых приложений. Для установки в неблагоприятных условиях, например в производственных цехах, используются шкафы со степенью защиты IP 55. Rittal также выпускает сейфы Micro Data Center – надежное комплексное решение с интегрированной ИТ-инфраструктурой.

Конструктор TS IT поддерживает широкий спектр размеров шкафов и вариантов исполнения. «Rittal предлагает своим клиентам максимальное разнообразие конструкций, позволяющее создать индивидуализированные шкафы для серверного и сетевого оборудования, причем по привлекательной цене и с короткими сроками поставки, – говорит Бернд Ханштайн, руководитель отдела менеджмента продуктов для ИТ-инфраструктуры. – Система TS IT представляет собой гибкую основу, к которой можно добавить дополнительные компоненты для распределения питания, охлаждения, мониторинга и обеспечения безопасности. Модульная система Rittal – The System – это возможность для каждого клиента получить все решения из одних рук».

На своем сайте компания Rittal предлагает программу-конфигуратор, с помощью которой клиент может самостоятельно выбрать вариант шкафа, соответствующий его потребностям. Этой возможностью воспользовалась, в частности, компания Prosegur с главным офисом в Ратингене (Северный Рейн – Вестфалия), специализирующаяся на финансовой логистике. Ее новый ЦОД включает критически важные сетевые компоненты, более 50 физических и около 50 виртуальных серверов, и все они размещены в 12 серверных шкафах Rittal TS IT. Благодаря стандартизированным шкафам компания Prosegur готова к дальнейшему расширению: дополнительные шкафы установить достаточно просто.

На выставке CeBIT 2015 на примере шкафов TS IT компания Rittal продемонстрировала, как с помощью одной системы-конструктора можно создать более 100 конфигураций.

реклама

## Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



**nextlevel**  
for data centre

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

## Четыре версии компактных PDU

Компания Rittal расширила ассортимент систем распределения питания, который помимо модульных шин PSM включает теперь моноблочные PDU. Компактные PDU с прессованными панелями из анодированного алюминия отличаются исключительно простым монтажом: например, в шкафах TS IT они крепятся без инструментов с помощью технологии Snap-In. По сравнению с другими распространенными модулями распределения питания, которые приходится привинчивать к сетевым стойкам, это решение позволяет справиться с работой вдвое быстрее.

В Zero-U-Space – боковом пространстве между 19-дюймовой плоскостью и боковой стенкой сетевой стойки шириной 800 мм – можно установить до четырех PDU. Это дает возможность не терять юниты, используемые для серверов.

Системы распределения питания выпускаются в четырех вариантах. Исполнение PDU basic – надежное и компактное базовое распределение питания для ИТ-оборудования. Модули достаточно подключить, и они сразу же готовы к работе. Наряду с блоками PDU basic выпускаются интеллектуальные блоки: с измерением (PDU metered), переключаемые (PDU switched) и управляемые (PDU managed). Вариант PDU metered имеет внутренний веб-интерфейс и разъем Ethernet. Благодаря этому можно без лишних затрат отслеживать данные о производительности всей сетевой стойки. PDU switched наряду с преимуществами PDU metered предлагают возможность включать и выключать отдельные розетки через веб-интерфейс. PDU managed, разработанные специально для сетевых стоек high-end, не только поддерживают те же функции, что и PDU switched, но и обеспечивают измерение параметров электроэнергии и мониторинг каждой розетки.

## Низкое собственное энергопотребление

PDU снабжены стандартными для ЦОДов во всем мире входными разъемами CEE с кабелем длиной 3 м, а также разъемами C13 и C19. PDU выпускаются в однофазном и трехфазном исполнении и в зависимости от типа поддерживают ток 16 А или 32 А на фазу. Напряжение, которое способны распределять PDU, более 22 кВт.

Интеллектуальные управляемые версии позволяют в зависимости от типа управлять питанием на фазу (удаленное управление розетками) или даже сервера (измерение отдельных розеток). PDU отличаются низким энергопотреблением благодаря встроенным реле с двумя устойчивыми состояниями (в версиях с возможностью переключения) и энергосберегающему OLED-дисплею.

## Автоматическая интеграция в DCIM

Все блоки пригодны для применения в любой точке мира. Интеллектуальные PDU можно настраивать и контролировать через веб-интерфейс. Все измеряемые данные, такие как напряжение, ток на каждой фазе и на нулевом проводнике, полезная и полная мощность, а также энергопотребление и коэффициент мощности, отображаются на веб-сайте. Там же можно установить соответствующие предельные значения для сигнализации тревоги, чтобы в случае аварии администратор мог быстро среагировать. Благодаря интегрированнойшине CAN и возможности подключения до четырех внешних датчиков на базе системы мониторинга СМС III можно также отслеживать температуру, влажность и доступ. Хорошо продуманная система администрирования позволяет защитить решение для распределения питания от несанкционированного доступа.

Программно PDU легко интегрируются в ПО для управления инфраструктурой ЦОДа (DCIM). В случае использования ПО Rittal RiZone это происходит автоматически с помощью функции автоматического сканирования. Таким образом, осуществляется надежный мониторинг и протоколируется потребление энергии в ЦОДе.

ООО «Риттал»

125252, Москва,

ул. Авиаконструктора Микояна,

12, БЦ "Линкор", 4 этаж

тел. (495) 775-0230,

факс (495) 775-0239

[info@rittal.ru](mailto:info@rittal.ru), [www.rittal.ru](http://www.rittal.ru)



## PDU – Power Distribution Unit

# Используйте новые возможности для электрораспределения IT стоек.

- Универсальный измеритель напряжения, тока, активной и полной мощности
- Монтаж без инструментов
- Профессиональный мониторинг через TCP/IP v4 и v6, а также SNMP



# Связь без средств связи

**В критической ситуации стихийных и иных бедствий все источники электро- питания выйдут из строя, а с ними прекратят работу и системы электросвязи. В этом случае решающую роль могут сыграть альтернативные каналы связи.**



**Алексей САВИН,**  
командир  
войсковой части  
10003 с 1989 по  
2014 гг., генерал-  
лейтенант запаса,  
докт. техн. наук,  
докт. философ. наук



**Алексей ХОЛИН,**  
ИПК МТУСИ,  
канд. техн. наук

## В поиске альтернатив

С древнейших времен человек использовал разные, свои для каждого периода развития, средства передачи информации на расстояние. Вначале это были звуковые и световые инструменты: свистки, рога животных, факелы, костры, барабаны и т.п. Передавали сообщения люди – гонцы, курьеры, фельдъегеры. На море широко применялись сигнальные флаги различной формы и цвета. Причем сообщение определялось не только самими флагами, но и их взаимным расположением. Использовался также «семафор» – передача сообщений изменением расположения рук с флагжаками (днем) или фонарями (ночью).

В конце XVIII века Клод Шапп разработал ряд сигнальных аппаратов. Его оптический телеграф получил широкое распространение и применялся во Франции вплоть до 1855 г. В 1795 г. аппараты системы Шаппа были установлены в Испании и Италии. Вскоре подобный телеграф, но немногого измененной конструкции, появился в Англии и Швеции.

В 1794 г. Иван Петрович Кулибин изобрел механизм оптического телеграфа, систему передачи сигналов и оригинальный код. Однако царское правительство только значительно позже приступило к постройке оптического телеграфа, который связал Петербург с Шлиссельбургом (1824 г.), Кронштадтом (1834 г.), Царским Селом (1835 г.) и Гатчиной (1835 г.). Самая длинная в мире (1200 км) линия оптического телеграфа была запущена в 1839 г. между Петербургом и Варшавой.

Открытие электричества позволило найти новое средство, обеспечивающее доставку сообщений на дальние расстояния сначала с помощью проводных (телефонных и телеграфных), а затем и беспроводных линий связи. Появились радиовещание, телевидение, интернет, мобильная связь, которые в XX веке стали частью повседневной жизни.

Потребности в передаче больших объемов информации на значительные расстояния привели к появлению отдельных родов связи: проводной, радио, радиорелейной, тропосферной, спутниковой. Всего за полтора столетия, начиная с момента изобретения телеграфа и до наших дней, человечество освоило такие средства телекоммуникации, которые дают ему возможность быть не только информированным, но и мобильным. Стремительное развитие технологий в области связи вызвало мощный информационный взрыв и произвело переворот в образе мыслей и действий людей.

Однако человечество на этом не остановилось.

## Исследования энергоинформационного обмена в советское время

В конце 80-х годов минувшего столетия был сделан ряд прорывных открытий в области передачи и приема информации.

В Государственном институте физико-технических проблем под руководством академика Л.Н. Лупичева был обнаружен эффект так называемого полевого переноса, благодаря которому свойства жидких и пластичных веществ дистанционно в реальном масштабе времени передавались аналогичным средам, размещенным в лабораторных установках. Причем эффекта затухания волн и, следовательно, потери информации при прохождении через экраны различных типов отмечено не было. Это обстоятельство открывает перспективы для организации устойчивой и помехозащищенной передачи больших потоков информации. Результаты опытов были изучены специалистами Академии наук СССР и утверждены президентом АН СССР академиком А.П. Александровым.

Учитывая требования адресности, скрытности и высокой помехозащищенности при осуществлении информационного обмена в Министерстве обороны РФ велись исследования по альтернативным методам передачи и получения информации. Эта тема выполнялась ведущими институтами Российской академии наук и Российской академии медицинских наук. Выдержки из заключений институтов (приводятся ниже) дают представление о методиках экспериментов и основных результатах.

**Выписка из заключения № 1**

**В 2000–2001 гг. в Институте высоких температур РАН** выполнялись исследования по изучению энергоинформационного обмена в живой и неживой природе методами физических измерений.

Замысел исследований заключался в оценке возможности и эффективности мысленного воздействия специально подготовленного человека (индуктора) на удаленные физические объекты и технические системы.

Было показано, что под влиянием индуктора меняются:

- кластерная структура воды и растворов;
- свойства воска, парафина, стеарина, кварца и магнитоактивных сред.

Полученные результаты позволяют сделать следующее заключение: методами физического эксперимента показано, что индуктор (человек-оператор) способен дистанционно (на расстояниях до 15 км и более) оказывать воздействие на структуру веществ и элементы технических систем, что открывает принципиальную возможность организации скрытной, адресной и устойчивой связи.

**Выписка из заключения № 2**

**В период с 01 сентября 2000 г. по 25 сентября 2001 г. в Институте нормальной физиологии РАМН** были проведены исследования по оценке возможности дистанционного мысленного воздействия человека на физические объекты, технические системы (датчики) и биологические объекты, в том числе на человека.

Целью работы являлась оценка эффективности дистанционного воздействия на характеристики работы технических систем и возможности изменения параметров физических объектов.

Эксперименты проводились в условиях дальнего дистанционного воздействия (расстояния более 100 км) и ближнего дистанционного воздействия (расстояния 5–30 м).

В результате проведенных исследований было показано:

1. Исследование эффектов удаленных мысленных воздействий оператора методом регистрации электрического сигнала в системе «электроды – дистиллят» свидетельствует об изменении спектральной мощности и частотных характеристик регистрируемого сигнала.
2. В серии исследований по оценке изменения величины дисперсии светового потока в водной среде при дистантном мысленном воздействии было показано, что оператор способен произвести воздействие на физические процессы, изменяя интенсивность рассеяния света в водной среде...».

В результате указанных экспериментальных исследований была установлена принципиальная возможность организации связи с использованием эффекта реакции объектов различной

природы на дистанционное мысленное воздействие.

Аналогичные эксперименты чуть позже были проведены заведующим кафедрой психофизиологии Московского гуманитарного университета профессором В.М. Звониковым на расстояниях, превышающих 10 тыс. км. Результаты соответствовали заключениям упомянутых выше научно-исследовательских институтов.

Военные аспекты проведенных научно-исследовательских работ до сих пор не подлежат широкому освещению, однако вопросы создания систем высококачественной скрытной помехоустойчивой и помехозащищенной связи и управления с использованием эффектов дистанционного воздействия человека на объекты различной природы стоят на повестке дня не только в военной, но и в гражданской сферах деятельности общества.

Практические перспективы намечаются уже в наши дни.

**Интерфейс «мозг–компьютер»**

В 2014 г. немецкие ученые презентовали систему мысленного управления самолетом (проект Brainflight), которая намного облегчает подготовку летчиков и повышает безопасность полетов. Исследователи из Университета Миннесоты добились впечатляющих результатов в управлении квадрокоптером (летательный аппарат с четырьмя несущими винтами, врачающимися диагонально в противоположных направлениях) при помощи мозговой активности. Разработка подобных систем на основе интерфейса «мозг–компьютер» (brain-computer interface) ведется в разных странах, в том числе в России. Совсем недавно, в январе 2015 г. в ЦНИИТОЧМАШ Президенту России Владимиру Путину был продемонстрирован человекоподобный робот-аватар, управление которым осуществляется мысленными командами оператора.

Создание систем управления силой мысли представляет интерес для решения актуальных задач в современной микро/наносенсорике и электронике, когнитивной технологии сознания, промышленной биотехнологии, медицине, экономике и финансах, логистике, информационных и коммуникационных технологиях, безопасности жизнедеятельности и т.д.

**У обычных людей**

**участки мозга,**

**отвечающие**

**за поддержание**

**связи «мозг–**

**компьютер»,**

**развиты слабо.**

**Специальные**

**методы трени-**

**ровки позволяют**

**повысить качество**

**такой связи**

**в разы**

Методика развития интуитивной связи была разработана в Генштабе ВС РФ, в в/ч 10003, на ее основе готовили спецоператоров – военных экстрасенсов

Пока упомянутые системы, позволяющие организовать мысленное управление объектами, работают в связке «мозг–компьютер» и на небольших расстояниях, однако положительные результаты опытов, проводимых учеными в области дистанционной мысленной связи, дают все основания рассматривать развитие этого направления информационного обмена с весьма обоснованным оптимизмом.

Установлено, что стабильность, надежность и дальность связи «мозг–компьютер» зависит от качества специальной подготовки оператора. У обычных людей участки мозга, отвечающие за поддержание такой связи, развиты слабо. Специальные методы тренировки оператора позволяют повысить качество связи «мозг–компьютер» в разы.

### **Развитие интуитивного канала связи**

Известен еще один способ обмена информацией – телепатический (интуитивный). Так, Платон упоминал, что атланты общались между собой телепатически. В дальнейшем такая способность общения между людьми была утрачена. Это альтернативный канал, обеспечивающий связь «мозг человека – мозг человека», минуя компьютер и другие технические средства.

В 1990 г. в Советском Союзе в рамках специальной государственной программы и в противовес аналогичным американским инициативам в нескольких институтах Минобороны были выполнены закрытые работы по исследованию природы человеческих способностей. В частности, исследовались возможности телепатической (интуитивной) связи. Научное руководство этими работами осуществлялось академиком Н.П. Бехтеревой.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что интуитивная связь между людьми возможна, но с очень низкой достоверностью, не позволяющей использовать ее для практических целей. Причина – плохо развитые участки мозга человека, отвечающие за поддержание интуитивного канала. А связь между двумя ненадежными элементами приводит к низкой

достоверности передачи информации. Поэтому основные усилия были направлены на разработку упражнений для тренировки соответствующих участков головного мозга. Исследования проводились с применением самых совершенных приборов контроля работы мозга человека. В итоге достоверность передачи информации интуитивным методом удалось несколько повысить.

Таким образом, мы получили интуитивный информационный канал, одна сторона которого имеет высокую надежность передачи информации, а другую сторону, человека, как менее надежную, необходимо тренировать по специальной методике. Такая методика\* была разработана в Генеральном штабе ВС РФ в в/ч 10003 (командир части – генерал-лейтенант А.Ю. Савин). На основе этой методики готовили спецоператоров (военных экстрасенсов), показывавших феноменальные результаты. Так, во время эксперимента в 1990 г. спецоператор по фотографии подводной лодки определял на карте ее местоположение с точностью до 100 м.

В 2012 г. многие ограничения в плане секретности с этих работ, включая работы в в/ч 10003, были сняты, и с этого времени на базе разработанных методик в гражданских образовательных, исследовательских, административных и других структурах начали проводиться тренинги по использованию интуитивного канала.

В 2015 г. подобный учебный курс-тренинг разработан А.Ю. Савиным для Института повышения квалификации МТУСИ. Курс адаптирован для административно-управленческого персонала, инженерно-технического и преподавательского состава, научных сотрудников, студентов. Навыки, приобретенные на этом курсе-тренинге, позволяют начать освоение нового источника знаний – интуитивного информационного канала.

В чрезвычайных ситуациях такой способ связи может оказаться единственным возможным. Поэтому заблаговременная тренировка спецоператоров с целью освоения альтернативных каналов интуитивной связи может быть весьма актуальной. ИКС

\* Савин А. Кто-то высший опекает каждого из нас. Экономические стратегии, №4, 2009 г., с. 2–15.  
Соколов Д. Мистика и философия спецслужб. Изд. Академия управления, М., 2010 г.

# Оптимизация расходов от замысла до эксплуатации

Дата-центр – сооружение по определению достаточно дорогое, и стремление сэкономить при его строительстве вполне понятно. Однако эта экономия не должна ставить под удар надежность объекта и создавать проблемы при его эксплуатации.



Евгения  
ВОЛЫНКИНА

Практически все выступавшие на 3-й конференции Data Center Design & Engineering, организованной журналом «ИКС», говорили об экономике дата-центра на всех этапах его существования – от возникновения идеи будущего ЦОДа до эксплуатации построенного объекта. Причем говорилось не просто об экономии, а об оптимизации затрат и общей стоимости владения (TCO) на протяжении достаточно длительного времени.

## Модульность всего

Минимизировать начальные затраты на создание ЦОДа позволяет модульный принцип его строительства и использование предсобранных решений. Правда, как отмечает Степан Большаков (CommScope), многих заказчиков в таких решениях прельщает не столько минимизация CAPEX, сколько возможность избежать при создании дата-центра традиционного строительства. Поставщики модульных и предсобранных решений заявляют также о том, что этот подход позволяет сократить капитальные затраты на создание ЦОДа на 20–30% и экономия во многом достигается именно за счет отказа от общестроительных работ.

Вторая причина склонности к подобным решениям больше связана с опа-

сениями заказчика, что построенный обычным способом ЦОД будет представлять собой очень статичную конструкцию. Может оказаться, что полностью оснащенный энергетическими мощностями и инженерными системами дата-центр будет в течение довольно длительного времени использовать лишь на малую долю своих возможностей. Но возможен и противоположный вариант: после долгого строительства к моменту ввода в эксплуатацию выясняется, что потребности компании в ИТ-инфраструктуре заметно выросли и для ее размещения не хватает места, несмотря на предусмотренные на этапе проектирования запасы площадей и энергетических мощностей. Такая ситуация вполне прогнозируема, ведь для большинства ЦОДов срок их создания, от момента принятия решения о строительстве до запуска в эксплуатацию, составляет в лучшем случае два года, а бывают случаи долгостроев в пять и более лет.

Однако С. Большаков считает, что со словом «модульный» на российском рынке нужно обращаться аккуратно, поскольку у многих заказчиков оно ассоциируется с контейнером, тогда как модульный ЦОД должен быть полноценным бесшовным дата-центром с соответствующей инженерной инфраструктурой и коридорами нормальной ширины, в которых без проблем можно устанавливать и обслуживать стойки с оборудованием. Во всяком случае сама компания CommScope предлагает именно такие решения, где ширина холодного коридора составляет 1,2 м, а горячего – 1,6 м. Причем заказчику нужно определить только размер ЦОДа, его энергопотребление и тип ИТ-оборудования, а специалисты CommScope разработают готовое решение из набора стандартных компонентов, которые легко стыкуются друг с другом. Полностью собранный и настроенный на заводе дата-центр разбирается на части, доставляя



ется на место (заявленный срок поставки в Россию составляет 8–12 недель) и собирается снова с помощью обычных погрузчиков, причем на сборку ЦОДа на 20–30 стоек уходит три–четыре дня.

Компания Emerson Network Power не отказывается от контейнеров для создания модульных data-центров, но это совсем не те стандартные грузовые контейнеры, которые использовались для этих целей раньше. По словам Евгения Журавлева (Emerson Network Power Russia), настоящие контейнерные модули для ЦОДа делаются под проект конкретного заказчика с учетом особенностей климата в том месте, где он будет устанавливаться (диапазон изменений температуры воздуха, величина ветровых и снежных нагрузок и т.д.), а также требований местного законодательства (например, стандарты для систем пожаротушения в разных странах сильно различаются). Ширина у этих контейнеров почти на метр, а высота на 40 см больше, чем у грузовых. Эти увеличенные габариты позволяют использовать надежную конструкцию из жестко закрепленных стоек, оставив проходы, достаточные для замены и обслуживания ИТ-оборудования, и без проблем сделать над стойками кабельную разводку. Такой контейнер и все его оснащение должны выдержать эксплуатацию в течение 15–20 лет, поэтому никого не должно удивлять, что стоит он в зависимости от комплектации в 5–10 раз дороже обычного грузового.

С помощью модульного принципа пытаются одновременно решить и экономические, и технологические проблемы создания ЦОДов. Максим Новиков (ГК «Четыре стихии») уверен, что благодаря такому подходу можно строить объекты и качественно, и быстро. Объединить эти обычно взаимоисключающие характеристики предлагается с помощью параметрической модели построения модульных data-центров. Для этого компания использует математическую модель ЦОДа, созданную на базе технологии информационного моделирования здания BIM (Building Information Modeling), которая предполагает сбор и комплексную обработку архитектурно-конструкторской, технологической, финансовой и другой информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями. Эта модель позволяет рассмотреть и оценить несколько конструктивных схем, учитывающих требования заказчика, и избежать крупных ошибок при проектировании. По заявлению М. Новикова, такой метод проектирования позволяет выполнить полный цикл работ от запуска проекта до введения ЦОДа в эксплуатацию за рекордно короткие 26 недель.

Немаловажно и то, что результат такого проектирования нагляден даже для не очень опытного заказчика: он может на экране компьютера «пройти» все здание, посмотреть на него со всех сторон и увидеть, что его не устраивает. При традиционном же способе проектирования заказчик получает кипу бумаг, в которых может разобраться только узкий специалист. Возможно, использование такой модели и не снижает стоимость проектирования, но существенно уменьшает количество переделок на последующих этапах создания ЦОДа, что в итоге приводит к экономии средств.

## От АЭП до ИБП

Такие крупные заказчики, как «Яндекс», могут позволить себе снижать расходы на создание data-центра, начиная с «истоков» энергетической инфраструктуры, и кардинально решить болезненный для всей ценоиндустрии вопрос о цене на электричество. Как отметил Николай Иванов («Яндекс»), примерно половина российских data-центров сейчас получает из внешних сетей электричество с напряжением 0,4 кВ, качество которого довольно низкое. Существенно мене рас пространены подключения к линиям электропередачи с напряжением 10 кВ с более качественным электропитанием. Ну а подключение к сети ФСК ЕЭС с напряжением 110 кВ, имеющей еще более высокое качество электроэнергии, вообще относится к уникальным явлениям. Примечательно, что кроме повышения качества электричества с увеличением напряжения падает его цена: 3,83 руб./кВт·ч для напряжения 0,4 кВ, 2,67 руб./кВт·ч для 10 кВ и 1,89 руб./кВт·ч для 110 кВ (разница между тарифами для 0,4 и 110 кВ составляет почти 2 руб. за кВт·ч). Многие уверены, что подключиться напрямую к сети ФСК ЕЭС с напряжением 110 кВ непросто, дорого и долго. Однако Н. Иванов уверяет, что проблемы вполне преодолимы: срок присоединения составляет два года, но если начать процедуру в самом начале работы над проектом, то к запуску ЦОДа в эксплуатацию она будет успешно завершена и за это же время можно успеть построить подстанцию 110/20 кВ для подвода электричества к data-центру. Кроме того, «Яндекс» считает, что при достаточно высоком качестве электропитания можно вообще отказаться от ДГУ как резервного источника питания. Например, в проекте нового ЦОДа «Яндекса» во Владимире нет дизельно-роторного ИБП, который есть в data-центре в Сасово. По подсчетам «Яндекса», средняя стоимость высоковольтной (110 кВ) инфраструктуры для ЦОДа мощностью 1 МВт составляет 9 млн руб., а срок окупаемости вложений в нее не превышает трех лет.

В деле подключения к 110-киловольтным сетям последователем «Яндекса» в России может быть, судя по всему, только «Ростелеком». Ну а для остальных заказ-



чиков «ненужные» «Яндексу» динамические роторные ИБП предлагает, например, компания Euro-Diesel. Эти ДИБП выполнены по моноблочной схеме: синхронный генератор, кинетический модуль и дизельный двигатель жестко связаны между собой и закреплены на раме. Как подчеркнул Александр Бунзя (Euro-Diesel), одним из важнейших требований к ДИБП является надежность и у изделий Euro-Diesel заявленный срок работы до капитального обслуживания составляет минимум 10 лет. На высокую надежность работают ограничение скорости вращения подшипников (не более 1500 об./мин), необслуживаемое электромагнитное сцепление, система автоматической смазки подшипников без остановки ДИБП, сохранение резервирования при обслуживании ДИБП, многократное резервирование системы пуска дизельного двигателя, что гарантируют его предварительная смазка и прогрев, резервирование стартеров двигателя и пусковых батарей и возможность резервного пуска двигателя за счет энергии кинетического модуля. Повышению надежности также должно способствовать исключение влияния человеческого фактора – оператор только выбирает режим работы, а переход в него осуществляется системой автоматически. Для дополнительных гарантий компания в своей лаборатории проводит полномасштабные испытания ДИБП вместе с дросселем, контрольной и силовой панелями, т.е. заказчик может быть уверен, что на его объект доставят именно ту систему, которая проходила испытания.

Сам силовой модуль довольно компактный – длина 9,3 м (у конкурентов – порядка 11 м). Машина доставляется с завода в полностью собранном виде, и на месте не нужно проводить никаких проверок и настроек. В системе реализованы адаптивное охлаждение генератора и кинетического модуля, подстройка скорости вращения кинетического модуля в зависимости от нагрузки, а высокий КПД достигается даже при низкой нагрузке ДИБП.

Многие производители традиционных ИБП в последние годы стремятся включить их в комплексные инфраструктурные решения для данных центров, в которые также обычно входят системы распределения электропитания и системы кондиционирования и охлаждения. Одним из таких решений, предлагаемых на рынке, является Delta InfraSuite, которое позиционируется производителем как полностью готовое масштабируемое инженерное решение, выполненное в едином дизайне. Как рассказал Дмитрий Гуляев (Delta Electronics), в его состав входят модульный ИБП DPH, мощность которого в зависимости от модели варьируется от 25 до 800 кВт; система распределения электропитания, система прецизионного охлаждения с внутриданными кондиционерами RowCool мощностью до 120 кВт, шкафными кондиционерами RoomCool мощностью до 180 кВт и воздухораспределительным блоком ADU; стойки для серверного и сетевого оборудования с модульным дизайном; система мониторинга окружающей среды EnviroStation с датчиками EnviroProbe и DCIM-система InfraSuite Manager, основная задача которой – снизить влияние человеческого фактора на отказы обо-



рудования в данных центрах за счет сбора данных систем мониторинга, контроля работы всех инженерных систем и ИТ-оборудования во всех стойках. Такая система позволяет, например, уменьшить энергопотребление серверов в критических режимах работы при частичном выходе из строя системы кондиционирования.

### Оптимизация охлаждения

Немецкая компания Cabero, начинавшая с промышленных систем охлаждения, теперь выпускает специальные модели для данных центров. Причем, по заверению Александры Эрлих (Cabero), системы создаются индивидуально для каждого проекта (одних вентиляторов имеется на выбор более 100 моделей), что вполне соответствует ситуации в отрасли данных центров – здесь каждый проект уникален. Системы Cabero предназначены главным образом для крупных ЦОДов, поэтому вопрос энергоэффективности для них крайне актуален. Компания предлагает системы охлаждения с сухим теплообменником (драйкулером), с использованием технологий орошения низкого LPSS (Low Pressure Spray System) и высокого давления HPSS (High Pressure Spray System). При почти одинаковой холодопроизводительности они имеют разное энергопотребление и требуют разных затрат на эксплуатацию.

Системы с драйкулером изначально заметно дешевле, и для их работы не нужна специально подготовленная и очищенная вода, однако затраты на электроэнергию для чиллера и драйкулера с лихвой перекрывают всю экономию. Зато самая дорогая установка с орошением высокого давления HPSS с более дорогой по сравнению с LPSS-системами водоподготовкой оказывается самой экономичной в эксплуатации. По словам А. Эрлих, инвестиции в «дорогую» HPSS-систему охлаждения в российских условиях окупаются всего лишь за год. Кстати, компания Cabero недавно открыла сборочное производство в России, где системы охлаждения комплектуются модулями управления, учитывающими особенности российского климата.

Полностью российской разработкой является система воздушного охлаждения с фрикулингом FFC компа-

нии Ayaks Engineering. Это каркасно-панельная установка, состоящая из наружного и внутреннего контуров циркуляции воздуха. Ее главный элемент – роторный теплообменник, который отвечает за перенос холода от наружного воздуха, циркулирующего в наружном контуре, к воздуху, циркулирующему во внутреннем контуре, который охватывает серверный зал данных-центра. Такая система, как признал Андрей Андреев (Ayaks Engineering), имеет довольно внушительные размеры: при мощности 640 кВт роторный теплообменник имеет диаметр 5,1 м, общая длина установки – 12 м, а высота – 6,5 м, т.е. предназначается она для крупных данных-центров. В основном режиме работы система охлаждает воздух, приходящий из горячих коридоров серверного зала, с температурой +37°C до +24°C. Если на улице становится слишком жарко, то в помощь роторному теплообменнику включаются традиционные фреоновые DX-компрессоры. Если на улице, наоборот, слишком холодно, то во внешнем контуре включается секция подмешивания к уличному воздуху горячего воздуха из ЦОДа, чтобы не происходило обмерзание поверхности теплообменника. В условиях российского климата система работает с использованием DX-компрессоров лишь 10% времени в году, что заметно сокращает затраты на электричество. Даже паразитные перетоки воздуха из одного контура в другой не являются недостатком системы – за счет них происходит общебменная вентиляция помещений данных-центра.

### Проценты в плюс

На создание СКС в данных-центре приходится обычно 5–7% стоимости всего проекта, однако и эти «мелочи» не стоит упускать из виду при оптимизации затрат. В ЦОДах в зависимости от их конфигурации, размеров и выполняемых задач используются несколько вариантов топологии СКС и, как подчеркнул Кен Ходж (Brand-Rex), нельзя считать какие-то из них более, а какие-то менее прогрессивными, равно как нельзя во всех ситуациях рассматривать оптоволоконные кабели как более предпочтительные, чем медные. Медь в СКС ЦОДов сейчас доминирует, ее доля в корпоративных данных-центрах по всему миру составляет в среднем 57%, а в коммерческих данных-центрах, предоставляющих услуги colocation, – 70%. Конечно, с каждым годом использование оптического кабеля в данных-центрах растет, с 10-гигабитных скоростей ЦОДы активно переходят на 40 Гбит/с и не за горами 100-гигабитные скорости. Однако медь не исчезнет, у нее есть хорошие перспективы даже на скоростях 40 Гбит/с.

Сейчас готовится новый стандарт кабелей Cat.8 (IEEE 802.3 bq), предусматривающий передачу данных со скоростью 40 Гбит/с по медному кабелю длиной до 30 м (кстати, 83% кабельных соединений в ЦОДах предназначены для внутрирядной коммутации и не превышают эту длину). Стандарт, принятие которого ожидается в марте 2016 г., как полагают специалисты, замедлит сдачу позиций медью, поскольку приемо-передающее оборудование для таких СКС будет заметно дешевле оптического.



Понятно стремление производителей решений сделать их более дешевыми в эксплуатации, уменьшить ТСО и снизить воздействие на их работу человеческого фактора, который, как известно, повинен в подавляющем большинстве аварий и инцидентов в данных-центрах. Свести роль человека в ЦОДе к нулю все же нельзя, однако можно сделать его фактором, повышающим общий уровень надежности данных-центра. Как отметил Леонид Шиплов (Schneider Electric), в России научились проектировать и строить правильные данных-центры, но опыт правильной их эксплуатации пока не накоплен по причине молодости этих объектов. Так что пока приходится пользоваться зарубежным. Эксплуатация – самый длительный этап в жизни ЦОДа, но внимание к ней на старте проекта явно недостаточное: руководство проекта обычно слабо фокусируется на будущей эксплуатации данных-центра, эксплуатационников часто привлекают к работе лишь уже в конце строительства, а это заметно увеличивает объем переделок и, соответственно, общую стоимость проекта.

Кроме того, в отрасли не хватает общепризнанных стандартов по эксплуатации, нет описаний, как правильно сформировать команду эксплуатации, сколько человек в ней должно быть, по каким процедурам они должны работать, как повышать их квалификацию. В принципе те ЦОДы, которые хотят наладить работу своей команды эксплуатации, могут руководствоваться стандартом Uptime Institute на эксплуатационную устойчивость данных-центров Tier Standard: Operational Sustainability или обратиться за помощью в аутсорсинговые компании (есть уже и такой вид аутсорсинга на российском рынке). Например, компания Schneider Electric берется и за обслуживание данных-центра (целиком или частями), и за помощь заказчику в организации службы эксплуатации из его собственного персонала. Эти затраты окупаются за счет уменьшения простоев ЦОДа, сокращения количества инцидентов с отдельными системами и аварий, снижения уровня серьезности производимых ремонтных работ, а также за счет продления срока службы каждого элемента оборудования. Курочка по зернышку клюет. ИКС

# ИКОНОГИИ

PRO



**70** А. ГЕРАСИМОВ. От М2М к интернету сервисов

**74** Р. СПОРЫШЕВ. И классика, и фреш, и программно определяемые СХД

**76** А. ЛАСЫЙ, П. ВАШКЕВИЧ, И. АНИСИМОВ.  
Оптимизация ТСО ЦОДа: проектирование и строительство

**81** Новые ИБП Liebert ITA компании Emerson Network Power

**82** А. ГЛАВЛОВ. Построить ЦОД в Швейцарии... Из личного опыта

**84** П. РОНДИН, В. КАЗАКОВ. Система управления  
эксплуатацией: залог надежности ЦОДа

**88** Х. ШЕХАТА. Резервирование и холодопроизводи-  
тельность систем охлаждения ЦОДа: критерии выбора

**94** Новые продукты

# От M2M

## к интернету сервисов



Александр ГЕРАСИМОВ

**Уже в ближайшие пять лет реализация концепции интернета сервисов может превратить рынок сервисов M2M из второстепенного для операторов связи в ключевой, каким для них сейчас является рынок голосовых услуг.**

### Рынок M2M сегодня

Под рынком M2M в настоящее время понимается преимущественно рынок беспроводных мобильных устройств, оснащенных SIM-картами и предназначенных для передачи телеметрической информации без участия человека.

Согласно оценкам компании Berg Insight, в 2014 г. число беспроводных M2M-подключений в мире превысило 200 млн. Цифра весьма скромная по сравнению с общим количеством подключенных абонентских устройств. Российский рынок беспроводных M2M-подключений насчитывает, по данным МТС, около 6 млн SIM-карт, из которых более 60% установлено на транспортных средствах для контроля их местоположения, учета расхода топлива, реализации услуг умного страхования и т.п.

Проводные M2M-устройства, как правило, к рынку M2M не относят по причине их проприетарности и локального характера обмена данными. Они используют преимущественно закрытые протоколы передачи данных и являются частью таких систем, как инженерные системы зданий и сооружений, технические системы безопасности, системы автоматизированного управления технологическими процессами (АСУТП).

Однако сегодня в подобные системы активно проникают беспроводные M2M-устройства. Так, они ограниченно используются в следующих сферах:

- автоматизированных системах контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ);
- системах безналичных расчетов и приема платежей, торговых автоматах;
- охранно-пожарной сигнализации;
- АСУТП контроля и мониторинга нефте-, газо-, водопроводов, распределительных электроподстанций, системах управления уличным освещением, резервированием питания, дизель-генераторными пунктами и т.п.

Ключевыми проблемами, сдерживающими продвижение услуг M2M на рынке России, бизнес-потребители считают их высокую стоимость, низкую скорость соединения и нестабильность соединения. Эти факторы в качестве определяющих при принятии решения о подключении к услуге называют соответственно 59, 45 и 20% пользователей услуг M2M (данные J'son & Partners Consulting).

### M2M и IoT – в чем разница?

Все прогнозы о «взрывном» росте количества M2M-подключений основываются на новой концепции M2M – интернете вещей (Internet of Things, IoT), являющейся частью более общей концепции интернета сервисов (Internet of Services, IoS). Более того, понятия «M2M-устройство» и «устройство интернета вещей» зачастую смешивают, хотя они отнюдь не тождественны. Принципиальная разница состоит в том, что понятие «M2M-устройство» охватывает как традиционные проприетарные средства телеметрии и телеуправления (к которым можно отнести подавляющее большинство используемых сейчас устройств M2M, включая сетезависимые беспроводные), так и независимые от сетей и приложений устройства интернета вещей. А устройства интернета вещей – это только устройства, имеющие возможность через свободное IP-подключение (на физическом уровне, как правило, Wi-Fi) взаимодействовать с различными системами телеметрии и телеуправления, реализованными как облачные и/или онлайн-сервисы. То есть интернет вещей – это облачные телеметрия и телеуправление.

В отличие от систем телеметрии и телеуправления, построенных в традиционной проприетарной идеологии, облачные системы способны реализовать сколь угодно детализированное оптимизационное управление сколь угодно широкой номенклатурой объектов управления, причем не только объектами в целом (умный дом, умный автомобиль и т.п.) и их системами (энергоснабжения, освещения, кондиционирования и т.д.), но и отдельными элементами этих систем, вплоть до отдельной лампочки в системе освещения. Эта особенность является причиной большого разброса в прогнозных оценках количества таких устройств – количество «умных лампочек» и других компонентов управляемых объектов действительно может достигать десятков и сотен миллиардов (в некоторых прогнозах – триллионов).

Как отмечалось выше, IoT-устройства – это не просто обычные устройства, но устройства с IP-подключением. Однако главное отличие в том, что функциональные возможности таких устройств в большей степени определяются не аппаратно, а программно (причем аппаратно-независимо), т.е. такие устройства являются «умными». А аппаратная часть реализуется на принципах модульности и открытой архитектуры.

Очевидно, что традиционные M2M-системы ввиду своей низкой эффективности и недостаточной гибко-

Рис. 1. Отличия интернета сервисов от платформоцентрической модели управления СОТС



сти будут уступать место облачным системам и IoT-устройствам по мере расширения номенклатуры таких устройств, снижения их стоимости (за счет массовости производства) и появления облачных сервисов, способных реализовать оптимизационное управление ими.

Устройства интернета вещей подразделяются на две группы:

- умные стационарные устройства – контроллеры и элементы инженерных систем зданий и сооружений, умные бытовые устройства и т.д.;
- умные мобильные устройства – автомобили, дроны, упаковка и т.п.

Основная сфера применения стационарных бытовых IoT-устройств – реализация концепции умного/интеллектуального здания. Существующий рынок умных зданий – это фрагментарный рынок относительно небольшого объема, реализованный в парадигме платформоцентричности, которая в данном случае означает проприетарность протоколов связи и аппаратную зависимость систем управления от объектов управления, как следствие – невозможность их взаимодействия, что не позволяет решить главную задачу внедрения таких технологий – оптимизировать использование ресурсов с учетом всего объема взаимосвязей в управляемой системе.

В результате построенные в такой проприетарной логике умные здания не получили широкого распространения, заняв нишу зданий премиум-класса, где играют роль, скорее, элемента престижа, нежели системы, дающей заметный экономический эффект.

С другой стороны, происходящая уже сейчас трансформация всех видов бытовых устройств и элементов инженерных систем зданий в устройства интернета вещей позволит реализовать чрезвычайно эффективные интеллектуальные алгоритмы управления всеми видами устройств и систем, что, в свою очередь, даст возможность значительно (по некоторым оценкам – до 70%) сократить объем потребления ресурсов, прежде всего тепла и электроэнергии.

Аналогичная трансформация наблюдается и в подвижных объектах и транспортной инфраструктуре, в

частности в легковых автомобилях и инфраструктуре автодорог. Речь идет о стремлении к созданию основанных на открытой архитектуре программно конфигурируемых платформ и систем автоматического управления ими, включая дистанционные, в сочетании с внедрением стандартов обмена данными между автомобилями и автомобилями и дорожной инфраструктурой, с использованием гибридных и полностью электрических двигательных установок и идеологии модульного построения платформ.

### Интернет сервисов

В перспективе тенденция трансформации в умные подключенные к IP-сети устройства охватит все основные виды физических устройств. Эта тенденция непосредственно связана с отмечаемой в настоящее время сменой парадигмы в глобальной экономике, ключевым элементом которой становится интернет сервисов (рис. 1, справа).

Такая смена парадигмы заключается в переходе от главенствующей в настоящее время платформоцентрической модели управления сложными организационно-техническими системами (СОТС), характеризующейся слабым информационным взаимодействием ее элементов, к облачной/сетевоцентрической модели, в которой информационные взаимосвязи играют определяющую для всех остальных видов взаимосвязей роль. И это диктует принципиально иные требования к облику элементов СОТС, включая физические объекты, рассматриваемые как ресурсы СОТС.

Ключевым из таких требований является возможность автоматического задействования/высвобождения ресурсов с требуемыми характеристиками (измеримое и управляемое качество) по мере надобности посредством свободного сетевого доступа к ним.

Платформоцентрические иерархические СОТС рассматривают людской ресурс как базовый, необходимый для управления всеми остальными видами ресурсов, поэтому основным видом информационного обмена в таких СОТС является обмен голосовой информацией и данными между людьми. А облачные/сетевоцентрические «плоские» СОТС не используют руч-

ной труд при исполнении производственных процессов, система управления которыми автоматически обращается напрямую к необходимым исполнительным устройствам и сенсорам.

Как отмечалось выше, такой подход позволяет не только осуществить сколь угодно детализированную и алгоритмически сложную оптимизацию работы объектов как отдельных систем, но и реализовать комплексное управление ими с учетом всего разнообразия взаимосвязей управляемых элементов.

Облачная/сетецентрическая модель не делает различий между инфокоммуникационными (сети, серверы и системы хранения данных, персональные мобильные и стационарные устройства) и неинфокоммуникационными объектами (бытовая техника, инженерные системы зданий и сооружений, объекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства, станки и оборудование), а их трансформация под требования такой модели приводит к единым подходам к их построению и, как следствие, размытию границ между ними. Таким образом, все виды физических объектов становятся «умными» подключенными устройствами, что позволяет сформировать интернет сервисов, в рамках которого функции любого физического устройства могут быть представлены как облачный сервис и доставлены по сети конечному пользователю.

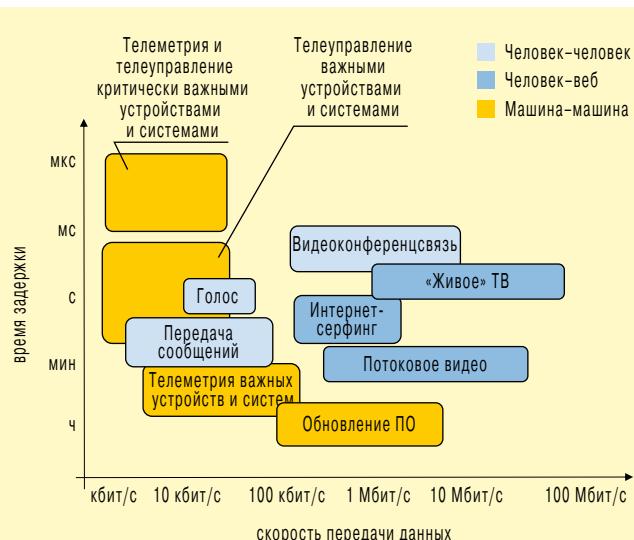
### Требования IoT-устройств к сетям связи

Для реализации концепции интернета сервисов необходима унификация всего разнообразия сетей доступа и домашних/локальных сетей на базе стека протоколов IP и переход абонентов от использования проприетарных абонентских устройств, сенсоров и контроллеров к выполненным в идеологии интернета вещей сенсорам и исполнительным устройствам со свободным сетевым доступом к ним.

Для оператора связи основные отличия устройств IoT от умных абонентских устройств состоят в потенциально существенно большем количестве первых, на порядки меньшем объеме трафика в расчете на одно устройство, но при этом в более высоких требованиях к качественным характеристикам. В число таких характеристик входят доступность канала, задержка сигнала в канале, уровень информационной безопасности, необходимая мощность излучения (соответственно, длительность автономной работы устройства IoT). То есть речь идет о большей значимости для телеметрических IoT-устройств качественных (доступность, безопасность), а не количественных (емкость) характеристик канала (рис. 2). Так, для критичных сервисов телеметрии и телеуправления доступность канала связи с сенсорами и исполнительными устройствами должна достигать 99,999%.

Преимущественным способом организации связи с сенсорами и исполнительными устройствами IoT является беспроводная связь, что требует иных подходов не только к автоматизации управления маршрутизацией, но и к автоматизации управления спектром и «оркестровки» работы точек доступа и базовых стан-

**Рис. 2. Требования различных сервисов к сетям передачи данных**



Источник: Communication Networks Institute, Wietfeld, 2014

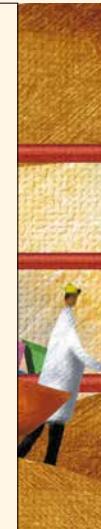
ций. Это, в свою очередь, невозможно на существующих беспроводных сетях доступа, поскольку сложная самоадаптирующаяся логика «оркестровки» не может быть реализована в самих базовых станциях и точках доступа.

Таким образом, необходимое условие реализации интернета вещей – перевод сетей доступа на принципы SDN/NFV (software-defined networks/network function virtualization).

Одна из важных составляющих реализации идеологии SDN/NFV на сетях доступа – это максимальное приближение точек беспроводного доступа к абонентским устройствам и устройствам IoT и исключение необходимости развертывания физических локальных сетей. Наряду с обеспечением управляемых качественных характеристик канала такой подход решает и принципиально важную для беспроводных IoT-устройств задачу снижения энергопотребления, основной вклад в которое вносят затраты на излучение. Сокращение дистанции между IoT-устройством и беспроводной точкой доступа позволяет уменьшить мощность излучаемого обеими сторонами сигнала и тем самым увеличить продолжительность их автономной работы. Это создает предпосылки для воплощения принципа энергетической нейтральности в случае, если устройства IoT и точки доступа обретут способность получать энергию из возобновляемых источников (солнечный свет, ветер), которые при условии значительного снижения энергопотребления могут стать основными источниками энергоснабжения.

### Роль операторов сетей связи в реализации концепции интернета сервисов

Разработка принципиально новых облачных сервисов IoT с нуля чрезвычайно затратна и ресурсоемка, что неприемлемо для оператора, основная специализация которого – эксплуатация и развитие сети связи.



Поэтому наиболее перспективной моделью для такого оператора может стать модель реселлера облачных и онлайн-сервисов с созданием добавочной стоимости путем обеспечения характеристик QoS, напрямую зависящих от сети и не могущих быть полученными на прикладном уровне.

Для провайдера внешнего относительно сети оператора сервиса такая модель его перепродажи дает возможность лучшей монетизации за счет платного QoS, для оператора – возможность получения дохода на принципах *revenue sharing*, когда оператор выступает не просто реселлером сервиса, но и value added-партнером в части предоставления своим абонентами расширенного QoS для сервиса внешнего провайдера.

В первую очередь это относится к такой важной характеристике QoS, как доступность сервиса, причем не просто доступность канала как такового, но и доступность необходимой полосы пропускания с требуемым уровнем задержки сигнала. Перевод сети доступа на принципы SDN/NFV позволяет в автоматическом режиме выдерживать эти характеристики, что необходимо не только для реализации перспективных критичных сервисов, таких как управление подвижными объектами, телемедицина, интеллектуальное видеонаблюдение и др., но и для качественного предоставления привычных сервисов VoIP и видеоконференцсвязи.

Логичным развитием номенклатуры «добавляемых» оператором характеристик QoS внешнего облачного/онлайн-сервиса является уровень информационной безопасности (ИБ), т.е. предоставление абоненту возможности управления уровнем рисков ИБ при использовании какого-либо внешнего сервиса. При базовом уровне, соответствующем уровню безопасности, который обеспечивается провайдером, дополнительная плата не взимается, далее – соответственно уровню безопасности.

Необходимо отметить, что уже существуют подходы, позволяющие с приемлемой точностью не просто вычислять изменение стоимости сервиса в зависимости от уровня инфобезопасности, но и дающие возможность провайдеру сервиса и/или его пользователю выбрать наиболее оптимальный для его задач уровень ИБ.

Например, расчеты показывают, что применительно к весьма распространенной задаче защиты сервиса онлайн-торговли от DoS-атак реализация дополнительных мер, снижающих риски ИБ при использовании такого сервиса на 60% относительно стандартного уровня, дает возможность экономически обоснованно повысить его цену на 30%.

Важно, что в SDN/NFV-сетях функция защиты от DoS-атак может быть эффективно реализована оператором на уровне расширенного функционала SDN-контроллера. Кроме того, функции ИБ, реализуемые на SDN/NFV-сети, могут быть дополнены внешними специализированными ИБ-сервисами, предоставляемыми в облачном формате SecaaS.

## Оператор как провайдер интеллектуальных сервисов управления

Возможность относительно быстрой и малозатратной разработки сервисов интеллектуального управления будет появляться по мере совершенствования технологий и подходов, позволяющих интегрировать (комплексировать) различные облачные и онлайн-сервисы между собой. Следовательно, оператор связи может избрать не только модель value added-ресурса, но и модель сервис-агрегатора, создающего путем их интеграции новую потребительскую ценность, не присущую этим сервисам по отдельности. Эта роль схожа с ролью системного интегратора в модели потребления ИТ в формате облачного сервиса.

В первую очередь речь идет о сервисах оптимизационного управления различной инженерной инфраструктурой. В настоящее время массовые облачные сервисы подобного типа отсутствуют, доступны лишь их прообразы в виде сервисов телеметрии и ручного телеуправления отдельными системами/ресурсами. Причем это аппаратно зависимые сервисы, представляющие собой лишь некое расширение функционала управляемого оборудования, но не самостоятельные сервисы. А автоматическое управление системами, например, здания пока возможно лишь локально и требует установки всех элементов системы автоматизации, включая диспетчерскую, непосредственно на объекте и, как следствие, постоянного или временного присутствия на объекте персонала, обеспечивающего эксплуатацию весьма капризного и сложного оборудования. Кроме того, такое управление не является оптимизационным: система управления лишь выдерживает заданный уровень некоторого набора параметров, не анализируя, насколько он оптимален.

Тем не менее прогнозируемое быстрое развитие интернета вещей создаст предпосылки для появления не только массовых сервисов оптимизационного управления, но и целых экосистем таких сервисов. В качестве одного из первых примеров можно привести экосистему Nest Developer Program (США). На ее базе реализован облачный сервис интеллектуального оптимизационного управления EnergyWorx, который собирает данные со счетчиков воды, газа и электричества, обрабатывает их в режиме реального времени, анализирует с точки зрения рационального потребления ресурсов, предотвращения аварий, планирования работы коммунальной службы и выдает управляющие воздействия на ресурсораспределительные устройства.



Появление доступных для массового использования облачных сервисов оптимизационного управления будет стимулировать ускоренный рост проникновения устройств IoT. Таким образом, прогнозы о десятках миллиардов IoT-устройств уже к 2018–2020 гг. выглядят вполне реалистично. ИКС

# И классика, и флеш

и программно определяемые СХД

Компания Huawei известна прежде всего своим телекоммуникационным оборудованием, однако в производстве ИТ-оборудования она тоже давно не новичок. О позициях Huawei на рынке систем хранения рассказывает технический директор направления СХД и виртуализации департамента внедрения и поддержки Huawei Роман СПОРЫШЕВ.

**– Когда и с чего начиналась история систем хранения данных в компании Huawei?**

– Первые СХД от Huawei увидели свет в 2003 г. Те системы хранения первого поколения имели лишь базовый набор функций. По сути, это был дисковый массив, предназначенный для прямого подключения к корпоративному серверу. Его выпуском компания фактически заявила о своем интересе к рынку СХД. При разработке систем хранения второго поколения упор был сделан на оснащение их полным набором функциональных возможностей, ожидаемых заказчиками от корпоративных СХД: в них были реализованы функции создания мгновенных снимков данных (snapshot), функции репликации между двумя системами хранения, расположенные на разных площадках, технология создания «тонких» томов (thin provisioning), позволяющая повысить эффективность использования ресурсов хранения, возможность многоуровневого хранения данных, виртуализации внешних СХД и т.д. Совсем недавно в России состоялось официальное представление третьего поколения СХД от Huawei, в котором воплощены последние технологические достижения в области систем хранения.

**– В чем основные отличия третьего поколения СХД от предыдущего?**

– Линейка систем хранения третьего поколения от Huawei имеет общее название OceanStor V3. Все они являются так называемыми унифицированными СХД, т.е. одновременно предоставляют и блочный, и файловый доступ к данным с использованием одних и тех же контроллеров. Это означает, что заказчику для организации файлового доступа к данным не придется покупать специальные аппаратные модули, эта функция предоставляется на уровне лицензии. Кроме того, в эти СХД добавлена поддержка дедупликации и компрессии данных, причем эти функции выполняются в режиме реального времени, что можно встретить далеко не у всех производителей систем хранения. Новое поколение СХД поддерживает полноценное горизонтальное (scale-out) масштабирование до восьми контроллеров и виртуализацию СХД других вендоров.

**– На каких заказчиков ориентированы СХД линейки OceanStor V3?**

– Системы OceanStor V3 можно назвать универсальными корпоративными СХД, потому что они позволяют организовать хранение данных для выполнения большинства корпоративных задач. Обычно производители не только СХД,

но и другого ИТ-оборудования урезают функциональные возможности младших моделей своих систем и оснащают дополнительными функциями старшие модели. У компании Huawei другой подход: абсолютно все перечисленные выше функциональные возможности линейки СХД OceanStor V3 доступны во всех ее моделях, в том числе в самой младшей. Друг от друга эти модели отличаются производительностью, масштабируемостью, емкостью и надежностью. Этую линейку СХД можно рекомендовать фактически любому корпоративному заказчику, каждый из них найдет в ней модель, соответствующую его потребностям в емкости и производительности. При этом, если у заказчика уже используются СХД сторонних производителей, помимо функционала виртуализации таких систем наша компания готова предложить и профессиональный сервис по миграции данных.

**– А если у клиента есть приложения, требующие только файлового доступа к данным?**

– Для работы с такими приложениями предназначена еще одна новая линейка систем хранения Huawei – OceanStor 9000. Они уникальны тем, что представляют собой распределенную СХД из нескольких узлов хранения (от 3 до 288). Каждый такой узел хранения содержит определенные дисковые ресурсы и является контроллером, который обрабатывает операции ввода-вывода. Причем в этой системе могут присутствовать и производительные узлы, нацеленные на повышение скорости операций ввода-вывода данных, и узлы хранения, в которых применяются дисковые накопители большого объема. Количество контроллеров можно наращивать, при этом будет расти и производительность СХД, и ее емкость. То есть СХД OceanStor 9000 представляет собой систему, хорошо масштабируемую горизонтально. Такая СХД в конфигурации с несколькими десятками узлов и полезным объемом в несколько петабайт установлена, скажем, в Санкт-Петербурге в системе «Безопасный город». Данное решение уже сейчас обеспечивает работу 3,5 тыс. видеокамер, а к концу года их число планируется увеличить почти в четыре раза. При этом у города сохраняется огромный запас по дальнейшему расширению платформы, ПО для которой, кстати, российской разработки. Кроме того, система OceanStor 9000 может использоваться в решениях на базе технологии Big Data, для этого разработано специальное дополнение FusionInsight,



Роман СПОРЫШЕВ

позволяющее организовать первичный анализ и обработку данных в узлах СХД и снять нагрузку с вычислительного кластера. Спрос на подобный функционал высокий.

**– Какие еще приложения требуют специальных СХД?**

– Например, есть бизнес-критичные приложения, требующие очень малого времени отклика – вплоть до долей миллисекунд. Это означает, что их должны обслуживать СХД с максимально высокой производительностью, например, корпоративные системы хранения OceanStor 5000 V3 или 6000 V3, построенные на флеш-носителях. Следует отметить, что компания Huawei является одним из немногих производителей SSD-дисков. Это позволяет нам не зависеть от конъюнктуры рынка флеш-накопителей и обеспечивать практически любые требования заказчика к производительности. В зависимости от приложений заказчика, от его потребностей в объеме хранения и времени отклика можно подобрать оптимальную именно для него конфигурацию из флеш-накопителей, обычных SAS-дисков и дисков большой емкости NL-SAS.

**– Есть ли у Huawei СХД, специально предназначенные для дата-центров и предоставления облачных сервисов?**

– В принципе все упомянутые линейки систем хранения, и OceanStor 9000, и OceanStor V3, работают в составе ИТ-систем, которые обычно устанавливаются именно в ЦОДах и серверных комнатах. Что касается облачных сервисов, то их провайдеры стараются применять в своей ИТ-инфраструктуре максимально простые компоненты – стандартные серверы. Они зачастую обходятся без аппаратных систем хранения, а задействуют локальные ресурсы хранения серверов и разворачивают программно определяемые СХД (software-defined storage, SDS). В портфеле Huawei есть готовое программно-аппаратное облачное решение, позволяющее предоставлять услуги IaaS. Оно состоит из серверов от Huawei, системы виртуализации Huawei FusionSphere, SDS FusionStorage и программной системы управления FusionManager. Кстати, программная СХД FusionStorage может функционировать не только как часть нашей инфраструктуры виртуализации FusionSphere, но и как отдельное SDS-решение, устанавливаемое на серверы других производителей.

**– В чем основные преимущества программно определяемых СХД?**

– Их можно разворачивать на базе относительно дешевой серверной инфраструктуры, причем дополнительную экономию дает возможность использования ресурсов одних и тех же серверных узлов и для запуска приложений, и для обработки задач хранения данных. Кроме того, программно определяемые СХД имеют высокую масштабируемость. Например, количество узлов в SDS FusionStorage может достигать нескольких тысяч, и в коммерческой эксплуатации уже есть решения с 4 тыс. узлов хранения. Причем в отличие от SDS других производителей в FusionStorage нет жестких ограничений на количество дисков внутри одного сервера, ресурсы которого задействованы в общей программной СХД. Есть успешные коммерческие внедрения,

когда программной СХД FusionStorage мы заменили аппаратные и программно-аппаратные системы других вендоров, обеспечивая более высокую производительность при сохранении надежности хранения данных.

**– Не видите ли вы конкуренции между аппаратными и программными СХД от Huawei?**

– Определенная конкуренция есть, поскольку ниши применения SDS и классических систем хранения пересекаются, как пересекаются в принципе ниши любых двух аппаратных линеек СХД, выпускаемых Huawei. Например, задача хранения данных для инфраструктуры виртуализации может быть решена и с помощью универсальной аппаратной СХД OceanStor V3, и на основе SDS FusionStorage. Выбор аппаратного или программного решения может зависеть и от бюджета (при равном количестве узлов SDS обходится дешевле), и от сценария использования: если заказчик предполагает в дальнейшем масштабировать и вычислительную часть своей инфраструктуры, и ту часть, которая связана с хранением данных, то преимущество опять-таки будет на стороне программной СХД, а если масштабирование не планируется, то, возможно, выгоднее будет прибегнуть к аппаратной системе хранения. Но компания Huawei не боится, что заказчик купит SDS вместо более дорогой аппаратной системы, потому что мы стараемся быть для заказчика долговременным технологическим партнером, способным предложить оптимальное решение.

**– Наблюдается ли на рынке тенденция вытеснения аппаратных СХД программными решениями?**

– До недавнего времени такому вытеснению препятствовало отсутствие или высокая цена определенных компонентов, критичных для реализации задач хранения на программном уровне. Но после появления быстродействующей флеш-памяти, которую можно устанавливать в серверы, и распространения высокоскоростных Ethernet-интерфейсов с прямым доступом к памяти программные технологии смогли реализовать функционал, ранее доступный только на аппаратных СХД. Более того, программные технологии теперь позволяют получать даже более высокую производительность и отказоустойчивость, чем это было возможно в аппаратных СХД предыдущих поколений.

Однако и в стандартных аппаратных решениях для СХД технологический прогресс не стоит на месте. Существуют задачи, которые более эффективно решаются на аппаратном уровне или вообще не решаются программными средствами. Поэтому программные технологии, возможно, отберут часть рынка классических СХД, но до конца вытеснить их не смогут. Определенные ниши останутся у всех технологий хранения. А у компании Huawei есть полный спектр решений хранения для любых задач заказчиков, причем эти решения уже опробованы и имеют серьезный опыт коммерческой эксплуатации.

# Оптимизация ТСО ЦОДа

проектирование  
и строительство

**Весомый вклад в снижение общей стоимости владения дата-центром вносят тщательная подготовка проектной документации, взвешенный выбор моделей оборудования и путь его поставщиков.**



↑ **Александр ЛАСЫЙ,**  
заместитель директора  
департамента, КРОК,  
член Ассоциации  
участников отрасли ЦОД



↑ **Петр ВАШКЕВИЧ,**  
главный инженер  
департамента, КРОК



↑ **Игорь АНИСИМОВ,**  
директор по развитию,  
«ЦОД-эксперт»

Незрелый ананас для человека  
справедливого всегда хуже  
зрелой смородины.

**Козьма Прутков**

Мы продолжаем тему, поднятую в статье «Оптимизация ТСО ЦОДа: разработка концепции» («ИКС» № 8–9'2014, с. 74). В той публикации мы указывали, что уменьшение совокупной стоимости владения (ТСО) и оптимизация капитальных (CAPEX) и эксплуатационных (OPEX) затрат должны начинаться еще на этапе разработки концепции. Однако проектирование и старт строительства не менее важны, ведь именно на этом этапе обычно уточняются поставщики систем и решений, проверяется, не появились ли на рынке новые интересные модели оборудования, оптимизируется CAPEX, корректируется в соответствии с окончательно выбранным оборудованием рабочая документация.

## Проект

Где начало того конца,  
которым оканчивается начало?

**Козьма Прутков**

В предыдущей статье мы подчеркнули важность написания хорошего и точного технического задания. Однако сам процесс проектирования вносит весомый вклад в CAPEX проекта, а проектные технические решения существенно влияют на дальнейшую работу ЦОДа, его содержание и эксплуатацию. Мы говорили об эскизном проекте в привязке к реальной площадке по ранее утвержденному техническому заданию и с точки зрения имеющегося бизнес-плана. На этом этапе уточняются все параметры, выясняется, удалось вписаться в задание или нет. При необходимости корректируются проект и/или задачи, окончательно утверждаются основные технические

(для систем электроснабжения, охлаждения и пожаротушения), компонентные и архитектурные решения, определяются все ключевые параметры здания и строительства. Это важный момент, так как коррекция принятых решений в дальнейшем резко ухудшит экономические и временные параметры стройки. Все принципиальные решения должны быть приняты уже на этом этапе и впоследствии не должны существенно корректироваться. Выбрали ДДИБП – значит, ДДИБП, чиллеры + фанкойлы – значит, так. Никаких метаний. Такой подход позволяет сэкономить массу денег и времени при разработке документации стадии П (проекта).

Не стоит также забывать, что если мы говорим об объекте капитального строительства, то параллельно с разработкой эскизного проекта ведется кропотливая работа технического заказчика по формированию исходно-разрешительной документации. В ее состав входят как документы, без которых невозможно будет осуществить защиту проекта в экспертных органах, так и документы, содержащие технологические параметры ЦОДа и напрямую влияющие на выработку технического решения. В первую очередь речь идет о градостроительном плане земельного участка, который должен быть согласован с компетентными органами и зачастую должен пройти публичные слушания и получить одобрение местного населения.

Не менее важную информацию содержит геоподсюза (топографический план участка), на которой нанесены все инженерные коммуникации. Не все знают, что предпроектные изыскания не должны ограничиваться пятном застройки. Например, соседние здания и сооружения также должны быть обследованы, если они попа-

дают в зону влияния нового строительства. Результаты геологических изысканий лежат в основе разработки конструктивных решений. Что применять: свайный фундамент или плиту? Каким должен быть шаг колонн?

Еще одно необходимое звено в процессе разработки эскизного решения – параметры технических условий (ТУ) на подключение к городским инженерным сетям. Причем ТУ оказывают влияние не только на технические, но и на финансовые параметры проекта. Особенно важна проработка ТУ на подключение к сетям электроснабжения ЦОДа. Для подведения дополнительных мощностей на площадку дата-центра часто нужно построить новые распределительные подстанции. И хотя эти подстанции находятся в зоне ответственности электросетевых компаний, бремя их строительства ложится нелегким грузом на проект создания ЦОДа.

На стадии П прорабатываются детали принципиальных решений. На этом этапе необходимо вспомнить обо всех мелочах, которые будут важны на всем протяжении жизненного цикла ЦОДа и обеспечат удобство и оптимальность всех процессов. Так, нужно тщательно проработать планировку территории, прилегающей к зданию. Если обеспечение пожарной безопасности нормируется документами, то оптимизация путей движения транспорта, удобство и безопасность мест погрузки/разгрузки, удобство заправки топливом системы автономного электроснабжения – это вопросы опыта и искусства проектировщиков. Архитектурный проект самого здания также разрабатывается в жесткой привязке к его технологическому назначению.

Оптимизация продолжительности процесса проектирования и, соответственно, его стоимости может существенно снизить ТСО проекта. Но подчеркнем, что мы не призываем к уменьшению стоимости за счет снижения качества. Наоборот, тщательное проектирование, творческий подход, подбор простых, понятных и удобных в эксплуатации вариантов реализации главных технических решений, разработанных на этапе подготовки концепции, и второстепенных узлов и систем позволяют существенно снизить ТСО ЦОДа. Однако для минимизации САРЕХ процесс проектирования должен быть хорошо организован, управляем, а график исполнения работ – жестко контролироваться. Важно привлекать опытных проектировщиков, причем не «офисных сидельцев», а людей, имеющих практический опыт выполнения собственных проектов. Это позволит избежать серьезных ошибок, связанных с монтажом, вводом в строй и дальнейшей эксплуатацией инженерных систем.

Особенно тщательно нужно прорабатывать проекты, в которых оборудование предполагается размещать в уже готовых зданиях и помещениях. В этих случаях цена ошибки может оказаться очень велика, вплоть до фатальных последствий. Ошибка может привести к ухудшению заданных характеристик ЦОДа, его эксплуатационных параметров и т.п.

Свою лепту в повышение капитальных затрат вносят и неоптимально спроектированные слаботочные системы: СКС, системы обеспечения безопасности, контроля и управления доступом, автоматизации и диспетчеризации. Пусть стоимость их существенно ниже, чем систем электроснабжения и охлаждения, но увеличение числа видеокамер, например, из-за неоптимального их размещения или неоправданно сложной внутренней планировки может значительно увеличить и капитальные затраты, и эксплуатационные расходы.

В то же время хочется предостеречь заказчиков от чрезмерной экономии «на спичках», т.е. на, казалось бы, второстепенных системах. Скажем, совершенно не стоит экономить на системе мониторинга в ЦОДе. Контроль состояния датчиков, положения переключателей и выключателей, отслеживание энергетических показателей потребителей услуг, арендаторов в автоматическом режиме с отображением информации на мониторе диспетческой существенно упростят работу службы эксплуатации и позволят избежать серьезных аварий. Если предполагается реализовывать систему мониторинга последовательными «очередями» или посистемно: сначала систему ходоснабжения и кондиционирования, потом систему электроснабжения, то важно эти системы спроектировать так, чтобы была возможность установить датчики, исполнительные устройства и приводы. Если, например, в коммутационных шкафах не будет предусмотрен достаточно большой запас емкости, то вряд ли в нем со временем удастся заменить обычное коммутационное оборудование на оборудование с датчиками положения, а тем более разместить приводы автоматических переключателей и пр. Запорная арматура трубопроводов и воздуховодов также должна позволять оснащать их электрическими приводами для дистанционного управления расходами или автоматической (автоматизированной) балансировки гидравлических и воздушных систем.

## Рабочая документация

Пояснительные выражения объясняют темные мысли.  
Козьма Протков

Заказчики и инвесторы зачастую недооценивают важность тщательной подготовки рабочей документации, считают, что монтаж можно выполнить «по месту» на основании проекта стадии П. Для крупных ЦОДов такой подход неприемлем. Мощности подводимой электроэнергии и объемы теплоносителя, который необходим для снятия теплоизбыток, таковы, что используются тяжелые конструкции, кабели и трубопроводы больших сечений. Такие кабели имеют большую жесткость и большой радиус изгиба, которые требуют дополнительного пространства и объема помещения для монтажа. Небрежное проектирование может привести к невозможности монтажа вообще и необходимости перепроектирования или к существенному удорожанию монтажных работ. Большие



диаметры трубопроводов существенно затрудняют их пересечения, опять же требуя дополнительного пространства в помещениях. А каждый лишний поворот трубопровода или воздуховода увеличивает их гидравлическое или аэродинамическое сопротивление, что приводит к необходимости дополнительного наращивания их сечения для того, чтобы обеспечить заданные параметры скорости и объема жидкостей и воздуха. Оптимизация схем разводки трубопроводов позволяет иногда намного уменьшить количество дорогостоящей запорной арматуры на трубопроводах и тем самым ощутимо снизить стоимость всей системы охлаждения.

Есть еще один момент, который нельзя упускать из виду, если предполагается сертификация проекта, а далее построенного объекта и процедур эксплуатации в Uptime Institute. Чертежи и пояснительные записки должны разрабатываться сразу на двух языках, русском и английском. Или же после завершения проектирования документация должна быть переведена в кратчайшие сроки.

Если предполагается сертификация проекта и объекта, то в штате у проектировщика должны быть сертифицированные специалисты по стандарту сертификации. Это позволит избежать большинства принципиальных ошибок в процессе проектирования и существенно сократит и время, и денежные затраты на устранение замечаний иностранных экспертов. Например, проектирование ЦОДа «Компрессор» компании КРОК с самого начала контролировалось штатными сертифицированными специалистами, и это обеспечило сдачу и сертификацию проекта буквально со второго захода, а сертификация объекта вообще прошла с первого раза.

## Выбор поставщиков оборудования и материалов

**Люби ближнего, но не давайся ему в обман!**  
Козьма Прутков

Существенный резерв экономии (до 10% общего бюджета реализации) заложен в методике выбора производителей и поставщиков основного инженерного оборудования.

Окончательный выбор производителей оборудования и материалов и выбор пула поставщиков – это очень ответственный момент в проекте. Проектирование – процесс небыстрый, и по завершении стадии П полезно сделать остановку и еще раз проверить, не нужно ли пересмотреть список производителей, который был сформирован в начале проекта. Возможно, за время проектирования появились производители оборудования, аналогичного предварительно выбранному, которые предлагают его дешевле, или появились образцы с лучшими технико-экономическими характеристиками. Поскольку стадия РД (рабочая документация) предполагает подготовку детальных чертежей в окончательных размерах оборудования, то именно перед ней полезно сделать сверку.

Важно при этом провести ревизию не только проекта инженерных систем, но и архитектурно-строительного проекта, и убедиться, что его решения соответствуют решениям по инженерным системам, особенно если произошла замена производителей основного оборудования или его моделей. Дело в том, что оборудование разных производителей с одними и теми же техническими характеристиками может существенно различаться по габаритам и массе и новое оборудование может просто не поместиться в отведенные для него помещения. Или при увеличении массы оборудования может не хватить запаса прочности несущих конструкций.

В нашей практике подобные казусы случались. На одном из крупных строящихся ЦОДов после запуска первой очереди заказчиком было принято решение сменить производителя кондиционеров шкафного типа. В результате кондиционеры нового производителя не поместились на проектные места предыдущих. Пришлось в одних залах снижать мощность оборудования, в других залах установка кондиционеров заданной мощности уменьшила их полезную площадь и привела к ухудшению условий эксплуатации и сервисного обслуживания.

При выборе поставщиков оборудования и производителей важна их добросовестность. Невыполнение графика поставок оборудования приводит к растягиванию монтажных работ, а любое увеличение продолжительности строительства неизбежно ведет к дополнительным затратам, прямым или косвенным.

И самое главное – определение стоимости приобретаемого оборудования. Оптимальной процедурой, на наш взгляд, является конкурс среди потенциальных производителей и поставщиков. В число критериев сравнения в таком конкурсе обязательно должен входить уровень сервисной поддержки, включающий в себя как стоимость сервисного сопровождения, так и скорость реакции. Условия сервисного контракта должны обеспечивать заказчику гарантированное время восстановления инженерных систем ЦОДа после инцидента (recovery time). В идеале время восстановления должно исчисляться часами, а не сутками или месяцами, как это происходит на практике.

Тендеры должны быть честными, открытыми, жесткими и своевременными (до окончания стадии П). В этом случае поставщики демонстрируют особую готовность к снижению цен – по нашему опыту, даже гораздо больше, чем на 10% от уровня «далее уже падать некуда». Но и здесь нужно знать меру... Стремление продать во что бы то ни стало может подтолкнуть производителя/поставщика к попытке продать вам оборудование, которое по потребительским качествам и характеристикам будет хуже того, на которое вы рассчитывали. И вы как покупатель об этом узнаете в лучшем случае, когда оборудование будет установлено, в худшем – на испытаниях и замерах реальных характеристик после пусконаладочных работ. С такими случаями мы в своей практике тоже сталкивались.

## Оптимизация стоимости монтажных работ

Не все стриги, что растет.  
Козьма Прутков

Казалось бы, как можно оптимизировать стоимость монтажных работ? Однако это возможно, причем в очень широких пределах. Заметьте, мы не говорим «уменьшить стоимость», а говорим «оптимизировать»... Мы предлагали и предлагаем смотреть на весь процесс разработки и строительства комплексно.

Первое и самое очевидное мероприятие – это проведение конкурса на подряд по выполнению работ.

Этот конкурс желательно проводить после разработки проектной документации стадии РД, и именно ее выставлять как материал для расчетов стоимости работ. Однако можно пойти и по проторенному пути: провести конкурс на разработку РД по существующему проекту и на выполнение затем монтажных работ. Однако здесь необходимо учесть, что по документам стадии П подрядчики не смогут точно оценить стоимость монтажа и понадобится оставить некоторый зазор в бюджете на ее корректировку в большую сторону после разработки РД. В обоих подходах есть и плюсы, и минусы, и риски.

В первом случае вся ответственность за ошибки в расчетах ложится на проектировщика, и если он не имеет опыта и не знает тонкостей монтажа, его спецификации могут оказаться недостаточными. Подрядчик будет постоянно ссылаться на то, что проект некачественный, и это приведет к приобретению дополнительных материалов и удорожанию работ. Во втором случае РД готовит тот, кто потом будет выполнять монтаж, и задача проектировщика стадии П – проконтролировать, чтобы при оптимизации работ по подготовке РД не были нарушены принципы, заложенные на стадии П, чтобы с «водой не выплеснули и ребенка», но в то же время не были использованы такие материалы и вспомогательное оборудование, которые неоправданно увеличивают стоимость сооружения.

В некоторых случаях удорожание монтажа может привести к снижению совокупных затрат (CAPEX), и наоборот, увеличение стоимости оборудования за счет использования предварительно собранных (prefabric) в заводских условиях конструкций и модулей может существенно снизить затраты на монтажные работы, а значит, и CAPEX в целом. Кроме того, это значительно (иногда более чем вдвое) сокращает сроки монтажа, что приносит косвенную выгоду: ЦОД (или его очередь) раньше вводится в строй и, соответственно, раньше начинает приносить доход.

Именно поэтому сейчас столь популярными становятся модульные ЦОДы из пресобранных блоков и модулей. Такие блоки обычно предварительно налашиваются в заводских условиях, что сокращает суммарное время пусконаладочных работ, а главное – большинство «приработочных» отказов происходит на заводе, где под рукой и специальное диагностическое оборудование, и склады с комплектующими и запасными частями. Соответственно, не тратится

время на поиск неисправностей в полевых условиях, заказ и доставку вышедших из строя на сайте у заказчика элементов. И не приходится без конца гонять высококвалифицированных специалистов производителя с дорогостоящим оборудованием на площадку и обратно.

Однако при стольких преимуществах есть и недостатки: пресобранные модули и конструкции практически невозможно изменить на площадке. Если вдруг возникнет мысль внести какие-то изменения, то либо придется смириться с тем, что получилось, либо отказаться от этих модулей, либо переделывать, затрачивая большие денежные средства. Хочется еще раз подчеркнуть важность учета при проектировании всех мелочей, а также необходимость моделирования – в уме или на компьютере – всевозможных «тяжелых» вариантов работы системы.

## Управление проектом

Бывает, что усердие превозмогает и рассудок.  
Козьма Прутков

С организационной точки зрения для снижения затрат на строительство и эксплуатацию особое значение имеет наличие мотивированной команды, четко поставленной перед командой достижимой (желательно – с трудом) цели, конкретных критериев оценки полученного результата (обратной связи в том или ином виде).

В команде должно быть наложено эффективное управление проектом. Первостепенное значение имеет качество координации работы между соавторами проекта и монтажными организациями, наличие надежного канала для регулярного обмена информацией между ними.

Критически важно наличие в команде грамотного и опытного технолога. По всей видимости, за технологию должны отвечать два человека – один за ИТ, другой за инженерную часть. Все принимаемые технические решения должны безусловно оцениваться в рамках CAPEX-OPEX, сравниваться с альтернативами, соотноситься с другими заложенными в задачу финансовыми и техническими параметрами.

Со стороны заказчика обязательно должна быть сформирована рабочая группа из ИТ-специалистов и специалистов административно-хозяйственных подразделений. Идеально, если у заказчика есть управление или отдел капитального строительства.

Но если разработку концепции и предварительную проработку решений проекта выполняла консалтинговая компания и она имеет ресурсы для управления строительством объекта, то нам представляется оптимальным привлечь именно ее для общего управления проектом со стороны заказчика. Она же, кстати, сможет достаточно квалифицированно провести все отборочные и конкурсные процедуры, выполняя роль технического заказчика.

На этапе монтажа чрезвычайно важно обеспечить жесткий контроль за качеством выполнения работ и



их соответствием проекту. Для этого нужно организовать авторский и технический надзоры на объекте строительства. Организация авторского надзора позволяет монтажникам непосредственно на площадке найти оптимальные пути разрешения непредвиденных ситуаций, которые практически всегда возникают на живом объекте, ведь на стройке, как в поговорке: «гладко было на бумаге – да забыли про овраги». Участие инженеров-проектировщиков в авторском надзоре дает им возможность приобрести бесценный практический опыт и в дальнейшем существенно повысить качество проектирования, а монтажной организации – выполнить работы и получить ожидаемые проектировщиком результаты.

Технический надзор важен для обеспечения высокого качества выполнения работ, соблюдения технологии монтажа и строительства. Это позволяет в дальнейшем затратить гораздо меньше средств на эксплуатацию объекта, избежать серьезных аварийных ситуаций.

Помимо технического надзора не будем забывать о строительном контроле и безопасности труда. Наличие этих служб у генерального подрядчика позволяет достичь действительно высокой культуры производства. Вспомните, у кого при посещении стройплощадки требовали пройти вводный инструктаж и надеть весь комплект защитной спецодежды: ботинки, жилет, каску, очки? А ведь это так же естественно, как утром умыться и почистить зубы.

## Подготовка к эксплуатации

Новые сапоги всегда жмут.  
Козьма Прутков

Если вы задумались о вводе ЦОДа в строй и его эксплуатации на этапе проектирования, мы вас поздравляем – вы выиграли огромное количество времени!

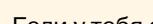
Но если вы озабочились этой проблемой только на этапе строительства – еще не всё потеряно. А если ваш потенциальный эксплуатационный персонал не поучаствовал в монтажных и пусконаладочных работах, вам предстоят серьезные трудности.

В предыдущей статье мы отмечали, что концепция организации эксплуатации должна быть создана еще на этапе предварительной проработки проекта, так как модель эксплуатации объекта существенно влияет на технические решения, обеспечивающие надежность, отказоустойчивость, ремонтопригодность, время восстановления после аварий и другие эксплуатационные характеристики.

Мы глубоко убеждены, что ядро эксплуатационной команды должно находиться у владельца или оператора ЦОДа. В это ядро включается и диспетчерская служба. На этапе строительных и пусконаладочных работ эти люди должны входить в состав контрольных органов, комиссий по приемке, коллективов наладчиков.

При выборе модели полного аутсорсинга эксплуатации ЦОДа специалисты выбранной эксплуатирующей

организации должны привлекаться на договорных условиях к выполнению пусконаладочных работ, тестированию и приемке систем, контролю качества выполнения работ. У них есть серьезная мотивация добиться наивысшего качества, так как оно обеспечит им комфортную безаварийную работу в дальнейшем, а владельцу или оператору ЦОДа сэкономит время на аудит и дополнительные испытания систем.



Если у тебя есть фонтан, заткни его;  
дай отдохнуть и фонтану.  
Козьма Прутков

Сформулируем краткие правила для снижения ТСО ЦОДа на этапе его проектирования и строительства:

- используйте проверенные решения;
- придерживайтесь разумного новаторства (эволюции, но не революции);
- стремитесь унифицировать как решения внутри проекта, так и решения текущего и предыдущих проектов (совсем хорошо – иметь в запасе отработанные, реализованные проекты, которые можно раз от раза постепенно улучшать);
- по возможности упрощайте инженерные системы, архитектуру, конструкции здания;
- уделяйте дополнительное внимание потерям в распределительных электросетях, ИБП (ДДИБП), преобразователях, на бытовые нужды;
- принимайте меры по выравниванию суточного потребления энергии и снижению пиковых нагрузок;
- повышайте среднюю и пиковую энергоэффективность систем охлаждения и других климатических систем;
- оптимизируйте общую компоновку здания, например, разнесите емкие инженерные системы так, чтобы они не мешали друг другу, оставаясь при этом максимально близко к месту своего «применения»;
- оптимизируйте административную часть, например грамотным разделением мест присутствия персонала и посетителей, оптимизацией путей доставки грузов и т.п.;
- не забывайте о качестве планировки территории (оптимальная посадка основного здания, КПП, проездов, хранилищ топлива и воды, очистных сооружений, коммуникаций и т.п.);
- заблаговременно продумайте основные алгоритмы управления всеми принципиально важными инженерными системами ЦОДа;
- действуйте по принципу отсечения всего лишнего;
- не стремитесь приобрести оборудование и работы по самой низкой цене;
- строго контролируйте соответствие монтажа проекту;
- наладьте жесткий контроль качества выполняемых работ. ИКС

## Новые ИБП Liebert® ITA компании Emerson Network Power. Гибкость и эффективность

Компания Emerson Network Power представила новые ИБП серии Liebert® ITA мощностью 10–40 кВА, предназначенные в первую очередь для защиты электропитания ИТ-оборудования: серверных комплексов, сетевого оборудования, систем хранения данных. Новинки характеризуются высокой эффективностью и обеспечивают гибкость, необходимую для оптимизации решения с учетом специфики задач конкретных заказчиков.

В серию Liebert ITA входят онлайновые модели с двойным преобразованием энергии мощностью 10, 15, 20, 30 и 40 кВА. Устройства могут быть установлены как отдельно (stand-alone), так и в стандартную монтажную стойку. При этом они очень компактны: так, модель на 40 кВА занимает в стойке всего четыре стандартных посадочных места, юнита (4U). Три «младшие» модели (10, 15 и 20 кВА) способны поддерживать на выходе как трехфазную, так и однофазную нагрузку, две «старшие» выпускаются только с трехфазным выходом. На входе все модели предназначены для подключения к трехфазной электросети.

Новые ИБП имеют близкий к единице входной коэффициент мощности (0,98 для модели 10 кВА, 0,99 для всех остальных моделей) и низкий коэффициент нелинейных искажений (THDI менее 4%), что обеспечивает отличную совместимость с электросетью и дизель-генераторами. Устройства способны работать в широком «окне» входного напряжения (229–478 В) и частоты (40–70 Гц) без перехода на аккумуляторные батареи, что повышает срок службы последних. Коэффициент мощности на выходе составляет 0,9 — оптимальное значение для ИТ-нагрузки.

В ИБП используются интеллектуальные вентиляторы с автоматически подстраиваемой скоростью вращения лопастей (в зависимости от нагрузки), что позволяет экономить энергию и снижает уровень шума. КПД источников в режиме двойного преобразования составляет до 95%, причем высокий КПД поддерживается даже при невысоком уровне загрузке: при загрузке от 25 до 100% его значение изменяется незначительно. При работе ИБП в экономичном режиме его КПД превышает 98%.

Наличие в серии Liebert ITA устройств широкого диапазона мощности, а также выбор варианта установки дают «широкую маневру» при реализации конкретных проектов. Дополнительную гибкость обеспечивает возможность использования внешних модулей, например для реализации сервисного байпаса (автоматический статический байпас встроен в ИБП). Аккумуляторные батареи также размещаются во внешнем модуле, причем можно использовать широкий спектр батарей, включая те, что предлагает Emerson Network Power. Возможность применения с новым ИБП уже имеющихся у заказчика батарей гарантирует сохранение сделанных инвестиций при модернизации системы бесперебойного питания.

Имеющееся в составе ИБП Liebert ITA зарядное устройство повышенной мощности обеспечивает поддержку комплектов батарей большой емкости, что позволяет использовать эту систему бесперебойного питания в проектах, где требуется увеличенное время автономной работы от аккумуляторов, например 30 мин. Кроме того, устройство обеспечивает режим быстрой зарядки, что позволит выполнить ускоренную зарядку даже после продолжительной глубокой разрядки аккумуляторных батарей.

Источники бесперебойного питания Liebert ITA оснащены ЖК-дисплеем для мониторинга и контроля их состояния и характеристик. Для сопряжения с системами управления зданием (Building Management System, BMS) можно использовать «сухие» контакты, USB-интерфейс, а также специальный слот Intellislot, куда устанавливаются карты с поддержкой SNMP, Modbus и других управляющих протоколов.



Новые онлайновые ИБП Liebert ITA могут быть установлены отдельно (stand-alone)...



...так и в стандартную монтажную стойку

# Построить ЦОД в Швейцарии...

из личного опыта



**↑ Андрей ПАВЛОВ,**  
генеральный директор,  
«Датадом»

рядчиками, энергосбытовыми компаниями, урегулированы отношения с арендодателем. Но жизнь внесла свои корректизы, и проект пришлось на неопределенное время отложить.

Началась эта история в 2012 г., когда один из моих знакомых решил проинвестировать строительство коммерческого дата-центра в Швейцарии. В мою задачу входило предварительное обследование площадки, определение возможности подведения энергомощности, создание концепции строительства, изучение швейцарского рынка ЦОДов и разработка бизнес-плана и финансовой модели окупаемости дата-центра.

Предварительно были достигнуты договоренности с представителями правительства кантона о встрече, на которой они были готовы обсудить возможности взаимодействия с нами. Со своей стороны, я передал им приблизительную оценку потребности в энергомощностях и ориентировочные требования к помещению.

Вылетая в Швейцарию, я приготовился к традиционной рутинной работе системного интегратора, собирающего по крупицам разрозненную информацию о новом объекте строительства. Встретила меня Светлана, доверенное лицо моего инвестора, которая на протяжении всей поездки помогала мне с переводом и разъясняла юридические тонкости взаимодействия с локальным бизнесом и властями.

## Взаимодействие с властями

Первым делом мы отправились в местное правительство на встречу с заместителем министра кантона по развитию бизнеса (между прочим, молодой привлекательной женщиной). К моему удивлению, в комнате переговоров, помимо замминистра, присутствовали представитель энергосбытовой компании, директор компании, осуществляющей монтаж инженерных систем, а также собственники помещений, которые, как оказалось, местные власти нашли специально для нас.

**Заниматься созданием дата-центра в условиях, отличных от привычных российских, мечтают, наверное, многие отечественные цодостроители. Но зарубежные реалии могут вызывать не только приятное удивление.**

Сразу оговорюсь: ЦОД, о котором пойдет речь, так и не был построен, хотя были разработаны концепция строительства и бизнес-план, проведены переговоры с поставщиками, под-

В ходе беседы выяснилось, что заместитель министра по своей инициативе провела предварительные переговоры с вышеуказанными господами, передав им на рассмотрение наши потребности в площадях, мощностях и прочие высланные мной параметры. Она же, проверив картотеку нежилого фонда на подведомственной ей территории, нашла наиболее подходящие под наше описание здания и лично съездила на объекты для осмотра.

Обсудив технические, коммерческие и территориальные характеристики трех предложенных площадок, мы перешли к вопросу энергоснабжения. В ответ на мой вопрос: «Есть ли поблизости от предлагаемых объектов места подключения к свободным энергомощностям и сколько это будет стоить?» – мне сообщили, что электроэнергию можно подключить ко всем трем зданиям, но два из них находятся существенно дальше от места подключения, чем третье. До первых двух зданий придется тянуть кабель около 100 м, а до третьего – 40 м.

Сто метров! И это они считают – далеко. Как говорится, «кому суп жидкий, а кому жемчуг мелкий». Впоследствии оказалось, что в пределах двухсот метров от каждого здания можно подключиться к нескольким операторам энергораспределения.

О стоимости электроэнергии. На дворе был 2012 г., и стоимость выдачи технических условий (ТУ) в Москве только начала снижаться относительно привычной цифры 1–2 тыс. евро за 1 кВт (не считая реализации ТУ – прокладки высоковольтных кабелей и установки трансформаторов, как минимум). Стоимость потребленной электроэнергии для промышленных предприятий колебалась в районе 3 руб. за 1 кВт•ч. В данном вопросе у меня произошла ломка шаблонов – в Швейцарии нет практики оплаты техусловий. Платить нужно только за их фактическую реализацию, т.е. за последнюю милю (в нашем случае – от 40 до 100 м). Причем возможны два варианта. В первом инвестор может сам оплатить строительство кабельных линий и установку трансформатора, тогда стоимость 1 кВт•ч составила бы порядка 10 центов (примерно 3,5 руб. по тогдашнему курсу швейцарского франка, что было вполне сопоставимо с российской ценой, если учесть, что Швейцария газ не добывает). Во втором варианте затраты на подключение может понести энергораспределительная компания, и эти затраты будут включены в стоимость 1 кВт•ч, что было бы несущественным повышением, принимая во внимание местный уровень ставок банковских кредитов.

По поводу же возможной потребности в расширении мощности подключения через несколько лет меня заверили, что никаких проблем не будет мол, у них во всех точках подключения заложен многоократный запас мощности, который они готовы предоставить в любой момент.

После совещания я спросил Светлану: «Откуда такое рвение у государственных служащих, зачем им это все нужно – искать и приглашать подрядчиков, энергетиков, арендодателей, нет ли в этом какого корыстного умысла?». Она мне ответила, что о корысти не может быть и речи, а рвение обусловлено тем, что оплата труда чиновников, ее бонусная часть, особенно тех, кто отвечает за развитие бизнеса в регионе, зависит от собираемости налогов, динамики роста рабочих мест и процента занятости населения, поэтому взять откат в краткосрочной перспективе куда менее выгодно, чем помочь поднять на ноги новый бизнес и обеспечить себе стабильный доход в будущем.

Также Светлана рассказала об особенностях бюджетной политики страны. Каждый гражданин или компания платит налоги по трем направлениям – в государственную, в региональную и в муниципальную казну. Причем решение о статьях бюджета в разрезе муниципальных расходов принимается на общем собрании граждан, проживающих в данном городе или деревне. Решат, что нужен теннисный корт – будет корт, а проголосуют за ремонт детского сада – проведут ремонт. Эта всеобщая вовлеченность граждан в управление собственной страной отражается на поведении чиновников.

### Обследование площадок

Затем мы отправились на осмотр площадок под строительство. Конечно, виды, которые открывались с перевалов, описать словами сложно: заснеженные горы, зеленая травка, мирно пасущиеся коровы...

Первое здание находилось в одной из низин, на краю небольшой деревушки. Его владелец с энтузиазмом показал и рассказал все о своем строении. Здание было возведено около пяти лет назад и предназначалось для магазина сельскохозяйственной техники. Именно здесь до точки подключения к 2–4 МВт было ровно 40 м – мы даже заглянули в колодец кабельной канализации.



На первом этаже хозяин хотел сохранить торговый зал магазина – конечно, не самое лучшее соседство для ЦОДа, но, глядя на идеальный порядок и развешенные повсюду таблички с правилами безопасности, я, пожалуй, рискнул бы разместить его в таком месте.

На втором этаже мы увидели огромный зал со свободной планировкой, в котором не было никакой отделки, кроме идеально ровных бетонных стен. Я спросил владельца, выдержат ли перекрытия те нагрузки, на которые традиционно рассчитывается data-центр. Оказалось, что допустимая нагрузка на перекрытия составляет до 2,5 т/кв. м. Когда я удивился, зачем для второго этажа магазина нужно было делать такие усиленные перекрытия, хозяин ответил, что это обычная практика, ведь неизвестно, как жизнь повернется и что ему придется в этом здании размещать. Такая вот рачительная предусмотрительность.

Это здание подходило абсолютно всем – и площадка для ДГУ поблизости, и прекрасная плоская кровля для размещения внешних блоков системы кондиционирования (причем по нагрузке проходили как фреоновые конденсаторы, так и чиллеры), и высота потолков – 4,5 м. Смущало только одно – небольшая горная речка, протекавшая в 30 м от здания. Я спросил, выходит ли эта речка из берегов. Ответ поразил еще больше – хозяин три года назад вложился в строительство обводного канала и автоматической насосной станции, которая перекачивала воду из приямков, расположенных по периметру участка. И это не дачные 12 соток, это достаточно большой участок земли и вполне многоводная горная река.

Посетив остальные предложенные здания, мы обнаружили, что и чиновники из правительства, и арендодатели абсолютно точно поняли наши требования к площадкам. Мы ни разу не столкнулись с торчащими ниже запрошенной высоты ригелями, с отсутствием путей проноса оборудования и прочими приятностями, о которых непреднамеренно или целенаправленно умалчивают многие собственники помещений в России и которые обнаруживаются только при осмотре или же в процессе строительства.

Как это ни удивительно, хозяева всех зданий имели на руках подтверждение нагрузочной способности перекрытий их помещений, как только что построенных, так и не новых. Также у всех была исполнительная документация на здания, вне зависимости от их возраста.

### Оборотная сторона медали

Вернувшись в Москву, я разослал запросы поставщикам оборудования в Швейцарии и Германии, а также воспользовался контактами монтажной организации, любезно предоставленными мне руководством кантона, и нашел через российских партнеров контакты еще нескольких монтажных компаний. Обрадовали цены, которые предложили локальные поставщики оборудования. Для сравнения: стоимость источника бесперебойного питания на 400 кВА, которую я получил от швейцарской компании, оказалась почти на 30% ниже стоимости ИБП на 300 кВА той же марки, полученной



через российское представительство, для российского же проекта.

Но, как выяснилось, это с лихвой компенсируется стоимостью рабочих рук. Швейцария – довольно дорогая страна, и уровень средней зарплаты там выше, чем во многих западноевропейских странах. Это обусловлено отчасти строгой миграционной политикой, сильно ограничивающей приток более дешевых трудовых ресурсов. Местные жители не гнушаются работать ни дворниками, ни разнорабочими на стройке – зарплаты держат на достойном уровне. Но именно это существенно увеличивает стоимость как строительства ЦОДа, так и любых работ в Швейцарии вообще. В результате, несмотря на дешевизну оборудования, строительство ЦОДа обходится не в разы дешевле, чем на родине. К тому же работать, по крайней мере в отрасли строительства, в Швейцарии имеют право исключительно местные или германские компании.

И последний штрих. После появления на горизонте иностранного соинвестора, имеющего собственные

взгляды на процесс производства работ, было принято решение рассмотреть вариант передачи управления проектом локальному или германскому интегратору. При переговорах с несколькими кандидатами стало очевидно, что иностранные интеграторы откровенно не желают применять инженерную смекалку при выработке технических решений. Если российский проектировщик пытается по максимуму использовать имеющиеся в его распоряжении квадратные метры ЦОДа, то зарубежный с неохотой разбрасывает на open space типовые кубики-модули, снижая эффективность утилизации площадей на 20–30%.



В итоге хотелось бы отметить, что несмотря на все плюсы процесса строительства data-центра за рубежом, именно в российском цдостроителе сильна та самая инженерная смекалка, которую так ярко описал наш соотечественник Николай Лесков. ИКС

## Система управления эксплуатацией

**залог надежности ЦОДа**



Пётр РОНЖИН,  
эксперт по инженерным  
системам



Василий КАЗАКОВ,  
инженер,  
Huawei

**Нельзя построить ЦОД, запустить в работу инженерные системы и думать, что дальнейшая эксплуатация наладится сама собой. Если к этому моменту у вас не будет стройной системы управления эксплуатацией, велика вероятность, что негативные явления не заставят себя ждать.**

В предыдущей статье\*, в которой речь шла о надежности ЦОДа, особое внимание было удалено правильной эксплуатации.

Когда нужно начинать думать об эксплуатации ЦОДа? Надеемся, что большинство читателей этой статьи ответит верно – с технического задания на создание ЦОДа. Именно заказчик, он же пользователь, первым должен задумываться об эксплуатации и закладывать соответствующие требования в техзадание. Для этого обычно привлекаются либо собственная служба эксплуа-

тации, если объект данного типа у заказчика не первый и есть реальный опыт эксплуатации, либо внешние консультанты. Можно пойти и третьим путем, довериться генподрядчику, который, основываясь на своем опыте, разработает технические и эксплуатационные решения и воплотит их в жизнь, после чего примет объект в эксплуатацию. К сожалению, в России еще мало организаций, обладающих таким опытом, чтобы наряду с проектной документацией разработать алгоритмы и регламенты системы эксплуатации.

### Начинаем с проектирования

При проектировании ЦОДа следует руководствоваться принципами эргономичности: простотой, удобством и безопасностью, а также ориентированностью на человека.

**Простота.** В данном случае простота – это понимание системы обслуживающим персоналом, исключающее допущение ошибок.

**Удобство и безопасность.** Речь идет о возможности для человека любой комплекции и физической формы обслуживать систему без травм и других критических

\* П. Ронжин, В. Казаков. Надежность, отказоустойчивость, доступность. Синонимы или?.. «ИКС» №1-2'2015, с. 78.

### Цветовая маркировка



последствий. Например, недавно в одной профессиональной соцсети было выложено фото, демонстрирующее тепловой пункт, аккуратно смонтированный и вписанный в габариты очень маленького помещения. Надо отдать должное изобретательности проектировщика, который «развязал» все трубы в таком малом объеме. Еще большее уважение вызвала работа монтажников. Одно большое «но» – чтобы при ремонте или техническом обслуживании этого теплового пункта добраться до потаенных уголков, придется чуть ли не полностью разобрать его самого или стену помещения.

**Ориентированность на человека.** На всех этапах создания ЦОДа необходимо помнить, что человек – это неотъемлемая часть.

Приведем несколько примеров того, на что необходимо обращать внимание при разработке инженерной системы дата-центра.

**Сквозная маркировка оборудования.** Этот подход упрощает идентификацию оборудования как на стадии проектирования, так и при эксплуатации (и очень пригодится при сертификации документации в Uptime Institute). Также он значительно сокращает время поиска необходимого элемента и снижает риск ошибочного выбора другого элемента. К сожалению, длина сквозной маркировки зачастую превышает 10 символов, и она с трудом читается на законченном объекте. Поэтому все оборудование после монтажа целесообразно промаркировать специальными метками (например, RFID или QR), а персонал снабдить оборудованием для их считывания.

При создании единой системы маркировки в нее заносится каждый предварительно промаркированный элемент. Указывается его положение в системе, модель и производитель, наличие на складе ЗИП, а также аналоги для замены. Это позволит значительно уменьшить время локализации и устранения проблем.

**Унификация оборудования.** Применение типового оборудования и типовых узлов также позволяет упростить обслуживание систем ЦОДа. Во-первых,

чем больше однотипного оборудования в системе, тем меньше оборудования на складе ЗИП. Во-вторых, при использовании типового оборудования проще обучить персонал качественно его обслуживать.

**Ограничение размера компонентов.** Следует еще на этапе проектирования ограничивать габариты оборудования. Не говоря уже о логистических преимуществах, смонтировать, обслужить и демонтировать такое оборудование смогут один-два человека за короткий промежуток времени без применения специальных механизмов.

**Зонирование технологических помещений.** Маркировка сильно упрощает поиск необходимого элемента, но риск ошибки все же остается. Для его минимизации применяют метод зонирования. Например, если ЦОД запитан по схеме 2N, то все электротехническое оборудование первого ряда будет находиться в отдельном от оборудования второго ряда помещении. Если такое расположение невозможно, то стараются установить оборудование так, чтобы при обслуживании одного ряда не повредить элементы второго. Для интуитивного различия зоны можно маркировать разными цветами. В таком случае персонал всегда будет знать: ряд А – красный, ряд Б – синий.

**Обеспечение беспрепятственной транспортировки ЗИП.** Ко всем элементам ЦОДа необходим свободный доступ. Не должно быть ситуаций, когда, скажем, для демонтажа задвижки системы холода-снабжения нужно перелезать через те или иные коммуникации или проползать под ними. Оптимально предусмотреть такие пути транспортировки ЗИП, чтобы по ним можно было провезти оборудование с помощью какого-либо приспособления, например вилочной тележки.

Как же оценить эффективность проектных решений и на что ориентироваться для их оптимизации? Для



**Именно заказчик, он же пользователь, первым должен задумываться об эксплуатации и закладывать соответствующие требования в техзадание**

каждой инженерной системы можно определить такой параметр, как количество человекочасов, необходимых для обслуживания. В ряде случаев можно воспользоваться руководством «Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник». С его помощью определяется частота планового технического обслуживания оборудования и количество людей для его проведения. Кроме того, на протяжении всего этапа реализации целесообразно сверяться с ГОСТами серии «Эргономика». Данные нормативы подробно раскрывают критерии простоты удобства и безопасности. Не стоит забывать и о таком важном для ЦОДов документе, как Tier Standard: Operational Sustainability.

## Определяем состав

Но все-таки конечная оценка проектных решений будет сделана на стадии эксплуатации. Уже при монтаже инженерных систем необходимо начинать выстраивать систему управления эксплуатацией. А к моменту перехода от опытной эксплуатации к производственной она должна быть окончательно сформирована.

Система управления эксплуатацией центра обработки данных состоит из нескольких связанных друг с другом больших разделов:

- управление персоналом;
- поддержание документации в актуальном состоянии;
- управление договорами;
- техническое обслуживание и ремонт;
- управление движением расходных материалов и запасных частей;
- мониторинг состояния систем и организация оперативного управления.

**Персонал.** Служба эксплуатации может комплектоваться как собственным персоналом, так и привлеченным из сторонних компаний, которые на аутсорсинговой основе выполняют какие-либо работы. Наем собственного персонала – непростая задача для HR-служб, так как для большинства позиций требуется достаточно высокая квалификация. Если в крупных городах среди соискателей приходится проводить конкурс, то в удаленных регионах, где в последнее время стали появляться ЦОДы, отделу кадров бывает нелегко найти хотя бы одного кандидата, отвечающего всем требованиям.

Нанятый персонал проходит обучение на рабочем месте, изучая инструкции по технике безопасного проведения работ, производственные инструкции, инструкции по эксплуатации оборудования и систем, инструкции по действиям в нештатных ситуациях. Кроме того, часть персонала обязана периодически проходить обучение на специализированных курсах и подтверждать соответствующие допуски, например, группу по электробезопасности. Также существует необходимость периодического обучения сотрудников на курсах повышения квалификации по отдельным направлениям: кондиционированию, источникам бесперебойного питания, дизель-генераторным установкам и т.п.

Теоретическое обучение должно сочетаться с практическими занятиями непосредственно на инженер-

Оптимально предусмотреть такие  
пути транспортировки ЗИП, чтобы по ним  
можно было провезти оборудование с помощью  
какого-либо приспособления, например  
вилочной тележки

ных системах. Дежурные инженеры обязаны знать расположение шкафов управления, автоматов, задвижек, клапанов и других элементов не только по чертежам и схемам, но и на объекте. Большую пользу приносят

тренировки и учения, имитирующие те или иные аварийные ситуации и методы их ликвидации. Соответственно, руководству службы эксплуатации дата-центра приходится затрачивать много времени на разработку планов обучения и превращение их в жизнь.

Нельзя не упомянуть о том, что надлежащее выполнение персоналом своих обязанностей зависит и от таких «мелочей», как правильная организация рабочих мест, мест отдыха и приема пищи, обеспечение рабочей одеждой и средствами индивидуальной защиты.

Поскольку ЦОД является предприятием с непрерывным производственным процессом, важную роль в правильной эксплуатации играет организация рабочих смен с учетом возможных невыходов сотрудников на работу по причине болезни или отпуска.

**Документация.** Перечислим типы документации, без которых невозможна правильная эксплуатация дата-центра:

- проектная и исполнительная документация по всем разделам, начиная с генплана и заканчивая специальными разделами проектов;
- инструкции по эксплуатации каждой инженерной системы (например, системы охлаждения);
- инструкции по эксплуатации оборудования в инженерных системах (например, инструкция по эксплуатации кондиционера);
- паспорта на системы, оборудование;
- сертификаты;
- гарантийная документация (талоны);
- акты испытаний, поверки и т.д.;
- карты технического обслуживания оборудования, регламенты проведения работ;
- список запасных частей и расходных материалов для каждой инженерной системы;
- журналы проведения инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности;
- карточки учета средств индивидуальной защиты и спецодежды;
- должностные инструкции;
- инструкции по действиям в нештатных ситуациях;
- инструкции по правилам поведения в дата-центре для посетителей;
- договоры с внешними организациями (поставки топлива, аренды, уборки и т.п.)

ЦОД – «живая» система, в которой постоянно что-то модернизируется, налаживается или демонтируется.

Все эти изменения должны надлежащим образом отображаться в исполнительной документации и соответствующих инструкциях.

Однако само по себе наличие полного комплекта документации не гарантирует положительного результата. Документацией надо правильно пользоваться, а система ее хранения должна обеспечивать нахождение любого необходимого для работы документа в течение минуты. Неприемлема ситуация, когда вся документация свалена без разбора в картонные коробки или заперта в дальней комнате.

**Техническое обслуживание и ремонт.** Важнейшая часть эксплуатации ЦОДа – поддержание всех инженерных систем в работоспособном состоянии. Эта задача решается путем проведения планового технического обслуживания оборудования и систем на основании регламентов, а также ремонта или замены оборудования, вышедшего из строя. Служба эксплуатации дата-центра своими силами или с помощью подрядчиков должна разработать регламенты технического обслуживания всех систем. В регламенты включаются сведения об оборудовании, периодичности или сроках проведения ТО, описание операций по обслуживанию, информация о необходимом инструменте, расходных материалах и запасных частях. На основании регламентов составляются перечни материалов и запчастей, которые передаются в службы закупки. Поставки комплектов расходников должны осуществляться в строго оговоренные сроки. Для быстрого восстановления работоспособности оборудования в дата-центре должен храниться комплект запчастей. Перечень ЗИП для ремонта инженерных систем обычно разрабатывается с участием поставщиков (вендоров), а также исходя из практического опыта эксплуатации и статистики выхода из строя элементов систем. Актуальная информация о ЗИП должна быть доступна ремонтным службам. Система хранения должна обеспечивать быстрый поиск необходимой детали и ее выдачу. По мере расходования комплекта ЗИП его необходимо пополнять, обеспечивая некий неснижаемый остаток (запас).

Существуют три основных подхода к техническому обслуживанию и ремонту:

- выполнение работ собственными силами;
- выполнение работ сотрудниками сторонних организаций;
- выполнение работ как собственными силами, так и сотрудниками сторонних организаций.

В большинстве российских дата-центров практикуется смешанный вариант. Это позволяет минимизировать затраты и гарантировать качество работ. Как правило, на аутсорсинг отдаются сложные работы, требующие высокой квалификации работников и специализированного инструмента.

**Контракты со сторонними организациями.** Сторонние организации привлекаются не только для технического обслуживания оборудования. Поставка электроэнергии и дизельного топлива, вывоз мусора, утилизация отработанных масел и технических жидкостей, уборка помещений – полный список всех договоров крупного дата-центра может содержать несколько десятков пунктов. Они имеют разную значимость для функционирования ЦОДа, но ни об одном из них не следует забывать.

**Мониторинг инженерных систем дата-центра.** Постоянный мониторинг существенно облегчает контроль состояния систем, позволяет быстро выявлять различные неисправности или прогнозировать их

развитие. Система мониторинга – это сложная инженерная система, поэтому для нормального функционирования она требует технического обслуживания, замены неисправных элементов, обновления ПО.

**Учет инцидентов.** Важную информацию о реальном состоянии инженерных систем дата-центра можно получить при скрупулезном учете всех происходящих в нем инцидентов (событий). Какие данные нужны для анализа? Прежде всего – дата и точное время начала события, его продолжительность. Далее необходимо указать, в какой инженерной системе, на каком

→ **Дежурные инженеры обязаны знать расположение шкафов управления, автоматов, задвижек, клапанов и других элементов не только по чертежам и схемам, но и на объекте**

оборудовании или элементе произошел сбой или выход из строя. Должна быть описана причина возникновения инцидента. Если же назвать точную причину возникновения сбоя сразу невозможно, то в графе «причина» записывается «выход из строя по неизвестной причине», и такие случаи рассматриваются с особой тщательностью. Следующий важный параметр, который должен фиксироваться, – это степень влияния инцидента на работу ЦОДа. На наш взгляд, все события можно разбить на три группы:

- практически не влияющие на работу. Например, в подсобном помещении перегорела лампочка;
- снижающие проектную избыточность инженерных систем. Так, остановка одного насоса на техническое обслуживание или ремонт при трех оставшихся в работе не влияет на работоспособность системы ходоснабжения, но степень резервирования на время этих работ будет снижена и выход из строя еще одного насоса может привести к событию из третьей группы;
- влияющие на работу серверных, вплоть до полной остановки дата-центра. Наиболее неприятная группа событий, впрямую оказывается на доступности ЦОДа.

Анализируя данные об инцидентах, можно выявить некоторые тенденции в состоянии инженерных систем и получить статистические данные о величинах MTTR и MTBF. Всё это служит материалом для дальнейшего улучшения системы эксплуатации ЦОДа.



К сожалению, сегодня в России можно по пальцам пересчитать ЦОДы с хорошо отлаженной системой управления эксплуатацией. Мы попытались дать представление о том, насколько эта область сложна и интересна. Надеемся, что статья будет способствовать появлению ЦОДов, проекты которых ориентированы не только на быструю реализацию, но и на оптимальную эксплуатацию. ИКС



# Резервирование и холодопроизводительность систем охлаждения ЦОДа

критерии  
выбора

Хусейн ШЕХАТА, технический директор, Uptime Institute Professional Services в регионе EMEA

**Как влияют энергетическая плотность стойки и схема резервирования системы охлаждения на эффективность использования площадей ЦОДа?**

Архитектура ЦОДов эволюционирует в направлении увеличения энергетической плотности и мощности оборудования. Достаточно быстро высокопроизводительные и высокомощные модели становятся стандартным решением. При проектировании эффективного ЦОДа цель состоит в максимальном увеличении числа стоек и совокупной ИТ-нагрузки при минимальной поддерживающей инфраструктуре охлаждения на единицу площади дата-центра.

В этой статье рассматриваются ограничения систем охлаждения, использующих прецизионное оборудование кондиционирования и обработки воздуха в серверных (CRAC/CRAH) с нисходящими воздушными потоками и специальными решениями для отвода тепла в стойках высокой плотности; поясняется, как повышение степени резервирования может увеличивать совокупную стоимость владения, но лишь незначительно увеличивать поддерживаемые нагрузки, а также предлагаются метрики, помогающие сбалансировать требования роста мощности ИТ-оборудования и эффективного использования площади ЦОДа.

## Пассивные системы отвода горячего воздуха

Некоторые вендоры предлагают технологии пассивного охлаждения стоек высокой плотности, например системы для отвода горячего воздуха. Но анализ показывает, что эти решения годятся только в том случае, когда в каждом ряду таких стоек лишь несколько, но они не подходят для полномасштабного развертывания высокоплотных ЦОДов. Эти вендоры заявляют, что данные технологии позволяют отводить более 20 кВт



**Рис. 1.** Системы отвода горячего воздуха – устанавливаемые на стойки вентиляционные каналы

с каждой стойки, однако исследования опровергают их утверждение. Модули пассивного охлаждения не способны отвести больше тепла, чем это позволяет сделать поступающий от прецизионных кондиционеров холодный воздух.

Для охлаждения ЦОДов высокой плотности обычно применяются пассивные и активные системы отвода горячего воздуха (Hot Air Removal, HAR) (рис. 1) или индивидуальные системы охлаждения с вентиляторами (рис. 2), например стойки с водяным охлаждением.

В данной статье основное внимание уделяется технологии HAR/CRAC, использующей для подачи и распределения воздуха в помещении ЦОДа пространство под фальшполом.

## Метрики

В ЦОДе высокой плотности необходимы системы охлаждения, способные обеспечить самую высокую холодопроизводительность при минимальной занимаемой площади. Мощные системы CRAC компактной конструкции от ведущих производителей имеют «чистую» холодопроизводительность около 90 кВт и занимают площадь примерно 3 x 1 м.

Необходимую холодопроизводительность CRAC можно приблизенно определить по формуле:

$$\text{холодопроизводительность CRAC} = \text{число ИТ-стоеек} \times 1 \text{ кВт/стойку}.$$

Поэтому если CRAC с холодопроизводительностью 90 кВт охлаждает 90 стоек, то средняя мощность охлаждения на стойку составит 1 кВт:

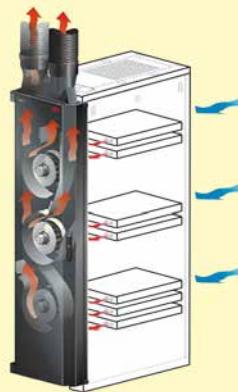
$$90 \text{ кВт} = 90 \text{ стоек} \times 1 \text{ кВт/стойку}.$$

Если система CRAC с холодопроизводительностью 90 кВт охлаждает две стойки, то средняя мощность охлаждения на стойку составит 45 кВт:

$$90 \text{ кВт} = 2 \text{ стойки} \times 45 \text{ кВт/стойку}.$$

Однако этот упрощенный подход не дает представления о пространстве, занимаемом оборудованием, и

**Рис. 2.** Индивидуальные системы охлаждения с вентиляторами



возможностях отвода тепла. В первом примере оборудованию CRAC для эффективной работы нужно равномерно охлаждать все 90 стоек. Но на практике дальние стойки обычно получают меньше воздуха, чем ближние, даже если препятствия на пути воздушных потоков в подпольном пространстве минимальны.

Во втором примере одной системы прецизионного охлаждения/кондиционирования вполне достаточно для обеих стоек, однако с учетом площади, занимаемой системой CRAC, необходимого свободного пространства для обслуживания и буфера отвода воздушных потоков данная инфраструктура охлаждения будет использовать больше пространства ЦОДа, чем сами стойки с ИТ-оборудованием. Другие ограничения, включая достаточное количество перфорированных плиток фальшпола или решеток (в случае подачи холодного воздуха из-под фальшпола) или дополнительное перекрытие холодного коридора для максимально эффективного распределения холодного воздуха, могут привести к необходимости создания очень больших холодных коридоров, что также ведет к неэффективному использованию площади ЦОДа.

В типовом случае у CRAC можно выделить три зоны охлаждения (рис. 3), и это следует учитывать при размещении стоек разной энергетической плотности. Предполагается, что ряды стоек перпендикулярны CRAC (согласно рекомендациям ASHRAE TC9.9, система охлаждения может устанавливаться с одной или с

двух сторон помещения ЦОДа), продуваются воздухом спереди назад и скомпонованы по схеме с горячими и холодными коридорами (рис. 4). В приводимых ниже примерах подразумевается, что пространство для обслуживания и электрического оборудования во всех случаях одно и то же (рис. 5), однако производитель может предъявлять иные требования.

Ближайшая стойка должна располагаться не ближе 2 м от модуля CRAC. Рекомендуемая документами ASHRAE TC9.9 ширина холодного коридора составляет примерно 1 м, а горячего – 1,2 м.

Будем считать, что площадь CRAC – это площадь, занимаемая самим модулем охлаждения, плюс зона обслуживания и буферная зона для выброса воздуха, а площади стоек включают также их коридоры. ЦОДы уровней отказоустойчивости Tier II, III и IV требуют резервирования CRAC – конфигураций N + 1 или N + 2.

**Рис. 3.** Зоны охлаждения холодным воздухом, подаваемым CRAC из-под фальшпола



## CRAC-системы против внутрирядных кондиционеров



**Андрей СОКОЛИК,**  
системный инженер  
подразделения IT Business,  
Schneider Electric

Создавая решение для охлаждения высокоплотной нагрузки, нужно принимать во внимание равномерность распределения воздуха по залу и по высоте стойки, а также потенциал роста энергопотребления в расчете на одну стойку. У систем кондиционирования на базе периметральных кондиционеров есть существенный недостаток – ограниченные возможности наращивания ИТ-нагрузки, обусловленные как фиксированной высотой фальшпола, так и пропускной способностью фальшпольной плитки. Кроме того, необходимо учитывать, что стойки с высокой плотностью нагрузки обычно работают с большим перепадом температуры воздуха на входе и выходе стойки. А это, в свою очередь, накладывает ограничения на применение кондиционеров, работающих по DX-схеме, в которых температура воздуха на входе, как правило, не должна превышать +35°C.

Главным преимуществом CRAC-систем является невысокая (относительно внутрирядных кондиционеров) стоимость, а типичные условия их использования – большие машинные залы со сравнительно малой плотностью мощности на стойку (до 4–6 кВт). В этом случае можно задействовать традиционную схему с подачей охлажденного воздуха под фальшпол и с его забором кондиционерами непосредственно из помещения машинного зала. Причем количество стоек не будет ограничено практически ничем. Возможно применение CRAC-систем и для стоек с большей плотностью нагрузки (до 7–8 кВт), но в этом случае необходимо организовывать контейнеризацию холодного коридора и устанавливать фальшпольные плитки с более высоким процентом перфорации.

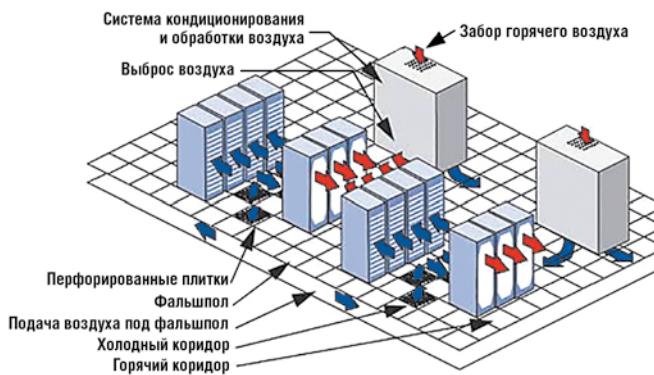
С точки зрения энергоэффективности и утилизации площади data-центра наиболее удачным вариантом представляется использование периметральных кондиционеров с вентиляторами, вынесенными под высокий фальшпол (1000–1200 мм), активных плиток для доставки воздуха непосредственно к ИТ-оборудованию и контейнеризации холодного коридора. Такое решение будет занимать минимальную площадь и обеспечит максимальную энергоэффективность. Однако зачастую под data-центры переоборудуют подвальные помещения с низким потолком, где физически невозможно организовать фальшпол высотой более 800 мм. Это означает, что в data-центрах с высокой плотностью нагрузки более логично использовать внутрирядные кондиционеры.

б и з н е с - п а р т н е р

**Schneider**  
**Electric**

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

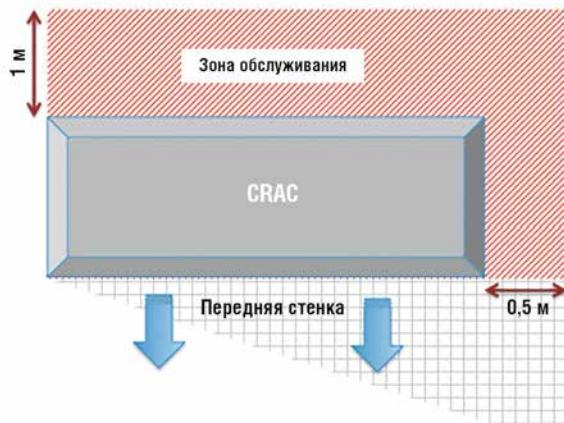
**Рис. 4.** Стандартная установка стоек по схеме с горячими и холодными коридорами



Пусть модуль CRAC вместе с буфером занимает 14 кв. м (рис. 6) и имеет в конфигурации без резервирования холодопроизводительность 25,7 кВт на каждый метр активного периметра; 19,3 кВт – при одностороннем расположении и резервировании N + 1 или двухстороннем расположении и резервировании N + 2; 22,5 кВт – при двухстороннем расположении и резервировании N + 1 и 12,9 кВт при одностороннем расположении и резервировании N + 2. Отметим, что помещения ЦОДов обычно выбираются и проектируются исходя из их площади, а не периметра.

Интерес представляет отношение площади, занимаемой модулями CRAC (с учетом резервирования систем охлаждения), к площади стоек с ИТ-оборудованием – C2C, а также отношение потребляемой стойкой мощности к ее площади – C2F:

**Рис. 5.** Размеры зоны обслуживания системы кондиционирования и охлаждения



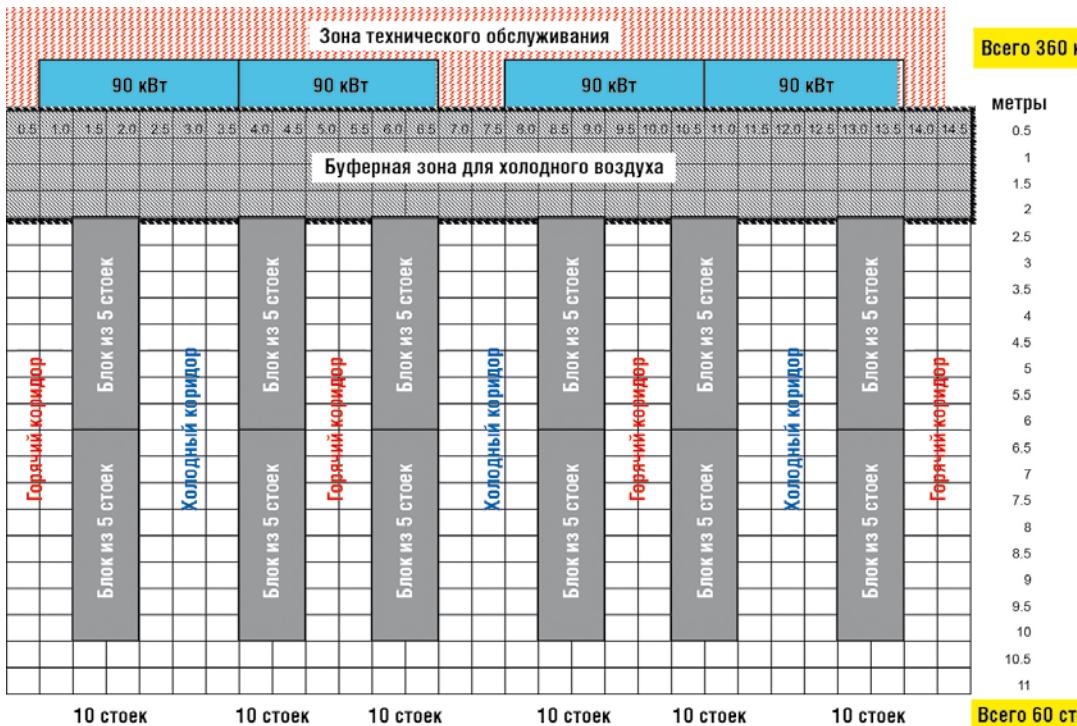
$$\begin{aligned} \text{C2C} &= \text{площадь CRAC/площадь стоек,} \\ \text{C2F} &= 1 \text{ кВт на стойку/C2C.} \end{aligned}$$

Для большинства конфигураций, чем больше значение C2F, тем большую ИТ-мощность можно вместить в пространство ЦОДа. Более высокая «емкость» дата-центра может означать размещение большего числа стоек малой плотности или возможность увеличить плотность оборудования в самих стойках. Отношение C2F тесно связано с площадью, которая требуется для оборудования CRAC, и это может быть основным ограничивающим фактором для увеличения мощности размещаемого в ЦОДе оборудования.

### Результаты моделирования

Для определения наиболее эффективного сочетания конфигурации системы охлаждения и уровня нагрузки

**Рис. 6.** Пример одностороннего размещения стоек и модулей CRAC в ЦОДе Tier I (без резервирования)



женности стоек ИТ-оборудованием было проведено моделирование, в котором рассматривались конфигурации CRAC без резервирования, с одним и с двумя резервными модулями, и для каждой из них изучались три варианта расположения стоек – с максимальным количеством стоек, со стойками средней и высокой плотности.

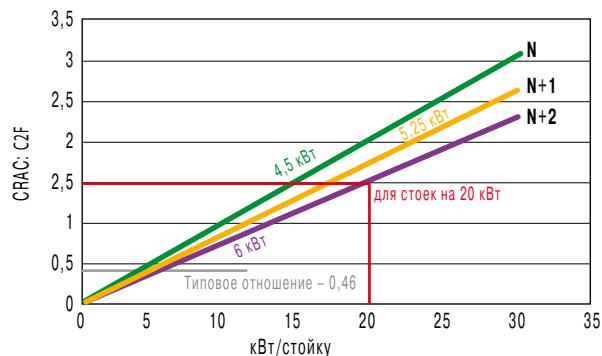
Максимальное значение C2F (когда площадь ЦОДа используется наиболее эффективно) для этих вариантов равно 13:

- Tier I (N) – размещение CRAC с одной стороны зала: C2F = 13;
- Tier II–IV (N + 1) – двухстороннее расположение CRAC: C2F = 11,44
- Tier II–IV (N + 2 и выше) – двухстороннее расположение CRAC: C2F = 9,8.

Площадь ЦОДа принималась равной 186 кв. м, площадь стойки равна 2,3 кв. м. Отметим, что максимальное значение C2F во всех моделируемых вариантах (рис. 7) было получено для ЦОДов Tier II–IV при высокой плотности размещения стоек (C2C = 0,46, т.е. модули CRAC занимают 32% всей площади). Это говорит о том, что, хотя стойки высокой плотности требуют больше площади для модулей охлаждения, в такой конфигурации ИТ-оборудование эффективнее использует площади ЦОДа в расчете на 1 кВт потребляемой стойкой мощности.

Выберем, например, резервирование N + 2 (C2F = 9,8, C2C = 0,5). Для стоек выделим 124 кв. м, а для модулей

**Рис. 7.** Зависимость C2F от энергетической плотности стойки для разных уровней резервирования при размещении стоек разной мощности в типовом ЦОДе



CRAC – 62 кв. м. В этом случае максимальная мощность составит 4,5 кВт/стойку. Если используются четыре модуля CRAC по 90 кВт (из них два в резерве), то на данной площади можно разместить  $180/4,5 = 40$  стоек. Эффективная площадь стоек –  $40 \times 2,3 = 92$  кв. м, что составляет 72% выделенной для них площади.

В конфигурации N + 1 для данного примера максимальная мощность получится равной 5,2 кВт/стойку. Доступная холодопроизводительность – 270 кВт (три модуля CRAC по 90 кВт, один в резерве). На площади 186 кв. м можно разместить  $270/5,2 = 52$  стойки. Они займут эффективную площадь 120 кв. м ( $52 \times 2,3$  кв. м) –

## бизнес-партнер

### Современные тенденции теплоотвода от высоконагруженных стоек



▲ **Алексей НИКИШИН,**  
руководитель отдела  
сопровождения продаж,  
ООО «АМД технологии»,  
канд. техн. наук

При обзоре современного оборудования, применяемого для теплоотвода от высоконагруженных стоек, стоит упомянуть и внутрирядные кондиционеры, и системы охлаждения, монтируемые прямо на двери стоек, и стойки с интегрированными непосредственно в них системами фреонового охлаждения с замкнутым циклом.

Но здесь хочется высказать мысль, может быть, крамольную с точки зрения кондиционера-холодильщика. На протяжении ряда лет складывается впечатление, что создатели и разработчики электронной и компьютерной техники задались целью (и успешно ее достигают) отказаться от услуг специалистов в области холодильной техники. Подкреплю свои слова статистикой: в мире существуют уже не один и не два, а десятки данных центров, в которых для отвода теплоизбытков от ИТ-оборудования холодильная техника не задействуется вообще. Современные высокопроизводительные процессоры вполне способны надежно и устойчиво работать при собственной температуре 65–85°C и более, используя для теплоотвода только воздух с температурой до 45°C. Ни о какой холодильной технике речь тут не идет. Теплоотвод только через воздух в окружающую среду. Для проектирования таких ЦОДов нужны не специалисты в области кондиционирования, а специалисты по вентиляции. И чем дальше, тем таких объектов будет больше.

Если же из-за своих теплофизических свойств или по каким-то иным причинам, например из-за архитектурно-строительного решения объекта, воздух не подходит как хладо/теплоноситель, в дело вступает другой природный хладагент – вода. Применение воды, причем воды, не охлажденной в чиллере, для отвода теплоты от стоек с теплоизбытками более 150 кВт – уже свершившийся факт!

Обозначив современные тенденции теплоотвода (язык не поворачивается сказать «охлаждения») от стоек с высокой плотностью теплового потока, мы совершенно не ставили своей целью «похоронить» традиционные системы охлаждения, использующие те или иные холодильные циклы с хладагентами-фреонами и саму профессию кондиционерщика и холодильщика. Эти системы (и профессии) еще долго будут существовать и будут востребованы, находя и своих приверженцев, и области применения в ИТ. Но тренд отказа от холодильной техники для ЦОДов, причем усиливающийся с каждым годом, мы считаем своим долгом подчеркнуть.

95%. То есть чем меньше резервирование, тем эффективнее используются площади.

Однако для стоек мощностью 20 кВт в конфигурации CRAC N + 2 потребуются дополнительные модули охлаждения, занимающие больше места, чем ИТ-оборудование, и в результате эффективность использования площади ЦОДа снизится.

Для рассмотренного примера один резервный модуль CRAC – это примерно на 50% более высокая холодопроизводительность, на 30% больше стоек и 16%-ное увеличение плотности размещения стоек по сравнению с более надежным (N + 2) резервированием систем охлаждения. Тем не менее такая конфигурация может соответствовать требованиям резервирования компонентов ЦОДа для уровня Tier II–IV. Это достигается без дополнительных затрат и увеличения количества модулей CRAC на той же площади. Анализ показывает также, что если за оптимальное значение взять C2C = 0,46, то для эффективного использования площади ЦОДа средняя мощность на стойку не должна превышать 6 кВт. Применение только CRAC или CRAC в сочетании с пассивными системами отвода горячего воздуха может не обеспечивать охлаждение стоек высокой плотности. В таких случаях нужны системы активного охлаждения.

При проектировании ЦОДа можно использовать дополнительные метрики, например холодопроизводительность на периметр (кВт/м), в которой учитываются чистая холодопроизводительность CRAC, длина

CRAC, требуемая зона обслуживания, резервирование CRAC (избыточность) и расположение модулей системы (с одной или с двух сторон).



В первых суперкомпьютерах использовалось водяное охлаждение. Однако затем широкое распространение получили data-центры с низкой плотностью оборудования (2 кВт на стойку), и о водяном охлаждении почти забыли, тем более что возможные протечки – это дополнительный риск для такого критически важного ресурса, как ЦОД.

Сегодня в ЦОДах все чаще размещается ИТ-оборудование средней плотности, когда энергопотребление стойки не превышает 4 кВт. Для стоек высокой плотности владельцы и операторы ЦОДов в лучшем случае, руководствуясь требованиями заказчиков или желая быть впереди рынка, выделяют лишь часть площади data-центра.

Тем временем плотность серверов постоянно увеличивается, и стойки высокой энергетической плотности, потребляющие 40 кВт и более, будут устанавливаться все чаще. Вероятно, тепловая нагрузка в ЦОДе резко вырастет, что потребует применения полностью жидкостного охлаждения. В этом случае модули CRAC будут играть лишь вспомогательную роль либо и вовсе устареют как оборудование охлаждения. ИКС

## бизнес-партнер

### Наиболее эффективное решение – внутрирядные прецизионные кондиционеры



**Сергей ЗЕЛЕНКОВ,**  
руководитель технического отдела, HTS

Ни для кого не секрет, что высоконагруженные стойки для охлаждения потребляют гораздо больше воздуха, чем обычные. В отдельных случаях с этим можно справиться установкой активных плиток (например, AirBooster), которые будут подводить к стойке достаточно для охлаждения количество воздуха. Отдельное внимание стоит уделить залам, которые изначально проектируются под высокую плотность мощности. Охлаждение таких залов традиционными способами, когда воздух, поступающий от кондиционеров, смешивается с воздухом со стоек и попадает на забор воздуха кондиционера, недопустимо. Дело в том, что движение воздушных потоков в данном случае плохо предсказуемо.

По мнению компании HTS, в серверных залах с высокой плотностью нагрузки, особенно при отсутствии фальшпола, одним из наиболее приемлемых по соотношению эффективности и цены способов охлаждения будет использование внутрирядных прецизионных кондиционеров, которые встраиваются непосредственно в ряды серверных стоек с выделением горячих и холодных коридоров. Именно таким решением является система CyberRow фирмы STULZ. Благодаря расположению кондиционеров в непосредственной близости от стоек поток воздуха проходит короткое расстояние, вследствие чего холодный и теплый воздух почти не смешиваются. Но даже в этом случае мы рекомендуем проводить термодинамическое моделирование, которое часто предлагаем своим партнерам.

Возможны два варианта исполнения технического решения по охлаждению стоек внутрирядными кондиционерами. Первый – использование кондиционеров с передними выпускными отверстиями. Реализуется он за счет изоляции холодных коридоров и шахматного расположения самих кондиционеров. Таким образом, обеспечивается оптимальная подача холодного воздуха ко всем серверным стойкам. Второй вариант – кондиционеры с поперечной подачей воздуха. В этом случае изолируются горячие коридоры, а благодаря дефлекторам холодный воздух подается непосредственно в серверные стойки.

Использование ЕС-вентиляторов с регулируемой скоростью и ЕС-компрессоров, которые, как и вентиляторы, имеют высокую эффективность при неполной загрузке, а также энергосберегающих систем с фрикционом и резервными блоками позволяет компании HTS добиваться на создаваемых ею объектах высокой энергетической эффективности оборудования и экономить для клиентов до 60% на потреблении электроэнергии.



HOSSER TELECOM SOLUTIONS

[www.h-ts.ru](http://www.h-ts.ru)

## iKS-Consulting (ИКС-Консалтинг) предлагает широкий спектр услуг

### Наши услуги:

- Консалтинг
- Маркетинговые исследования
- База данных iKS

### Исследуемые рынки:

- Интернет-доступ
- Платное телевидение и медиа
- Сотовая связь
- ЦОД
- Облачные сервисы
- e-Commerce

- Цифровые медиа и контент
- Межоператорские услуги
- Фиксированная телефония
- Передача данных и аренда каналов
- Видеосервисы
- Оборудование

## ! Стандартные аналитические отчеты, подготовленные компанией iKS-Consulting

### Телекоммуникационный рынок России 2014–2018

- Что именно влияет на развитие отдельных сегментов?
- Как изменились региональные рынки связи за последний год, каков их потенциал?
- Как изменилась структура рынка по игрокам?
- Какие стратегии развития выбирают крупнейшие операторы?
- Что стало основными тенденциями 2014 года, и как будет развиваться рынок в будущем?

*Аналитический отчет отвечает на эти и многие другие вопросы, описывает структурные изменения телекоммуникационного рынка, показывает объем и динамику рынка в денежном выражении и натуральных показателях в 2014–2018 гг.*

### Российский рынок коммерческих data-центров и облачные сервисы

- Какое влияние окажет новое законодательство на российский рынок ЦОДов?
- На чем можно заработать и где сэкономить?
- Российские ЦОДы и облака – какова текущая ситуация и перспективы развития?

*Представленные в отчете выводы и рекомендации могут быть использованы как оперативным руководством data-центров, так и заказчиками их услуг – внутренними и внешними. Эти рекомендации помогут избежать фатальных ошибок при планировании работ, а также дадут возможность, основываясь на конкретном статистическом материале, аргументированно спланировать и защитить бюджет.*

### Российский рынок онлайн-кинотеатров

- Какие существуют проблемы пиратства и законодательства?
- Какая аудитория онлайн-кинотеатров?
- Какие устройства наиболее популярны при просмотре контента онлайн-кинотеатров?
- Какова бизнес-модель и российская специфика рынка онлайн-кинотеатров?
- Какие движущие силы влияют на рынок онлайн-видео?

*Данное исследование является комплексным анализом рынка онлайн-кинотеатров по следующим источникам: ответы онлайн-кинотеатров по запросу их бизнес-показателей и в рамках обсуждения трендов развития отрасли; результаты опроса экспертов рынка; специальные системы статистики. В отчете представлены демографические характеристики аудитории, эволюция устройств для просмотра видео, контент и отношения с правообладателями, усилия легальных игроков по продвижению своих сервисов.*

### Рынок электронной розничной торговли в России 2014–2017

- Какие сектора рынка электронной розничной торговли растут наиболее быстро?
- Кто основные игроки на рынке электронной розничной торговли?
- Какой вид оплаты предпочитают клиенты интернет-магазинов?
- Каковы перспективы развития рынка?

*В данном аналитическом отчете представлены динамика, тенденции развития, объемы рынка электронной розничной торговли. Данный отчет по наиболее динамично развивающемуся сегменту – электронной розничной торговле, – в котором покупателями товаров и услуг являются физические лица.*

## ! Последними темами заказных аналитических отчетов, подготовленных компанией iKS-Consulting, являются

- Анализ рынка телекоммуникационных услуг в сегменте B2O
- Магистральный рынок IP-услуг в РФ в 2014–2020 гг.
- Прогноз развития рынка межоператорских услуг в РФ в 2014–2017 гг.
- Исследование «Описание услуг “видео по запросу” в России»
- Мониторинг тарифов на услуги связи российских операторов связи в сегменте b2b
- Кросс-платформенная модель потребления видео

По вопросам заказа стандартных отчетов и заказных исследований обращаться:

Дарья Феоктистова

e-mail: fd@iks-consulting.ru Тел.: +7 (495) 505-10-50

Вы также можете оставить заявку на нашем сайте.  
Подробная информация:

[www.iks-consulting.ru](http://www.iks-consulting.ru)

## Линейка прецизионных кондиционеров

Линейка кондиционеров на охлажденной воде Uniflair LE HDCV предназначена для обеспечения бесперебойной работы критически важных объектов, в том числе крупных и средних ЦОДов нового поколения. Устройства Uniflair LE HDCV позволяют располагать вентиляторы под фальшполом, имеют увеличенный размер теплообменников для оптимизации воздушного потока, поддерживают различные варианты оснащения фильтрами, а также возможность двойного ввода питания с автоматическим переключателем (ABP) и оптимизацию блока для работы при высокой окружающей температуре. Данное оборудование соответствует стандарту ASHRAE TC9.9 для работы в режиме высоких температур, в то же время один из блоков в каждом типоразмере оптимизирован для традиционных рабочих условий.

В ассортименте систем кондиционирования Uniflair предусматривается опция размещения вентиляторов под фальшполом с размером блока от Frame 3 до Frame 8. Это решение позволяет повысить энергоэффективность по сравнению с блоками, имеющими вентиляторы в основном корпусе.



Кондиционеры серии Uniflair LE HDCV комплектуются радиальными вентиляторами RadiCal с композитными лопастями и электронной коммутацией, что повышает надежность и КПД, улучшает аэродинамику и снижает энергопотребление.

Многофункциональный микропроцессорный контроллер обеспечивает легкую интеграцию с чиллерами Uniflair и реализует возможность автоматического перезапуска блока после сбоя электропитания; возможность резервирования на уровне этажа (до десяти устройств, работающих в группе); возможность взаимодействия с системами диспетчеризации инженерного оборудования зданий с различными протоколами, включая ВАСнет и Modbus. Кроме того, реализована дружелюбная к пользователю навигация с использованием значков для отображения режима работы и условий в помещении.

Устройство подключается непосредственно к сети с выделенным IP-адресом без необходимости в сервере или другом посреднике для управления. Управление может осуществляться через веб-браузер, Telnet или SSH. Функции уведомления предназначены для информирования о проблемах по мере их возникновения.

**Schneider Electric: +7(495) 777-9990**

## Компактные блоки распределения питания

Линейка компактных PDU предназначена для распределения питания в сетевых стойках. Наряду с пассивной версией PDU basic доступны также варианты с интеллектуальными функциями: PDU metered, PDU switched и PDU managed.

Исполнение PDU basic предлагает базовое распределение питания для ИТ-оборудования. Вариант PDU metered имеет внутренний веб-интерфейс и разъем Ethernet. Благодаря этому можно отслеживать данные о производительности всей сетевой стойки. PDU switched наряду с функциями PDU metered обеспечивает возможность включать и выключать отдельные розетки через веб-интерфейс. Исполнение PDU managed располагает теми же функциями, что и PDU switched. Кроме того, эти блоки разработаны специально для сетевых стоек high-end и предлагают распределение питания с функциями измерения параметров электроэнергии и мониторинга по каждой розетке.



PDU снабжены стандартными для ЦОДов входными разъемами CEE с кабелем длиной 3 м, а также слотами C13 и C19. Они могут быть однофазными и трехфазными и в зависимости от типа поддерживают ток 16 А или 32 А на фазу. PDU способны распределять напряжение более 22 кВт. Интеллектуальные управляемые версии PDU позволяют в зависимости от типа управлять питанием на фазу (электропитание) или даже на уровне сервера (измерение отдельных слотов). Благодаря встроенным реле с двумя устойчивыми состояниями (в версиях с возможностью переключения) и энергосберегающему OLED-дисплею PDU отличаются низким энергопотреблением.

Интеллектуальные блоки распределения питания можно настраивать и контролировать через веб-интерфейс. Все измеряемые данные, такие как напряжение, ток на каждой фазе и на нулевом проводнике, полезная и полная мощность, а также энергопотребление и коэффициент мощности отображаются на веб-сайте. Там же можно установить соответствующие предельные значения для сигнализации тревоги, чтобы в случае аварии администратор мог быстро среагировать. Благодаря интегрированной шине CAN и возможности подключения до четырех внешних датчиков на базе системы мониторинга СМС III можно также отслеживать температуру, влажность и доступ.

Программно PDU легко интегрируются в ПО для управления инфраструктурой ЦОДа.

**Rittal: +7 (495) 775-0230**

## Портативные беспроводные аудиосистемы

Аудиосистема Sony SRS-X11 отличается компактным кубическим дизайном (61 x 61 x 61 мм), при весе 215 г имеет мощность 10 Вт и два пассивных излучателя. Частотный диапазон динамика – от 150 Гц до 20 кГц. Поддерживаются интерфейсы NFC и Bluetooth (версия 3.0, класс мощности 2, максимальное расстояние для связи – приблизительно 10 м без препятствий), которые позволяют подключить аудиосистему к смартфону или планшету. Совместимые профили Bluetooth – A2DP, AVRCP, HFP и HSP, поддерживающий кодек – SBC. Наличие всенаправленного электретно-конденсаторного микрофона дает возможность использовать устройство для громкой связи по телефону.



Функция BT Speaker Add позволяет объединить две аудиосистемы SRS-X11. При этом можно выбрать между двумя режимами воспроизведения: двойным режимом (один и тот же звук воспроизводится из двух колонок одновременно) и стереорежимом (стереозвук). В стереорежиме функция Stereo Pairing разделяет сигнал между динамиками: одна колонка будет работать как левый канал, а другая – как правый.

Аудиосистема оснащена встроенным литий-ионным аккумулятором, время работы которого (с подключением по Bluetooth) составляет приблизительно 12 ч.

Аудиосистема SRS-X11 выпускается в черном, белом, синем и красном исполнениях. В комплект входят кабель micro-USB для зарядки аккумулятора и силиконовый ремень для транспортировки. Беспроводные АС Sony SRS-X11 появятся в продаже в России в июне 2015 г. Ориентировочная стоимость – 4690 руб.

**Sony Electronics CIS: +7 (495) 258-7667**

## Интеллектуальные PDU

Решения для управления электропитанием предназначены для измерения расхода электроэнергии, параметров среды и мониторинга состояния всех систем ЦОДа.

PDU серии PX3 в реальном времени обеспечивают мониторинг электропитания вплоть до отдельной розетки, мониторинг параметров окружающей среды при помощи датчиков и др. На экране iPDU или удаленно через веб-интерфейс операторы ЦОДа могут отслеживать энергопотребление, температуру, влажность и состояние PDU, линий, автоматических выключателей и отдельных розеток.

Полученные при помощи PX3 данные, которые измеряются с достаточной для биллинга точностью 1%, могут передаваться в ПО DCIM для дальнейшего накопления и анализа.

PDU серии PX3 имеют сертификаты соответствия ЕАС и IEC-62368-1. Выпускаются варианты для однофазных и трехфазных сетей, с измерением на уровне отдельной розетки или же по устройству в целом, с управляемыми розетками и без, а также гибридные устройства ввода аварийного резерва.

**Raritan: +31 (10) 284-4046**

## Перестраиваемый источник лазерного излучения

Лазерный источник 81606A, новый модуль для оптической измерительной системы 8164B, обеспечивает субпикометровую воспроизводимость длины волны при перестраивании и высокую точность измерения длины волны даже при двухстороннем свипировании на полной скорости ( $\pm 2$  пикометра в статике,  $\pm 3$  пикометра при свипировании). Отношение сигнала к уровню спонтанного излучения – не менее 80 дБ/нм.

Функциональность модели 81606A расширена по сравнению с существующим лазером 81600B:

- динамический диапазон увеличен на 15 дБ за счет большей мощности сигнала с меньшим уровнем спонтанного излучения;
- абсолютная погрешность уменьшена в четыре раза при повышении скорости слежения в режиме реального времени и увеличении разрешения;
- скорость свипирования увеличена в 40 раз (до 200 нм/с) без потери номинальной динамической точности.



Поддерживается совместимость с командами лазера 81600B и пакетом приложений для оптических измерений N7700A.

Перестраиваемый источник лазерного излучения 81606A доступен в двух исполнениях: с диапазоном настройки 1450–1650 нм (опция 216) и 1490–1640 нм (опция 116).

Перестраиваемый лазер ускоряет автоматическую настройку селективных по длине волны устройств.

**Keysight Technologies: +7 (495) 797-3928**

# Реклама в номере

## АМДТЕХНОЛОГИИ

Тел.: (495) 963-9211  
Факс: (495) 225-7431  
E-mail: info@amd-tech.ru  
[www.amd-tech.ru](http://www.amd-tech.ru) . . . . . c. 91

## РУССКИЕ БАШНИ

Тел./факс: (495) 967-3232  
E-mail: info@rtowers.ru  
[www.rtowers.ru](http://www.rtowers.ru) . . . . . c. 54–55

## EMERSON NETWORK POWER

Тел.: (495) 981-9811  
Факс: (495) 981-9810  
[www.emersonnetworkpower.eu](http://www.emersonnetworkpower.eu) . . . . . c. 81

## HOSSER TELECOM SOLUTIONS

Тел.: (812) 363-1193  
Факс: (812) 363-1194  
E-mail: spb@h-ts.ru  
[www.h-ts.ru](http://www.h-ts.ru) . . . . . c. 92

## HUAWEI

Тел.: (495) 234-0686  
Факс: (495) 234-0683  
[www.huawei.com](http://www.huawei.com) . . . . . c. 74–75

## PANASONIC

Тел.: (495) 739-3443  
E-mail: office@panasonic.ru  
[www.panasonic.ru](http://www.panasonic.ru) . . . . . c. 13

## RITTAL

Тел.: (495) 775-0230  
Факс: (495) 775-0239  
E-mail: info@rittal.ru  
[www.rittal.ru](http://www.rittal.ru) . . . . . c. 60–61

## SCHNEIDER ELECTRIC

Тел.: (495) 777-9990  
Факс: (495) 777-9992  
[www.apc.com/ru](http://www.apc.com/ru) . . . . . 2-я обл.

## Указатель фирм

«1С» . . . . .	7	IBM . . . . .	11, 34	SAP . . . . .	6, 42	НП «ГЛОНАСС» . . . . .	20	«Петродвор» . . . . .	11
ADM Partnership . . . . .	18	IDC . . . . .	32, 33	SAS . . . . .	49	Государственный институт физико-технических		«Прогресс» . . . . .	11
Alcatel-Lucent . . . . .	11	IDG Ventures . . . . .	59	Schneider Electric . . . . .	19, 68,	проблем . . . . .	62	«Профессионалы» . . . . .	56
AOL . . . . .	11	i-Digital . . . . .	49	Siemens . . . . .	6	«Дата-Дом» . . . . .	82	Райффайзенбанк . . . . .	24
ASHRAE . . . . .	89, 94	iKS-Consulting . . . . .	10, 16, 19, 40	Softline Venture Partners . . . . .	11	«Деловой мир» . . . . .	56	НКО «Рапида» . . . . .	11
AT Consulting . . . . .	34, 48	iLOC-Group . . . . .	21	Sony Electronics CIS . . . . .	95	Институт высоких		«Региональные	
Audi . . . . .	11	InSales . . . . .	25	STULZ . . . . .	92	температур РАН . . . . .	63	ТелеСистемы» . . . . .	10
Ayaks Engineering . . . . .	68	Instagram . . . . .	15	Sumitomo . . . . .	55	Институт нормальной		РОССВИФТ . . . . .	10
Baidu . . . . .	11	Intel . . . . .	10	Tele2 . . . . .	10, 22	физиологии РАМН . . . . .	63	«Ростелеком» . . . . .	11, 53, 66
Berg Insight . . . . .	70	IXcellerate . . . . .	19	TM Forum . . . . .	33	«Интерпроект» . . . . .	11	«Русские башни» . . . . .	54, 55
BMW . . . . .	11	J'son & Partners Consulting . . . . .	70	Uptime Institute . . . . .	68, 78,	«Комстар» . . . . .	22	РХТУ им. Д.И. Менделеева . . . . .	6
Brand-Rex . . . . .	68	Keysight Technologies . . . . .	95	TmaxSoft . . . . .	49	«Информзащита» . . . . .	6	Санкт-Петербургский государственный университет . . . . .	6
Business Insider . . . . .	59	Kissmetrics . . . . .	59	TNS . . . . .	25	«Инфосистемы Джет» . . . . .	12,	Санкт-Петербургский	
Cabero . . . . .	67	LinkedIn . . . . .	56, 58, 59	Twitter . . . . .	15, 34, 58	«КиберПлат» . . . . .	6	национальный исследовательский	
California State University . . . . .		LiveInternet . . . . .	15	Uber . . . . .	11	«Комстар» . . . . .	22	университет информационных технологий, механики	
East Bay . . . . .	6	Mail.Ru Group . . . . .	17, 53	Uptime Institute . . . . .	68, 78,	«М.Видео» . . . . .	47, 51	и оптики . . . . .	6
Cisco . . . . .	10	MasterCard . . . . .	11	ViewSonic . . . . .	10	КРОК . . . . .	34, 48, 76, 78	«Столица» . . . . .	11
Cognitive Technologies . . . . .	27	MAYKOR . . . . .	10	VimpelCom . . . . .	53	«М.Видео» . . . . .	47, 51	и оптики . . . . .	6
CommScope . . . . .	65	Mercedes-Benz . . . . .	11	Verizon Communications . . . . .	11	МГУ . . . . .	6, 11, 36, 37, 38	«Столица» . . . . .	11
Contact . . . . .	11	Microsoft . . . . .	10, 17	VMware . . . . .	49	«МегаФон» . . . . .	16, 25, 52,	«СЦС Совинтел» . . . . .	6
Cushman & Wakefield . . . . .	16	NetApp . . . . .	17	Zappos . . . . .	59	«МегаФон» . . . . .	16, 25, 52,	«Техника мониторинга» . . . . .	55
Data Insight . . . . .	25	New Yorker . . . . .	57	«Айкумен – информационные		«Медиа Артс» . . . . .	11	«Триколор-ТВ» . . . . .	22
Datanyze . . . . .	59	Nokia Corporation . . . . .	11	business-системы» . . . . .	11	«Медиа Артс» . . . . .	11	ТТК . . . . .	10, 22
DataPro . . . . .	12	Nokia Networks . . . . .	6, 11,	«АКБ1/Тринидата» . . . . .	44, 50	«Мегафон Ритейл» . . . . .	25	Университет Миннесоты . . . . .	63
Delta Electronics . . . . .	67	Netgear . . . . .	33, 38	«Альфа-Банк» . . . . .	11	«Мегафон Ритейл» . . . . .	25	ТАСКОМ . . . . .	11
Efficient Com . . . . .	11	Nokia Siemens Networks . . . . .	6	«АМДтехнологии» . . . . .	91	«Мирбис» . . . . .	16	Университет Миннесоты . . . . .	63
Emerson Network Power . . . . .	66	Oracle . . . . .	6, 34	«АЛГОМОСТ» . . . . .	6, 33, 43	«Московская биржа» . . . . .	52	УК «Финам Менеджмент» . . . . .	10
Emzior Technologies . . . . .	17	Orange Business Services . . . . .	51	«Банк Москвы» . . . . .	24	«Московский гуманитарный		ИХ «Финам» . . . . .	52
Euro-Diesel . . . . .	67	Ozon . . . . .	25	«Банк России» . . . . .	6, 52	университет» . . . . .	63	«Фирма ОРГРЭС» . . . . .	54
E-xecutive . . . . .	56	PayU . . . . .	25	«БИФИТ» . . . . .	24	«МТС» . . . . .	10, 25, 53, 54	ГК «Фрештел» . . . . .	11
Facebook . . . . .	15, 17, 42, 56, 58	Pinterest . . . . .	58	«ВКонтакте» . . . . .	15	«МТСИ» . . . . .	62, 64	ФСК ЕЭС . . . . .	66
Google . . . . .	17, 24, 53, 58	Prosegur . . . . .	60	«ВТБ Страхование» . . . . .	45, 46, 47	«МФТИ» . . . . .	6	ГК «ЦФТ» . . . . .	24
Google Ventures . . . . .	59	QIWI . . . . .	11	«ВымпелКом» . . . . .	6, 10, 15,	«НИФХИ им. Л.Я. Карпова» . . . . .	6	ГК «Четыре стихии» . . . . .	66
Goshido . . . . .	57	Qualcomm . . . . .	10	«ОрдерКом» . . . . .	17	«Эквант» . . . . .	6	«Эквант» . . . . .	6
Hewlett-Packard . . . . .	6	Quora . . . . .	58	«Открытие» . . . . .	11	«ЭР-Телеком» . . . . .	23	«ЭР-Телеком» . . . . .	23
Hitachi Data Systems . . . . .	47	Rambler&Co . . . . .	15	«Первый БИТ» . . . . .	7	«Эхо Москвы» . . . . .	15	«Эхо Москвы» . . . . .	15
HTS . . . . .	92	Raritan . . . . .	95	«Разпромбанк» . . . . .	6	«Яндекс» . . . . .	17, 53, 66	«Яндекс» . . . . .	17, 53, 66
Huawei . . . . .	34, 84	Rittal . . . . .	18, 60, 61, 94						

## 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.

# Впервые в России

## Профессиональная премия в области создания ЦОДов



В Премии могут принять участие: владельцы площадок ЦОДов, проектировщики, инженерные подрядчики

**Приглашаем номинировать ваши проекты!**

Прием заявок продолжается

(принимаются проекты, реализованные в период 2013–2015 гг.)

Торжественная церемония награждения победителей состоится  
16 сентября 2015 г.

Официальный сайт премии: [www.dcawards.ru](http://www.dcawards.ru)

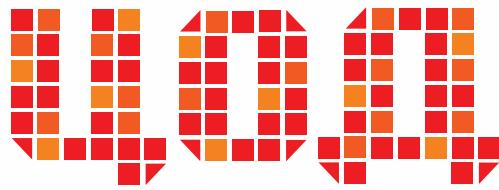
Организатор:



Партнеры:

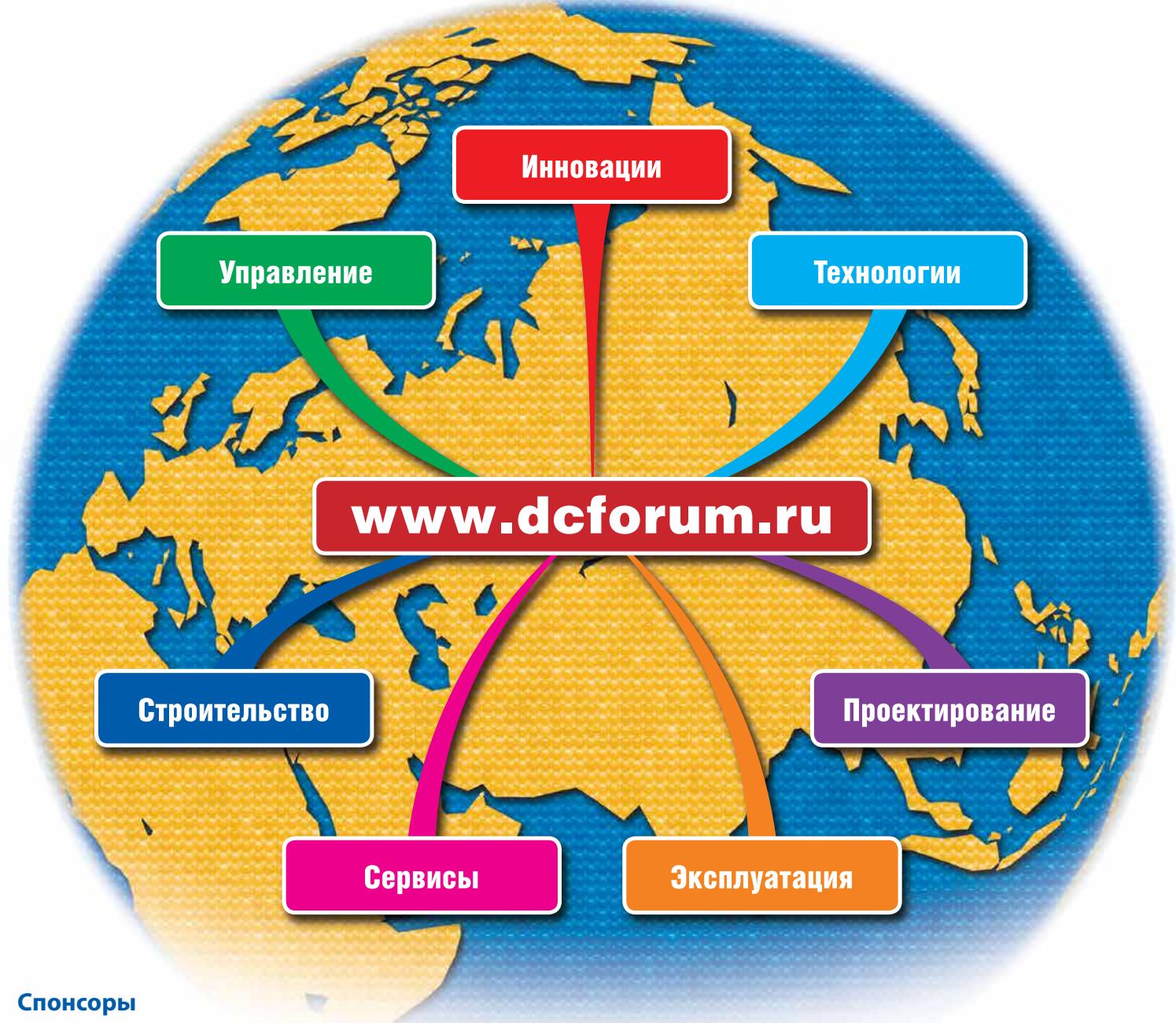


# 10-я международная конференция



15 сентября 2015  
Москва, Центр Digital October

X DATA CENTER  
FORUM



## Спонсоры и партнеры

**Schneider**  
Electric

elinxdatacenter

**HTS**  
HOSSER TELECOM SOLUTIONS

**RITTAL**

**KASPERSKY**

**NordVent**

**EMERSON**  
Network Power

**DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

**Janitza**

**softline**  
Services Software Cloud

**Mellanox**  
TECHNOLOGIES

**CONTEC**