

ИКС

издается с 1992 года

№ 4 • апрель • 2014

Осмысленный реинжиниринг здравоохранения	6
У облака переходный возраст	18
Как преуспеть стартаперу-2	54
Системы топливоснабжения ЦОДов	83



Цена качества



НОВЫЙ
iksmedia.ru ←
мобильная версия на Google Play



М Е Д И А

2-я международная конференция

DATA CENTER DESIGN & ENGINEERING

23 апреля 2014 года, Центр Digital October, Москва

www.dcdeforum.ru



За дополнительной информацией обращайтесь
по телефонам: (495) 229-4978, 785-1490

Спонсоры и партнеры



UptimeInstitute

Издается с мая 1992 г.

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



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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

РЕДАКЦИЯ

iks@iks-media.ru

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

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

Редактор
Е.В. Харитоновна – eh@iks-media.ru

Дизайн и верстка
Д.А. Подъяков, А.Н. Воронова

КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА

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

СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

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

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

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© «ИнформКурьер-Связь», 2014

Адрес редакции и издателя:

127254, Москва,
Огородный пр-д, д. 5, стр. 3
Тел.: (495) 785-1490, 229-4978.
Факс: (495) 229-4976.
E-mail: iks@iks-media.ru
Адрес в Интернете: www.iksmedia.ru
Реклама
РЕДАКЦИЯ ПОЛЬЗУЕТСЯ
УСЛУГАМИ
СЕТИ «МЕГАФОН-МОСКВА»
Тел.: (495) 502-5080
№ 4/2014 подписан в печать 28.03.14.
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.
Формат 64x84/8
ISSN 0869-7973

12+



Хотите про роботов? Редкий бывший мальчишка, а ныне технарь ответит «нет». Для меня робот – почти Дровосек из «Изумрудного города» или андроид из Чапека и Азимова, на худой случай – домашний робот-пылесос, что елозит по полу, натыкаясь на углы.

Если без шуток, то робототехника, символ советской науки, сильной разработками и слабой внедрениями, готовится стать новой интегрированной индустрией (**Роботам нужна экосистема**). В ней найдется место и стартапам (в этом номере читайте еще два интервью на тему **Как преуспеть стартаперу?**), и инновационным компаниям, и отечественному производству и ПО, и инженерным кадрам, судьба которых беспокоит профессионалов, и медицинской кибернетике (**Актуальный комментарий**). Государство обещает поддержку, эксперты готовят зарубежные истории успеха и коммерциализации идей, а значит, подтянется маркетинг. И замелькают новые страницы в истории robotics.

Как бы ни манили роботы бизнес-экзотикой и шлейфом детских впечатлений, без современных систем связи, автоматизации, без радиотехники, без электротехники и прочая, и прочая они никуда. Новые российские роботы ступят (въедут, вползут, прилетят и даже приплывут) на почву, хорошо одобренную облачными технологиями, мобильными коммуникациями, разветвленными корпоративными сетями и вычислительными мощностями. От этой прозы жизни, обремененной проблемами, проблемами и неиспользованными ресурсами, никуда не уйдешь. Поэтому ИКС снова пригласил профессионалов к дискуссии о путях трансформации рынка на недавней конференции Cloud & Mobility'2014 и делится ее результатами в репортаже **Облака: переходный возраст**.

Однако людям всегда будут интересны люди (по крайней мере, очень хочется надеяться ☺). И мы рады этот интерес поддерживать. Персона нынешнего номера – из поколения тридцатилетних, третьей генерации в телеком- и айтишном бизнесе. Они заметно отличаются от тех, кто молодым пришел в рынок в 90-е и кому сейчас по пятьдесят. **Держать баланс**, не сгорать, а жить, рассчитывая силы и время, – с удовольствиями, детьми, увлечениями и, что радует, не без рефлексии, – такова позиция героя нынешнего времени. Вы не против?

До встречи.
Наталья Кий,
главный редактор

1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

6 НОВОСТИ

6 АКТУАЛЬНЫЙ КОММЕНТАРИЙ

Т. ЗАРУБИНА. Информатизация – осмысленный
реинжиниринг здравоохранения

8 ЛИЦА

9 ПЕРСОНА НОМЕРА

Н. ШКОЛЬНИКОВ. Держать баланс
КОМПАНИИ

12 Новости от компаний

СОБЫТИЯ

18 Облака: переходный возраст

21 Роботам нужна экосистема

23 Интересное кино

На портале IKS MEDIA

26 Блог, еще раз блог!

28 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



Н. ШКОЛЬНИКОВ.
Держать баланс

9

30 ТЕМА

ЦЕНА КАЧЕСТВА

Фокус

- 32 Страсти по качеству
- 34 Качество – не в ущерб бизнесу
- 37 Л. БОКОВА. За качество обратной связи

Ракурс

- 38 А. ГОРБАТЬКО. Связь в большом городе
- 38 В. ЕФИМУШКИН. Зачем и как планировать сеть

Особое мнение

- 41 Д. КОСТРОВ. В трех подходах заблудились

Подробности

- 42 Ю. ДОМБРОВСКИЙ. Госконтроль или госпомощь?



18

Рынок растет, потенциал не снижается



50 ДЕЛО

Экономика и финансы

- 50** М. КЛЯГИН. Украина обрушила фондовые рынки



Услуги

- 52** Н. ДМИТРИЕВ. Обслуживание объектов универсальных услуг связи: новые условия



Стартап

- 54** А. ГИДАСПОВ. Цифровое Эльдorado, или Как преуспеть стартаперу? Продолжение



Опыт

- 58** Интеллектуальные концепции контроля микроклимата для ЦОДов
63 КОМПЛИТ на страже банковских ИТ

Право

- 60** М. ЛЕБЕДЬ. Закон в сетях информационных технологий



65 «ИКС» pro ТЕХнологии

- 66** А. МАРТЫНЮК. Аренда ЦОДа или строительство? Грабли для СЮ
69 Р. АХМЕТОВ, И. ХУЗЯХМЕТОВ. STACK KAZAN: за полтора года ни минуты простоя
70 Л. МИРОШНИЧЕНКО. Прецизионный кондиционер для ЦОДа: новая классика
72 П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. Прямо или косвенно? Особенности систем охлаждения на основе фрикулинга
77 Ю. КОЛЕСОВ. DCIM-системы: полезность уже не вызывает сомнений
78 А. АНДРЕЕВ. FFC System: от экзотики к экономической эффективности
80 М. БАЛКАРОВ. Автономные генераторы в практике ЦОДов: выбор номинального напряжения
83 К. КЛЕСНЕР. Системы топливоснабжения ЦОДов
88 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Служба эксплуатации российского ЦОДа. Портрет в интерьере XXI века. Ч. 2
91 Liebert APS – защита электропитания для ИТ-систем
92 А. МАХНОВСКИЙ. Дизельный динамический ИБП для правительственного здания в Астане
94 Новые продукты

Проект

- 43** Ю. ЛИ. Абонент – ближе, качество – выше

Модель

- 45** Аутсорсинг о двух концах
45 С. КУНЕГИН. Не экономия, но оптимизация
45 К. ПИШАЛЬНИКОВ. Общение с клиентом оставьте за собой
46 А. ТРОШИН. Чем нельзя рисковать
46 Н. ДМИТРИЕВ. Семь раз отмерь
47 Д. МАСЕЛЬСКИЙ. Смена бизнес-модели неизбежна

Дискуссионный клуб «ИКС»

- 47** Качество как бизнес-фактор



1 EDITOR'S COLUMN

6 NEWS

6 COMMENT OF TODAY

T. ZARUBINA. Informatization is the considered reengineering of health service

8 PROFILES

9 PERSON OF THE ISSUE

N. SHKOL'NIKOV. To hold the balance

COMPANIES

12 Company news

EVENTS

18 Clouds: an awkward age

21 Robots need in ecosystem

23 Interesting cinema

On IKS MEDIA portal

26 Blog, and once again blog!

28 CALENDAR OF EVENTS



N. SHKOL'NIKOV.
To hold the balance

9



18

Clouds: an awkward age



30 COVER STORY

COST OF QUALITY

Focus

32 Passion according to quality

34 Quality shouldn't be to the detriment of business

37 L. BOKOVA. For the quality of feedback

Angle

38 A. GORBAT'KO. Communications in the big city

38 V. EFIMUSHKIN. Why and how to plan the network

Special opinion

41 D. KOSTROV. They lost their way in three approaches

Details

42 Yu. DOMBROVSKIY. State control or state assistance?

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 and share your views on the most popular topics.
3. Effective distribution channels – personalized subscriptions and focused distribution at key industry events.
4. Wide range of MarCom services – PR, ads, sponsorships, direct marketing, special projects on demand – round tables, pre-sale events.



YOUR SUCCESS IS OUR GOAL!

Contact us for 2014 editorial calendar!

Project

- 43 Yu. Li. Subscriber is closer, quality is higher

Model

- 45 Double edged outsourcing
- 45 S. KUNEGIN. Not economy, but optimization
- 45 K. PISCHALNIKOV. To reserve the interaction with client
- 46 A. TROSHIN. On what you can't save
- 46 N. DMITRIEV. Measure seven times
- 47 D. MASEL'SKIY. The business model change is inevitable

"IKS" discussion club

- 47 Quality as a business factor

50 BUSINESS

Economy and finances

- 50 M. KLYAGIN. Ukraine broke down the stock market

Services

- 52 N. DMITRIEV. Maintenance of universal communication services facilities: new conditions

Start-up

- 54 A. GIDASPOV. Digital Eldorado, How can start-up man succeed? Sequel

Experience

- 58 Smart concepts of microclimate control for data centers
- 63 KOMPLIT is safeguarding bank's IT

Law

- 60 M. LEBED'. Law in the information technologies networks

65 «IKS» proTECHnologies

- 66 A. MARTYNIUK. Data center rent or building? Rake for CIO
- 69 R. AHMETOV, I. HUZIAHMETOV. STACK KAZAN: there wasn't a minute of downtime in a year and a half
- 70 L. MIROSHNICHENKO. Precision air conditioning for data center: new classics
- 72 P. RONZHIN, V. KAZAKOV. Directly or indirectly? Freecooling systems peculiar properties
- 77 Yu. KOLESOV. DCIM systems: utility is not in doubt
- 78 A. ANDREEV. FCC System: from the exotic to the economic efficiency
- 80 M. BALKAROV. Autonomous generators in data center practice: choice of the nominal voltage
- 83 K. KLESNER. Data center fuel systems
- 88 Z. ALEKHIN, D. BASISTYI. Russian data center exploitation service: portrait in XXI century environment. Part 2
- 91 Liebert APS – modular power protection for IT systems
- 92 A. MAHNOVSKIY. Diesel dynamic UPS for government building in Astana

94 New products

Информатизация – осмысленный реинжиниринг здравоохранения

актуальный
комментарий



Чем пристальней всматриваешься в явление по имени «информатизация здравоохранения», тем необъятнее оно представляется. Системный подход – такой ключ к информатизации предлагает Татьяна ЗАРУБИНА, завкафедрой медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И. Пирогова, главный внештатный специалист по внедрению современных ИС в здравоохранении Минздрава РФ.

– Татьяна Васильевна, информатизация здравоохранения – примета только ли нашего времени, начала 21-го века?

– Разумеется, нет. Я бы вела совместную историю кибернетики и медицины с 50-х годов прошлого века, с А.И. Берга, потом Н.И. Амосова, С.А. Гаспаряна и многих других, с создания лабораторий медицинской кибернетики в Киеве, Минске, Москве, Ленинграде. Концепции разных направлений информатизации были написаны задолго до ЕГИСЗ. Развитие медицинской кибернетики и медицинской информатики в нашей стране – это целый исторический пласт.

А вот электронное здравоохранение – парадигма 21-го века, суперцель информатизации, основа реформирования здравоохранения в общемировом масштабе. Концепция e-health была принята Всемирной организацией здравоохранения в 2005 г. Новейшая история информатизации здравоохранения в России началась в 2008 г. На мой взгляд, то, что Россия почти одновременно с ведущими державами мира провозгласила курс на построение ЕГИСЗ, – хороший прогностический признак при, прямо скажем, тяжелом течении процесса.

– Насколько исторический пласт востребован сегодня? Ломает ли современная информатизация наработки предыдущих десятилетий?

– Поменялись платформы, машины, языки программирования, а идеология, подходы – остались. К примеру, концепции развития учрежденческих ИС были написаны в конце 70 – начале 80-х годов, но используются поныне.

Слома, к счастью, удалось избежать. Скажем, была идея: все учрежденные системы (а их в стране около сотни хороших и десятка полтора – на мировом уровне) – в облака. Это была бы смерть учрежденческим системам! У нас ни-ко-гда не будет информатизации здравоохранения полностью на облачных технологиях. В силу объективных причин и отсутствия такой необходимости. Будет разумная комбинация технологий. Вы представляете себе, какие каналы связи должны быть, чтобы вся страна без перебоев и перегрузок могла пользоваться плодами информатизации медицины?!

– Что означает информатизация здравоохранения в стране, где не любят лечиться и думать о болезнях?

– Да, человек с флешкой, скрупулезно сканирующий и собирающий результаты исследований и заключения врачей, – не наш вариант. Пока общество созреет до правильного отношения к собственному здоровью, лет сто пройдет. Кроме того, любая информация должна быть структурирована. Поэтому есть понятие «электронная медицинская карта» – это одна из подсистем учрежденческой системы, которая нацелена, во-первых, на ведение медицинского документооборота с прицелом на конкретного пациента и конкретный случай и, во-вторых, на взаимодействие медработников по этому случаю между собой.

Частным случаем ЭМК является электронная история болезни. Вся ли информация из электронной истории болезни нужна для того, чтобы обеспечить преемственность оказания медицинской помощи? Нет, конечно. Поэтому встала проблема интегрированной ЭМК, которая должна представлять собой совокупность актуализируемой выжимки из анамнеза (patient summary) и набора структурированных медицинских документов.

– Стандарты обмена данными – залог доступности электронного здравоохранения в разных медучреждениях, на разных территориях и в глобальном пространстве. Чем обеспечен сегодня этот залог?

– Необходимость в обмене данными между медицинскими информационными системами, как по вертикали, так и по горизонтали, диктует потребность в стандартизации электронных документов, используемых справочников и протоколов обмена. С предметной точки зрения я бы расставила приоритеты именно в таком порядке. И еще отступила бы на шаг назад – нужно договариваться о составе набора стандартизированных электронных медицинских документов, в первую очередь для ИЭМК.

Разработка структуры нескольких СЭМД начата, но ни один такой документ пока не доведен до результата, коим считаю утверждение на уровне МЗ РФ.

На федеральном сайте <http://nsi.rosminzdrav.ru> представлена нормативно-справочная информация, используемая в медицине. Выложено несколько сотен справочников, проведена их первая «инвентаризация».

Объем работы впечатляет. Но любой путь начинается с первого шага. Здесь чрезвычайно важна систем-

ность. Правильная расстановка приоритетов, разработка по принципу «лучше меньше, да лучше» и обязательное поддержание в актуальном состоянии того, что уже создано. Это к вопросу важности регламентов ведения справочников.

Специалисты, которые умеют прописывать требования для обмена медицинской информацией, в стране уже есть, есть и реальный опыт обмена, правда, пока не самый масштабный. Оговорюсь, что речь идет не о передаче в pdf-формате, а о полноценном обмене структурированными документами с помощью стандартов HL7.

В отношении глобальных масштабов, представляется, что мы «дозрели» до участия в международном проекте по e-health. Зарубежные коллеги готовы с нами взаимодействовать. Это было бы очень полезно для нашей страны с нескольких точек зрения – не только для имиджа на международном уровне, но и для ускорения и повышения эффективности разработки ЕГИСЗ России.

– Процессу информатизации здравоохранения, очевидно, не хватает результативности. На ваш взгляд, какие инструменты и меры способны сделать ИКТ-проекты в медицине более эффективными?

– Что нужно сделать, чтобы построить электронное здравоохранение, в общем, понятно. Но при проектировании большой системы нельзя «в общем». Должно быть абсолютно понятно, кто «рулит» процессом, и я не про административное руководство.

Необходимы:

1. Системный проект или хотя бы развернутый план работы («дорожная карта»), написанный и подписанный известными специалистами отрасли (или нескольких отраслей), которые будут реально отвечать за его успешность. Это должно обеспечить преемственность разработок и максимальный учет и использование предыдущего опыта.

2. Трезвая оценка результатов и перспектив. Не выдавать желаемое за действительное, но и не прикрываться сложностью задачи. Идти шаг за шагом. Разрабатывать сразу «набело».

3. Недопущение разрушения уже сделанного – информатизация здравоохранения в стране, пусть с издержками и разной эффективностью в разных регионах, началась. В условиях ограниченного финансирования нужно тем не менее продвигаться вперед.

Сделанного по электронному здравоохранению в масштабах страны реально немного. И за год его создать не удастся, а вот за десять лет каркас e-health в стране построить можно. Однако без системности разработки задача обречена на неудачу.

Меня, я уверена, хорошо поймут руководители крупных ИТ-фирм. Когда идет большой проект, его участники работают в жестко регламентированных условиях – это напоминает военную дисциплину, каждый на своем месте отвечает за результат. А мы говорим о проекте грандиозном!

– Как вы считаете, телемедицина – не те ли плечи, на которых информатизация может въехать в сознание обывателя и чиновника и привести

высокие стандарты современного здравоохранения в российскую глубинку?

– Меня сильно позабавило название секции на одной из конференций: «Телемедицина и информатизация». Хотя плачь, хоть смейся. Телемедицина – это технологический фрагмент на периферии информатизации здравоохранения. Можно, вложив деньги в технику, в каналы, соединять людей между собой, осуществлять телеконсультирование и телеобразование. Это, безусловно, полезно для удаленных территорий. Но масштаб задач информатизации здравоохранения и телемедицины несопоставим.

– Согласны ли вы с утверждением, что кадровый вопрос испортил информатизацию здравоохранения? Что вы думаете о роли информатика/парамедика или иной фигуры, которая выполняла бы роль «толмача» для медицины и ИКТ?

– Согласна. Среди причин, затрудняющих процесс информатизации здравоохранения, – острая нехватка людей, которые одновременно понимают медицинские задачи и разбираются в ИТ. Существует вузовская специальность «медицинская кибернетика», по которой в течение нескольких десятилетий осуществляют подготовку медико-биологические факультеты Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова и Сибирского государственного медицинского университета. Совокупный выпуск в год – 50–60 человек. Полагаю, это меньше 10% от потребности. Часть из них идет заниматься научной деятельностью, часть – врачебно-диагностической. Больше половины – в организации, разрабатывающие и внедряющие в практику медицинские ИС. Этого мало. Врачи-кибернетики сейчас остро необходимы.

За последние несколько лет отделения медицинской кибернетики открылись в Медицинском институте Пензенского госуниверситета, в Красноярском госуниверситете им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, в Псковском госуниверситете; идет подготовка к открытию отделения медицинской кибернетики во Владивостоке.

Врача-кибернетика необходимо готовить шесть лет. Учебный план в первые три-четыре года обучения содержит значительное количество часов по математическим дисциплинам и информатике; на старших курсах, кроме клинических дисциплин, несколько специальных предметов. Именно в связи с требованиями времени и повышенным вниманием на государственном уровне к информатизации здравоохранения к уже имеющимся специальным дисциплинам во ФГОС 3 добавлена еще одна – «медицинские информационные системы».

Будучи сама по образованию врачом-кибернетиком, не люблю слова «парамедик». Нам нужен медик, готовый к разработке и внедрению самых разных ИС в клиническую медицину и здравоохранение. Мой учитель С.А. Гаспарян говорил, что врач-кибернетик – это интерфейс между врачом-клиницистом и специалистом в области ИТ. Я бы сказала, что это врач-постановщик. Он понимает медицинские бизнес-процессы и может их описать.

Законодатели, исполнительная власть и бизнес отчаянно спорят о подходах к контролю качества услуг связи. Но действовать им придется вместе. В этом отдают себе отчет гости нашей рубрики, они же – участники темы номера (см. → с. 30–49←).



Людмила БОКОВА,

представитель в Совете Федерации ФС РФ от исполнительного органа государственной власти Саратовской области

Родилась 17 мая 1978 г. в с. 3-я Александровка Терновского района Воронежской области. Образование – высшее профессиональное.

По конца 2011 г. – учитель истории МОУ «Гимназия № 1 г. Балашова».

Декабрь 2011 г. – апрель 2012 г. – депутат Госдумы ФС РФ шестого созыва. Член фракции «Единая Россия», избрана по региональному списку от Саратовской области. Заместитель председателя комитета по образованию.

С апреля 2012 г. – представитель в Совете Федерации ФС РФ от исполнительного органа государственной власти Саратовской области.

С февраля 2014 г. – председатель Комиссии Совета Федерации ФС РФ по развитию информационного общества.



Александр ГОРБАТЬКО,

заместитель руководителя Департамента информационных технологий Москвы

Родился 8 января 1972 г. в Ленинграде. Окончил Высшее военно-морское училище радиоэлектроники имени А.С. Попова по специальности «радиотехнические средства», Российскую академию народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ по специальности «государственное и муниципальное управление», получил MBA в Московском институте международного бизнеса при Всероссийской академии внешней торговли. Кандидат экономических наук.

Служил в Вооруженных силах СССР и России. После увольнения в запас работал инженером в компании «МТУ-Информ», возглавлял направление по развитию бизнеса в российском системном интеграторе Step Logic.

Женат, воспитывает двух сыновей.

Родился 17 июня 1957 г. в Москве. В 1980 г. окончил УДН им. П. Лумумбы по специальности «математика», в 1989 г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности «теоретические основы информатики».

Работал в НИИ «Дельта», РУДН. С 2000 по 2013 г. – заместитель гендиректора, директор по науке, заместитель гендиректора по научной деятельности в ФГУП ЦНИИС. В 2004–2013 гг. – доцент, профессор, зав. кафедрой ПТТУ МТУСИ. С июня 2013 г. – в «Интеллект Телеком».

С 2001 г. – академик МАС.

В 2001–2004 гг. – заместитель председателя ИК 17 МСЭ-Т, в 2001–2008 гг. – председатель РГ администрации связи России по ИК 10, 12, 13, 16 и 17 МСЭ-Т, в 2009–2012 гг. – заместитель председателя ИК 12 МСЭ-Т.

Женат. Два сына и дочь работают в области телекоммуникаций.



Владимир ЕФИМУШКИН,

директор департамента, «Интеллект Телеком»

Родился 27 мая 1983 г. в Ташкенте. В 2005 г. окончил Московский энергетический институт по специальности «вычислительные машины и сети».

В 2005 г. пришел в «ВымпелКом» на позицию инженера службы качества дополнительных услуг. В 2005–2010 гг. занимался развитием контроля качества VAS-услуг. С 2010 г. отвечает за развитие системы контроля качества услуг пакетной передачи данных.

Женат. Хобби – горнолыжный спорт, горный сплав, фотография.



Юрий ЛИ,

руководитель службы качества услуг пакетной передачи данных, «ВымпелКом»



Владимир ВАЛЬКОВИЧ,

руководитель департамента технического развития и эксплуатации в России и СНГ, Orange Business Services

Окончил физический факультет Иркутского государственного университета по специальности «радиофизика».

Карьеру в ИКТ-отрасли начал в 1996 г. В Orange Business Services пришел в 1998 г. С 1998 по 2003 г. занимал должность инженера Иркутского представительства компании, в 2003 г. перешел в головной офис в Москве на должность ведущего инженера.

В 2006 г. возглавил отдел развития сетей передачи данных, а в 2007 г. стал руководителем дирекции развития и эксплуатации IP-сетей и сетей передачи данных.

С сентября 2009 г. руководит департаментом технического развития и эксплуатации Orange Business Services в России и СНГ, с 2013 г. также отвечает за развитие и эксплуатацию блока ИТ в компании.

Хобби – альпинизм, горные лыжи и походы по тайге. В числе других увлечений – музыка, современное искусство и история русской провинции.



Николай ШКОЛЬНИКОВ

Держать баланс

После отцов-основателей рынка и создателей бизнеса в профессиональную среду пришло поколение 30-летних, со своим бэкграундом и видами на будущее. Чтобы оказаться в плеяде «управленцев 4G», нужно не бояться нового, считает Николай ШКОЛЬНИКОВ, возглавляющий отдел «Системы связи» компании Panasonic Россия.

Старт с препятствиями

– **Какие самые яркие воспоминания детства оставила Москва 80-х?**

– Из трех братьев я был самым «правильным» – не хулиганил, любил учиться и класса до четвертого оставался круглым отличником. Дальше учеба давалась легко и репутация работала на меня. А лет с 11-12 стал больше общаться с компанией старших братьев (разница – 7 лет). У них было общее увлечение – рок-музыка. Переписывали кассеты, собирались, слушали, обсуждали. С ними было интереснее, чем со сверстниками. Тогда же увлекся гитарой. Родители поступили гуманно: спросили, хочу ли в музыкальную школу. Я отказался, благодаря чему, наверное, до сих пор играю. Освоил инструмент и научился петь самостоятельно.

А самые яркие детские впечатления связаны с водным туризмом (уральские реки, Карелия и пр.), к которому нас приобщил отец. С тех пор сохранилась любовь к путешествиям.

– **Выбор профессии пришелся для вас на 1996 г., когда в вузы стремился не каждый. Не хотелось заняться бизнесом вместо учебы в институте?**

– К тому времени у меня сложилось классическое советское представление о том, что после школы надо поступать в институт, а уж после института – работать. Мне всегда хорошо давались точные науки. Поэтому без особых колебаний пошел в МАИ – наш «семейный» вуз, близкий к дому и весьма неплохой

по качеству образования. Этот институт окончили отец и старший брат. Я понимал уже тогда, что высшее образование в первую очередь дает человеку навыки быстро освоить новую сложную тему самостоятельно. Какая в итоге будет специальность – не так важно. По образованию я инженер-конструктор вертолетов, но ни дня не работал в этой области. С нашего потока из 60 человек только трое пошли работать по специальности. Тогда всем было понятно, что в КБ заработать денег нельзя, а большинство ребят к 5-му курсу были уже семейными, а курса со 2-го многие работали и одновременно учились на очном отделении. В конце 90-х стало ясно, что работать придется много и зарабатывать независимо от полученной специальности. К тому же защита диплома у меня совпала по времени с рождением первого ребенка (2001 г.), что дало новый стимул для активного заработка. Выбор пал на ресторанный бизнес, поэтому четыре года спустя я пришел в телеком с неожиданной стороны – с должности управляющего в сети ресторанов. Полученные навыки продаж, общения с гостями, руководства персоналом и стрессоустойчивость пригодились и потом.

– **Насколько сложно было осваивать по сути новую профессию?**

– Черная работа и старт в новой отрасли меня не пугали. Начал практически с нуля в дистрибьюторской компании Severen, входившей в группу «Цифроград». Довольно быстро вник в продукт (телефонные станции различных вендо-

ров) и за четыре года стал ведущим менеджером по продажам. Конец 2006 г. был непростым для группы компаний «Цифроград» (и остальных участников рынка мобильных салонов), что отразилось и на стабильности подразделения Severen. По времени это совпало с предложением от компании Panasonic. Пройдя несколько собеседований, в феврале 2007 г. я начал работать ассистентом менеджера по категории АТС. Через три года возглавил это направление. Позже добавились новые смежные категории – ВКС, SIP-терминалы.

Жизнь – это здесь и сейчас

– **Какие этапы своей профессиональной жизни считаете важными?**

– Не люблю оглядываться в прошлое и делить жизнь на этапы. Для меня важнее даже не будущее, а настоящее. Ценю сегодняшний день. В какой-то мере это, наверное, рифмуется с японской самурайской философией, согласно которой каждый день может стать последним. Шанса исправить ошибки может не быть, этот факт помогает принимать взвешенные и своевременные решения. Но по большому счету мои вехи – моя семья, мои дети. Рождение каждого ребенка, а их трое, становилось новой точкой отсчета, давало толчок движению вперед. Это именно та основа, которая позволяет мне расти как в профессиональном плане, так и в личном.

А с работой мне везло: все компании, куда я приходил, были крупными, динамично развивающимися, с грамотными руководителями, у ко-

торых было чему поучиться. Это позволяло мне на каждом месте эффективно развивать свое направление и показывать стабильный рост. Это не сложно, если ответственно относиться к своему делу.

Безусловно, многому меня научила работа в японской корпорации. В первую очередь – взвешенному принятию решений. Философия компании учит вести дела так, как если бы это был твой собственный бизнес, требующий серьезного долгосрочного планирования и ответственности. Японские корпорации часто упрекают в недостаточной гибкости, в недостаточной скорости принятия решений, но такая политика приносит свои плоды и позволяет избежать многих ошибок. Жесткая вертикаль власти в японской компании научила меня обосновывать свои решения и доносить их до высшего руководства, а также отслеживать и визуализировать результат.

Технологии менеджмента

– Какого стиля руководства придерживаетесь?

– Стараюсь максимально доходчиво объяснить сотрудникам «физический смысл» каждой задачи на конкретных примерах и вовлечь их в достижение общей цели. В противном случае любая работа может превратиться в рутину. В английском тренинг-центре компании Panasonic я прослушал три курса по менеджменту, которые дали мне структуру и инструменты управления, однако многим «технологиям» менеджмента обязан своим детям. Я придерживаюсь мягкого стиля руководства, основанного на коучинге, совместном принятии решений и поиске компромиссов. Никогда не кричу, что некоторым кажется странным. Сотрудники, даже излишне импульсивные, встречая такую «глухую стену», успокаиваются. Наверное, это качество заложено на генетическом уровне: у нас в семье никто никогда не повышал голоса. Это помогает и в работе.

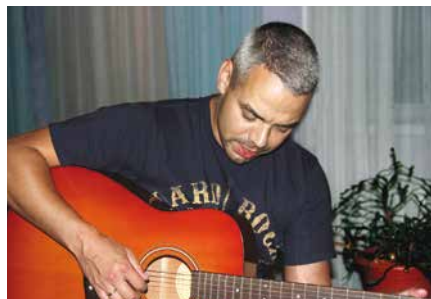
А в принятии решений руководствуюсь накопленным опытом и здравым смыслом, хотя прислушиваюсь и к интуиции. Иногда она

подсказывает неожиданные варианты, логически как будто не оправданные, но дающие положительный эффект.

Технологии жизни

– В вашей жизни есть место планированию?

– Я стараюсь четко отделять личное от рабочего. Очень огорчаюсь, ловя себя на том, что использую «рабочие» интонации в общении с близкими. Борюсь с этим. Я никогда не пытался «построить» свою жизнь. Считаю что все положительные сдвиги в ней происходят сами собой. Возможно, подсознательно я их как-то сам вызывал, но вех большого пути не расставлял никогда. В работе стратегическое планирование – это навык, которым грех не пользоваться. Но в личной жизни это неприменимо. Все важное в ней – приходит само и тогда, когда ты к этому готов.



– Как представляете себя в старости?

– Никогда так далеко не заглядывал, но у меня перед глазами пример отца. Лет в 40 он радикально сменил сферу деятельности, переквалифицировавшись из инженера-авиаконструктора в мануального терапевта, получил диплом и успешно практикует уже около 30 лет. Сейчас ему под 70, и он работает, хотя профессия связана с большими физическими нагрузками. Подозреваю, что и я не остановлюсь и буду работать до упора.

– А отдыхаете как, чем увлекаетесь?

– Мои главные увлечения и отдых – дети, путешествия, музыка

(в порядке убывания приоритетов ☺). Когда дома тебя ждут и встречают – все рабочие проблемы остаются за порогом. Когда дети немного подрастут, начну их приобщать к поездкам по России, как в свое время делал отец. У нас хватает мест, куда немногие россияне доезжали (даже те, кто считает себя заядлыми путешественниками) и которые я очень советовал бы посетить всем. Например, Алтай или Байкал. Моя мечта – побывать на Камчатке. К сожалению, редко удастся взять отпуск хотя бы на две недели, но даже если получается – первую неделю снятся ужасно реалистичные сны, связанные с работой. А главные зарубежные поездки, полагаю, еще впереди, есть еще целые неохваченные континенты.

В целом, все желания и планы связаны с освоением чего-то нового – читать, путешествовать, находить незаезженные места, фотографировать. Водный туризм всегда привлекал возможностью побыть одному. Можно плыть по реке 40 км – и не встретить ни души. Иногда очень хочется побыть одному и «остановить внутренний диалог».



В мегаполисе это трудновыполнимо, надо уехать куда-то далеко и отключить все средства связи либо оказаться там, где они просто не работают.

А вообще, хочу пожелать всем, кто это читает, найти баланс между работой и отдыхом, который позволит получать равное удовольствие и от того и от другого.

Беседовала **Лилия ПАВЛОВА**



Agilent Technologies

**Agilent's Electronic
Measurement Group**

**Keysight
Technologies**



Реклама

Группа электронных измерений Agilent, включая 9500 ее сотрудников и 12000 измерительных приборов и решений, становится независимой компанией **Keysight Technologies**

Подробнее на сайте www.keysight.ru

ОБЖ в интернете

Для безопасности детей в интернете мало запретительных мер, необходимы тотальный ликбез в области информационной безопасности и позитивный контент, пришли к выводу участники парламентских слушаний в Совете Федерации.

Одной лишь «прополкой сорняков» в интернете защитить детей от опасного контента не удастся, признала глава верхней палаты парламента Валентина Матвиенко. По ее мнению, первым делом необходимо ликвидировать внутрисемейное «цифровое неравенство», повышать уровень знаний родителей. «Возможно, имеет смысл часть родительских собраний в школах посвящать не успеваемости и поведению, а вопросам кибербезопасности, — считает В. Матвиенко. — Также стоит включить блоки информационной безопасности в курсы ОБЖ и информатики».

И, разумеется, надо наполнять Сеть интересным и полезным для детей контентом. По словам Александра Жарова, руководителя Роскомнадзора, опыт правоприменительной практики закона «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и раз-



А. Жаров (слева): «Концепция прошла несколько этапов общественных обсуждений, и сейчас мы готовы направить ее на обсуждение в Совет Федерации»

витию» (№ 436-ФЗ) лег в основу разработки Концепции информационной безопасности детей, к которой было привлечено более 60 научных коллективов ведущих вузов страны. В концепции самый большой блок по изменению закона № 436-ФЗ связан со стимулирующими мерами для производства детского контента, который рассматривался авторами документа не столько на предмет информационной безопасности и потенциального вреда, сколько в плане своих развивающих возможностей.

Догнать и перегнать партнеров по рынку

По итогам 2013 г. количество базовых станций 3G у «ВымпелКома» по сравнению с 2012 г. выросло в среднем по России на 40%, а в Москве на 190%. При этом 80–90% базовых станций 3G в ключевых регионах и почти 100% в столице подключены по высокоскоростным каналам и поддерживают технологию HSPA+ (обеспечивает передачу данных со скоростью до 21 Мбит/с). Внедрение технологии HSPA+ с двойной несущей, которое уже началось в Москве, позволит повысить эту скорость до 42 Мбит/с. Предпринятые шаги направлены на сокращение отставания от конкурентов в области развития сетевой инфраструктуры.

В 2013 г. оператор продолжил строительство транспортной сети. Если в начале 2012 г. уровень ее IP-зации составлял 10%, то к его концу достиг почти 50%, а к концу 2013-го — 86%. План на текущий год — выход на 100%.

О том, что инвестиции в развитие инфраструктуры были не напрасны, свидетельствует рост объема интернет-трафика в сети оператора. По сравнению с 2012 г. он увеличился вдвое, а у пользователей смартфонов втрое. В 85% филиалов «ВымпелКома» скорость доступа составляет 2 Мбит/с, а в Москве и в Московской области — 4 Мбит/с.

В 2013 г. оператор запустил в эксплуатацию сети LTE в Москве и еще в шести регионах России. В среднем доля LTE-трафика в общем объеме трафика передачи данных составляет 10%, а в Назрани и Элисте — около 20%.

До середины 2014 г. «ВымпелКом» планирует ввести в эксплуатацию сети LTE в 19 субъектах России, а к концу года увеличить их число до 60, тем самым приблизиться к лидеру в развитии LTE в России — «МегаФону», который по состоянию на конец 2013 г. эксплуатировал сети 4-го поколения в 41 субъекте РФ.

Кадровые назначения

Роскомнадзор

Антонина ПРИЕЗЖЕВА назначена заместителем руководителя по направлению защиты прав субъектов персональных данных.

Группа МТС

Валерий ШОРЖИН назначен вице-президентом, главой блока по управлению закупками и административным вопросам.

«ВымпелКом»

Сергей ДРУЖЧЕНКО назначен техническим директором Московского региона.

Tele2

Михаил НОСКОВ назначен гендиректором.

«ТТК-Урал»

Валерий КОВАЛЬ назначен гендиректором.

«Система Масс-медиа»

Гульнара ХАСЬЯНОВА назначена главой холдинга.

Orange Business Services

Сергей ОВЧАРЕНКО назначен финансовым директором в России и странах СНГ.

«Ситроникс»

Александр ЧУБ назначен первым вице-президентом.

НИС

Федор БАРИН назначен гендиректором.

QIWI Venture

Ольга ТУРЖАНСКАЯ назначена руководителем.

«Яндекс.Деньги»

Мария ГРАЧЕВА назначена гендиректором.

«Техносерв»

Владимир ЛЕОНЕНКО назначен директором департамента сервиса и аутсорсинга.

УК «Ситилинк»

Михаил СЛАВИНСКИЙ назначен генеральным менеджером.

ICANN

Михаил ЯКУШЕВ назначен вице-президентом по России, странам СНГ и Восточной Европы.

Huawei

Цао ЧУН назначен руководителем подразделения Huawei Enterprise в России.

ТСС

Ларс ОЛОФСОН назначен председателем совета директоров.

Qualcomm

Стив МОЛЛЕНКОПФ назначен гендиректором.

М & А

ВГТРК приобрела блокпакет акций компании «Спутниковое телевидение».

«МегасФон» купил компанию «СМАРТС-Волгоград» у самарского холдинга СМАРТС.

«Нэт Бай Нэт Холдинг», дочерняя компания «МегасФона», приобрела оператора фиксированной связи «Теле МИГ» (Новый Уренгой).

«Яндекс» купил израильский стартап **KitLocate**, разработавший технологию, которая позволяет собирать геоданные, почти не разряжая телефон пользователя.

Mail.Ru Group заключила соглашение о приобретении **Bullion Development Limited**, являющейся владельцем 11,9996% **VK.Com Limited** («ВКонтакте»).

«Ростех» приобрел 25%-ную долю акционерного капитала компании **Yota Devices**.

EgoSecure (входит в холдинг **InfoWatch**) приобрела бизнес-направление **FinallySecure** (полнодисковое шифрование) немецкого разработчика решений в области информационной безопасности **SECUDE AG**.

VMware покупает **AirWatch**, поставщика корпоративных решений для управления мобильными устройствами, приложениями и контентом для предприятий.

HID Global покупает компанию **Lumidigm**, которая занимается разработкой решений аутентификации.

Oracle заключила соглашение о приобретении **BlueKai**, разработчика облачной платформы для работы с «большими данными».

Autodesk завершила приобретение **Delcam**, поставщика программного обеспечения для обрабатывающей промышленности (CAM).

Embarcadero Technologies объявила о соглашении по приобретению линии продуктов по моделированию данных **CA ERwin** компании **CA**.



«Социальная карта» меняет технологию

Департамент информационных технологий Москвы, ГУП «Московский социальный регистр», Банк Москвы и международная платежная система MasterCard начали выпуск «Социальной карты москвича» нового поколения.

Помимо магнитной полосы, которая использовалась для защиты первой версии социальной карты, новая оснащена EMV-чипом и технологией PayPass. Наличие чипа позволяет разместить на карте больше приложений и обеспечивает высокий уровень безопасности, а технология MasterCard PayPass дает возможность оплачивать покупки в одно касание, без серьезных временных затрат.

По словам Артема Ермолаева, руководителя ДИТ Москвы, функционал обновленной социальной карты можно условно поделить на три большие группы – социальная поддержка, платежные услуги и скидочная программа. В рамках социальной поддержки доступны получение социальных льгот и бесплатный

проезд в городском транспорте, запись к врачу, получение важной информации. Среди платежных услуг – оплата ЖКУ без комиссии (в том числе с помощью

мобильного приложения «Карта москвича социальная» для устройств на базе Android), оплата товаров и услуг по всему миру и в интернете. Держатели карты, не имеющие права льготного проезда на транспорте, смогут записывать на карту билеты «Тройка». К карте также можно привязать электронную подпись. Существенно расширена общегородская программа лояльности, по которой скидки держателям социальной карты предоставляют более 3300 торгово-сервисных предприятий столицы.

Как сообщил гендиректор ГУП «Московский социальный регистр» Даниил Титаренко, уже выпущено 100 тыс. карт нового образца. Все они доставлены в органы соцзащиты и кассы метрополитена, где их могут получить льготные категории граждан (пенсионеры, инвалиды, учащиеся школ и вузов и т.д.).



А. Ермолаев: «Сейчас банковский партнер программы социальной карты – только Банк Москвы, но готовится расширение списка банков – участников проекта»

Новая парадигма для цифровых товаров

Комиссия по медиаконтенту РАЭК разработала новую модель взаимоотношений торговых площадок в Рунете и правообладателей, которая, по мысли создателей, должна способствовать дальнейшему росту объема продаж цифрового контента (в 2013 г. музыки, видео и книг в российском сегменте интернета продано на 6,5 млрд руб.). Модель предусматривает создание реестров – каталогов легального контента, с которыми можно сверяться при скачивании музыки и видео. «Понятно, что в чистом виде такой подход не будет применен нигде, – признал Сергей Плуготаренко, гендиректор РАЭК. – Но как теория он хорош для того, чтобы сдвигать разные группы участников рынка навстречу друг другу».

Важно, чтобы владельцы авторских прав на контент осознали, что вести бизнес в Рунете безопасно, и захотели бы наращивать там свое присутствие. Пока же только 10% издательств выпускают

хотя бы часть книг в цифровом виде. Еще одна мера, которая может помочь увеличить базу легального контента – расширение общественного достояния за счет контента, созданного в СССР и в наши дни при значительной господдержке. Он должен быть в Рунете бесплатным. Также, полагают в РАЭК, необходимо сделать более прозрачной деятельность организаций и обществ по управлению коллективными правами в части информации о распределении авторских отчислений.

По результатам опроса, проведенного осенью 2013 г. РАЭК и ФОМ, 35% пользователей Рунета считают, что ослабить позиции пиратских сайтов можно, расширив число интернет-ресурсов, предлагающих удобный доступ к недорогому лицензионному контенту. А значит, пора на всех уровнях, включая регуляторный, переходить к стимулированию и поддержке легальных схем потребления цифровых товаров.

Реванш российских разработчиков

В ближайшие годы на российском рынке информационной безопасности будут высоко востребованы решения для идентификации пользователей и контроля доступа (Identity Management, IDM). Причем в этом сегменте, по мнению Андрея Конусова, гендиректора компании «Аванпост», отечественные разработки уже сегодня успешно конкурируют с зарубежными.

В 2012 г., к моменту выхода компании на российский рынок IDM, здесь уже правила «большая тройка» вендоров (Oracle, IBM, Microsoft), и одной из своих стратегических задач отечественный разработчик назвал конкурентоспособность по отношению к гигантам мировой ИТ-индустрии. «Год назад мы полностью изменили стратегию, чтобы превратить "Аванпост" в первоклассного ИБ-вендора, на равных конкурирующе-

го с ведущими мировыми поставщиками», — отметил А. Конусов. — Сейчас можно сказать, что наша цель достигнута, а намеченные показатели превышены».

По итогам работы в 2013 г. компания «Аванпост» увеличила оборот более чем на 300% (с 35 млн руб. до 108 млн руб. в ценах вендора), сосредоточившись на популяризации концепции IDM и построенных на ее основе комплексных систем управления доступом, продвижении своего флагманского продукта Avanpost 3.0 (по данным компании, в 2013 г. было выполнено 12 полномасштабных и 32 пилотных внедрения продукта), а также на инновационных разработках в области создания ролевых моделей и матриц доступа, позволивших быстро и методически корректно внедрять IDM-решения в организациях любого масштаба.

СНТВ для Сибири

Вещание на Сибирь через запущенный 16 марта спутник «Экспресс-АТ1» начнется с 16 апреля, сообщил Сергей Ставропольцев, и.о. гендиректора «Триколор ТВ». «Экспресс-АТ1» займет орбитальную позицию 56° в.д., и оператор рассчитывает развивать на его основе проект «Триколор ТВ-Сибирь». Ранее «Триколор ТВ» осуществлял вещание на территорию Сибири через спутник Bonum-1, на котором арендовал 2,5 транспондера, затем — через пять арендованных транспондеров на DirecTV-1R. На новом спутнике у оператора зарезервировано 10 транспондеров. Увеличение транспондерной емкости позволит значительно улучшить телесмотрение в регионе, уверен С. Ставропольцев.

Новое предложение для абонентов Сибири по количеству телеканалов и качеству вещания будет сопоставимо с тем, что доступно для жителей центральной России. Это стандартные пакеты, расширенный пакет HD-телеканалов, дополнительные сервисы. К стандартным пакетам оператор планирует добавить региональные телеканалы, а также часовые версии телеканалов.



С. Ставропольцев: «До запуска "Экспресс-АТ1" развитие СНТВ в Сибири сдерживала нехватка спутниковой емкости»

Кузница веб-разработчиков

Mail.Ru Group и МГТУ им. Н. Э. Баумана официально открыли научно-образовательный центр «Технопарк». Он получил в свое распоряжение помещение в МГТУ площадью 320 кв. м. Аудитории «Технопарка» оборудованы всем необходимым для подготовки квалифицированных веб-разработчиков и системных архитекторов, в том числе серверами, тонкими клиентами, проекторами и экранами.

Соглашение сторон об организации на базе «Бауманки» учебного центра дополнительного образования для студентов МГТУ было подписано еще в 2011 г. Сегодня в «Технопарке» Mail.Ru учится 220 человек при конкурсе 7 человек на место, а мероприятия, проводимые «Технопарком», посещают порядка тысячи студентов МГТУ. Продолжительность курса — два года (по 18 часов в неделю). Обучение бесплатное. В учебном плане — около 20 предметов, причем в программу входят как предметы теоретической подготовки, так и практические дисциплины.

Кбайт цитаток



«Мы склонны принимать наиболее соответствующими истине те ответы, к которым «прикнуло» большинство респондентов.

«Для подсчета количества ЦОДов, в которых развернуты системы управления эксплуатацией, больше полудюжины пальцев не потребуется.

«Абоненты платного ТВ не готовы платить много денег за хорошее качество.

«Только 10% телезрителей готовы платить за приложения. Остальные готовы расплачиваться за рекламу своим временем.

«ТВ-каналы, которые абоненты покупают, и каналы, которые реально смотрят, — две большие разницы.

«На каждый широкий вопрос у нас есть узкое решение.

«Мы боремся не за наследие, а за будущее.

«Очень мало клиентов в России знают, что они вообще купили за свои деньги.

«Недовольство результатом — это путь к совершенству.

«Если вы будете пользоваться услугами консультантов, то у вас ничего не будет работать, это нужно понимать.

«У нас две беды — эффективные менеджеры и сетевое бездорожье.

«Телеканалы, которые игнорируют использование 2-го экрана, совершают большую ошибку.



Кбайт фактов

МТС запустила международный LTE-роуминг в рамках соглашения с американским оператором **AT&T**.

«Ростелеком» начал подключение абонентов в Татарстане к федеральному продукту «Интерактивное телевидение». Абонентам предложено 11 пакетов, включающих популярные отечественные и зарубежные телеканалы («Популярный», «Кино», «Спортивный», «Детский», «Познавательный», «Музыкальный» и др). Проложено 226 км ВОЛС по маршруту Тарко-Сале (Ямало-Ненецкий автономный округ) – Ванкор – Игарка – Снежногорск (Усть-Хантайская ГЭС) – Норильск. Общая протяженность магистрали – около 1 тыс. км, часть трассы проходит по местностям, осложняющим прокладку линии связи.



ЕЩЕ БОЛЬШЕ НА
iksmedia.ru

Госсектор, банки и строительство – драйверы роста рынка СЭД

Выручка российского разработчика систем электронного документооборота компании «ДоксВижн» по итогам 2013 г. выросла на 23%, а средний размера сделки – на 33% («вес» самого крупного контракта – 12 млн руб.). Увидев этот тренд, в компании открыли подразделение по продажам крупным клиентам, благодаря чему получили 11 новых заказчиков этой категории. При этом 57% в структуре ее продаж занимают сделки с существующими клиентами, 31% выручки приходится на реализацию лицензий новым заказчикам и еще 12% – на сервисы. По словам президента «ДоксВижн» Владимира Андреева, наиболее быстрорастущими сегментами потребителей решений компании остаются государственный и финансовый секторы, а в 2013 г. к ним добавилась строительная отрасль.

Важным результатом деятельности разработчика СЭД на российском рынке, ко-

торый один из немногих ведет бизнес по вендорской модели, стало расширение партнерской сети. К 1 января 2014 г. у «ДоксВижн» было 102 партнера в России и странах ближнего зарубежья, 39 из которых появились в 2013 г.

Компания продолжила региональную экспансию, новыми городами ее присутствия стали Пермь, Тбилиси, Тирасполь и Талгар (Казахстан). В минувшем году у нее открылось представительство в Украине и появился представитель по работе с партнерами в Уральском федеральном округе.

В планах разработчика СЭД на 2014 г. – совершенствовать функциональность системы Docvision 5, увеличить выручку на 25% и

расширить на 20 компаний партнерскую сеть. «Основное требование к партнеру, – отметила Юлия Федорович, гендиректор компании «ДоксВижн», – наличие проекта в течение года».



В. Андреев: «Госсектор

сегодня переходит на юридически значимый документооборот»

Системы видеоконференцсвязи SONY

PCS-XG100S
PCS-XG77S



SRG-120DH*

PCS-XG100S

Удвоенная частота кадров расширяет границы общения

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



* Модель показана, как пример совместимой камеры



www.sonybiz.ru

SONY

ЗАО «Центр»
420061, Россия,
г. Казань,
ул. Зинина, д. 3а
www.cg.ru

ООО «БизнесМедиа»
115230, Россия,
г. Москва, Варшавское
шоссе, д. 36, стр. 8
www.bs-media.ru

ООО «Микротест»
115114, Россия, г. Москва,
1-й Дербеневский пер.,
д. 5, стр. 2
www.microtest.ru

ООО «АйПи-Ви»
129085, Россия,
г. Москва,
ул. Бочкова, д. 8, кор. 1
www.ip-v.ru

ООО «Красный Сектор»
125222, Россия,
г. Москва,
ул. Рословка, д. 4
www.redsector.ru

ТОО «Tandem TVS»
050050, Казахстан,
г. Алматы,
пр-т Райымбека, д. 169/1
www.tlvs.kz

Оператор для телеканалов

С апреля запускается в коммерческую эксплуатацию новая технологическая платформа STV, предназначенная для доставки контента телеканалов в сети операторов платного телевидения, в первую очередь кабельного. Сервис будет предоставлять созданная в конце прошлого года компания «Спутниковое телевидение» (торговая марка STV). Для оказания услуги будут задействованы: запущенный 7 февраля 2014 г. в орбитальную позицию 75° в.д. спутник ABS-2, три транспондера на котором арендует STV; телепорт в ЦКС «Дубна», точки приема сигналов на M9, M5, M10, в технических центрах КМТ, «Шаболовка», «Останкино»; сеть ВОЛС.

По словам Юлии Шахмановой, гендиректора STV, использование этого технического комплекса доставки сигнала делает телеканалы независимыми от опера-

торов платного ТВ с точки зрения лицензионных платежей. «Компания не планирует выходить на рынок конечного потребителя, ее задача – обеспечить телеканалам доставку через спутник кодированного сигнала в сеть любого, даже самого небольшого, оператора КТВ, – отметила Ю. Шахманова. – Сейчас, когда крупные операторы платного ТВ жестко диктуют свои условия телеканалам, для последних все более важной становится возможность распространения через мелких и средних операторов».

Первым пользователем услуги доставки сигнала через новую платформу стала входящая в холдинг ВГТРК компания «Цифровое телевидение», объединяющая телеканалы «Россия HD», «Спорт», «Спорт 1», «Русский роман», «Русский бестселлер», «Наука 2.0», «Моя Планета», «Бойцовский клуб», «Сарафан».



Ю. Шахманова: «Пора дать телеканалам возможность зарабатывать деньги»

Тяжелые бизнес-приложения – в облака

Так компания SAP определила одну из своих основных бизнес-целей на предстоящий год. В глобальном масштабе она уже несколько лет направляет в сектор облачных технологий большую часть инвестиций в разработку новых продуктов. По словам генерального директора SAP СНГ Вячеслава Орехова, в первом полугодии 2014 г. на российском рынке должна появиться полностью локализованная CRM-система SAP Cloud for Customer, доступ к которой организован по схеме SaaS. В числе важных приоритетов – разработка и продвижение облачной СУБД SAP HANA Enterprise Cloud. Ее первые внедрения также должны состояться в текущем году. Еще один поставляемый в виде SaaS-сервиса продукт – готовящийся к запуску на российский рынок облачный модуль системы управления персоналом

SAP Cloud HR. Кроме того, планируется активно развивать социальную сеть Arriba, с помощью которой компании могут искать партнеров для закупок и сбыта продукции.

В 2013 г. направлениями наибольшего роста для компании SAP СНГ стали решения для госсектора (прирост на 228%), транспорта (162%) и электроэнергетики (50%). В абсолютном выражении самую большую выручку SAP СНГ принесли заказы крупных нефтегазовых компаний, но при этом она активно продвигала решения для среднего и малого бизнеса. В частности, в минувшем году на российский рынок был выведен локализованный продукт SAP Business One 9.0, разработчики которого обещают быстрое внедрение – от 5 до 10 недель, и у SAP СНГ уже есть партнеры, которые готовы выполнять подобные проекты во всех регионах страны.



В. Орехов: «Успех в российском госсекторе стал результатом многолетних инвестиций компании в это направление»

Кбайт фактов

НП «ГЛОНАСС» провело успешное тестирование сопряжения систем «ЭРА-ГЛОНАСС» и «Системы-112» на базе единых дежурно-диспетчерских служб в Воронежской области. Сопряжение систем было реализовано с помощью программно-аппаратного комплекса «КоордКом» («Система-112»).

«ВымпелКом» запустил приложение «Мобильная безопасность», предназначенное для защиты абонентов от мобильных угроз, которые наиболее актуальны для смартфонов и планшетов под управлением ОС Android, – вирусов, троянов, вредоносных сайтов и приложений.

«МегаФон» начал предоставлять в аренду фемтосоты корпоративным клиентам в Столичном, Северо-Западном, Сибирском и Уральском филиалах.

Tele2 во II полугодии 2013 г. в рамках федеральной программы по борьбе с мобильным мошенничеством вернула абонентам, пострадавшим от действий преступников, 980 тыс. руб.

«Инлайн Групп» создала тестовую лабораторию, которая позволяет моделировать элементы инфраструктуры заказчиков для отладки программно-аппаратных решений и их отдельных узлов, обеспечивающих работу критически важных бизнес-приложений.

Фонд посевных инвестиций РВК совместно с компанией **DI-Group** вложит 18,5 млн руб. в проект ручного контроллера iMotion, который следит за движениями объекта с помощью веб-камеры. Прибор может быть использован для создания «виртуальной руки» в системах виртуальной реальности, в качестве мыши для телевизора.

Uptime Institute и Telecommunications Industry Association приняли решение разграничить принадлежащие им системы классификации инженерной инфраструктуры ЦОДов.

13-16

Май
May

2014

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31

- ✓ Крупнейшее отраслевое событие года
- ✓ Инновационные технологии, решения, продукты и услуги
- ✓ Новые деловые контакты и партнерские отношения
- ✓ Прямой диалог производителя и потребителя
- ✓ **Запланировать посещение выставки с 13 по 16 мая 2014 года**

Время работы выставки:

13 мая 10.00–18.00

14 мая 10.00–18.00

15 мая 10.00–18.00

16 мая 10.00–16.00

**ВАШЕ
ПРИГЛАШЕНИЕ**

Приглашение дает право на бесплатное
посещение выставки
«Связь-Экспокомм-2014»

ЦВК «Экспоцентр»
Россия, Москва,
ст. м. «Выставочная»,
«Деловой центр»,
Краснопресненская наб., 14
Единый справочно-
информационный центр
Тел.: 8 (800) 707-37-99
(звонок по России бесплатный),
8 (499) 795-37-99

ПРИГЛАШЕНИЕ • INVITATION

ПРОДАЖЕ НЕ ПОДЛЕЖИТ • NOT FOR SALE



www.sviaz-expocomm.ru



26-я международная выставка
телекоммуникационного оборудования, систем
управления, информационных технологий и услуг связи

26th International Exhibition for Telecommunications,
Control Systems, IT and Communication Services



СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ
SVIAZ-EXPOCOMM



13—16 мая / May 2014

Москва, ЦВК «Экспоцентр», пав. №1, 2, 8 и открытые площадки
Pav. No. 1, 2, 8 and open spaces Expocentre Fairgrounds, Moscow

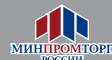
Организаторы / Organized by



ЭКСПОЦЕНТР
МОСКВА



При поддержке /
Supported by



Облака: переходный возраст

Несмотря на бурное развитие рынка облачных сервисов, до раскрытия хотя бы половины их потенциальных возможностей еще очень далеко не только в России, но и в мире.

Третья ежегодная конференция Cloud & Mobility – 2014, организованная журналом «ИКС», собрала поставщиков и провайдеров облачных и мобильных решений, а также их корпоративных пользователей. С каждым годом голос пользователей становится все более значимым, поскольку опыт, шишки и грабли «испытателей» ценны не только для потенциальных и реальных коллег, но и, конечно, для тех, кто эти сервисы создает и продает.

НЕ ТОЛЬКО ДЕНЬГИ. Заказчики хотят иметь дело с провайдером, которому можно доверять, но при этом, как отметил директор по исследованиям мобильных и беспроводных технологий 451 Research Крис Хазельтон, они хотят находиться на «месте водителя», т.е. контролировать процесс перехода в облако и свое дальнейшее пребывание в нем. Времена «водителей-испытателей» облачных сервисов, судя по всему, будут продолжаться еще не один год, и не только в России, где объем рынка пока очень мал, но и в развитых странах мира, где несмотря на гораздо более высокий общий уровень автоматизации и информатизации, облачным сервисам все равно есть куда расти. По данным 451 Research, темпы роста глобального рынка облачных услуг в 2014–2016 гг. составят 20%. Причем этот рост будет происходить одновременно с трансформацией роли ИТ-директоров компаний и взглядов руководителей бизнеса на отдачу от ИТ: если раньше от информационных технологий требовали прежде всего снижения затрат компании, то теперь все больше внимания уделяется роли ИТ в предоставлении бизнесу услуг с нужным уровнем качества.

О необходимости изменения отношения к облачным сервисам со стороны ИТ-специалистов и руководителей бизнеса говорил и главный архитектор центра компетенции по облачным решениям IBM в России и СНГ Кристоф Рафальски. До сих пор бизнес-руководители компаний, инициируя проекты модернизации своей ИТ-инфраструктуры (в том числе с переходом на облачные сервисы) в качестве основного их обоснования выдвигали необходимость минимизации

издержек. Такой подход означает, что информационные технологии вообще и ИТ-подразделения в частности рассматриваются компаниями как статья расходов, сокращая которую можно оптимизировать издержки бизнеса в целом. Достаточно часто выбор облачных сервисов и их провайдеров делается руководителями компаний в обход собственных ИТ-служб, тогда как для бизнеса было бы более продуктивно рассматривать свои ИТ-подразделения в качестве деловых партнеров, а облачные сервисы – как средство обеспечения деятельности компании. Тогда инвестиции в ИТ-инфраструктуру и в ИТ-специалистов будут вложениями в активное развитие бизнеса. Как показывают опросы IBM, компании, оказавшиеся в первых рядах приверженцев облаков, наращивают свои доходы почти вдвое быстрее тех, кто относится к облакам скептически. По мнению К. Рафальски, происходит это за счет того, что использование облачных сервисов повышает прозрачность деятельности компании, обеспечивает ускоренную разработку новых услуг и новых продуктов, повышает эффективность коллективной работы сотрудников и компании в целом.

РОССИЙСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. Если в мире, по данным Gartner, в прошедшем 2013 г. объем рынка облачных услуг составил \$128 млрд, то в России речь идет о намного более скромных цифрах: по данным iKS-Consulting, озвученным Константином Анкиловым, управляющим партнером этого агентства, в 2013 г. российские пользователи потратили на облачные сервисы в сумме 6,9 млрд руб., из которых 4,4 млрд руб. пришлось на сервисы публичных облаков, а 2,5 млрд руб. – на частные облака. Причем, по прогнозам, вплоть до 2018 г. доли публичных и частных облаков будут сравнимы, и в абсолютных цифрах их объемы составят 27,7 млрд руб. и 20,4 млрд руб. соответственно. Отметим также, что вытеснения частных облаков публичными, о которых давно говорят некоторые провайдеры и поставщики облачных решений, не происходит ни в России, ни в мире. Объясняется это не только соображениями информационной безопасности и не всегда адекватными опасениями заказчиков, а целой совокупностью факторов, в которой немалую роль играет цена





вопроса – для SMB в любом случае экономически выгодны публичные облака, а для крупной компании – частные (пусть даже они находятся на территории провайдера). К особенностям российского рынка и его отличиям от глобального следует отнести гораздо более высокую долю государственных заказчиков в формировании этого рынка. Именно государство выделяет немалые бюджеты на электронный документооборот, онлайн-услуги для населения, разработку услуг для электронного правительства и интеграцию данных различных государственных органов о предприятиях и гражданах. Вместе с крупным бизнесом госсектор занимает больше трети рынка облачных сервисов. Однако удельный вес расходов компаний и госсектора на облачные сервисы по сравнению с общими затратами на ИТ остается низким – по данным iKS-Consulting, он составляет всего 1,2% от «реалистичного» потенциала, а от «оптимистичного» – 0,2–0,3%.

Аналогичные выводы делает аналитик рынка ИТ и телекоммуникаций Александр Герасимов: объем российского рынка облачных сервисов фактически равен нулю, потому что ни одна из существующих облачных услуг не соответствует строго всем критериям облачности, определенным институтом стандартов NIST (самообслуживание по запросу, свободный сетевой доступ к услуге, наличие пула ресурсов, измеримость сервиса), и правильнее говорить пока лишь о движении существующих услуг к соответствию этим критериям. И такое движение есть. Пока затраты провайдеров на предоставление традиционных ИТ-сервисов и облачных услуг практически равны, но такая ситуация наблюдается лишь потому, что проникновение облачных сервисов в любой отрасли экономики составля-

ет единицы процентов даже на мировом рынке, не говоря уже о российском. Когда же доля облачных услуг увеличится хотя бы до 20–30%, то затраты на облака резко снизятся. Причем процесс уже пошел: недавно ряд крупных провайдеров публичных облачных сервисов объявили о снижении цен на свои услуги в 3–5 раз.

ЗА И ПРОТИВ. Экономические соображения по-прежнему остаются главным доводом в пользу облаков. Однако сам переход в облако тоже стоит денег и иногда очень серьезных, поэтому грамотный заказчик, выслушивающий агитацию поставщиков и провайдеров облачных решений и сервисов, все-таки при принятии решения о создании собственного частного облака, об использовании сервисов публичного облака или развитии имеющейся ИТ-инфраструктуры учитывает многие факторы. Как заметил Александр Соколовский, директор по ИТ Российского фонда прямых инвестиций, переход в облако внешнего провайдера и даже строительство своего частного облака – это не только экономия, получение которой, вообще-то, еще необходимо доказать, но и целый набор рисков (безопасности, непрерывности бизнеса и т.п.), которые нужно уметь объективно оценивать. И если оказывается, что ИТ-инфраструктура и так нормально работает и устраивает бизнес, если нет каких-либо критических проблем типа острой необходимости наращивать ресурсы в условиях лимита площадей, то переход в облако нельзя считать первоочередной задачей.

Ждет своего решения и пресловутая проблема информационной безопасности. Причем не столько технического решения, сколько изменения мнения об опасности облаков в среде заказчиков. С точки зрения законодательства для коммерческих компаний никаких препятствий к использованию облачных сервисов нет. Михаил Емельяников (консалтинговое агентство «Емельяников, Попова и партнеры»)





подчеркивает, что в российском законе «О персональных данных» (известный № 152 ФЗ) нет ни слова о запрете размещения российских информационных систем в облачной инфраструктуре, в том числе в инфраструктуре зарубежного провайдера, а в Конвенции Совета Европы о защите физических лиц при автоматизированной обработке персональных данных (ETS № 108) прямо говорится о том, что требования безопасности не могут являться основанием для препятствования обмену информацией между странами – участницами конвенции, которая подписана и Россией (№ 160 ФЗ от 19.12.2005). И даже среди банков, которые любят ссылаться на повышенные требования инфобезопасности, уже есть немало примеров использования облачных сервисов. Особенно это касается небольших банков, не имеющих достаточно квалифицированной и многочисленной ИТ-службы, способной выстроить все системы защиты, которые от них требует Положение ЦБ РФ № 382-П «О требованиях к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств...». Именно они становятся клиентами тех облачных провайдеров, которые могут предоставить соответствующие средства защиты на своей инфраструктуре. Хотя, конечно, крупные банки предпочитают решать подобные задачи самостоятельно.

Для заказчика также важно наличие возможности смены провайдера облачного сервиса, причем, как подчеркнул Григорий Корнилов из «Лаборатории Касперского», чем быстрее клиент сможет проделать этот маневр, тем выше

будет его доверие и ко всем провайдерам, и к самой концепции облачных сервисов. Разработчики ведущих облачных платформ заявляют об отсутствии проблем с «переездом», но заказчикам, для которых критична непрерывность бизнеса, неизбежно придется задуматься о повышенном уровне резервирования, что может свести на нет всю планируемую экономию на облаке.

Даже провайдеры стали гораздо более сдержанными в пропаганде облаков. Руководитель направления облачной инфраструктуры компании Softline Леонид Аникин отмечает четыре основных преимущества облака – заказчику не надо строить свой собственный дата-центр, ему не надо тратить деньги на обслуживание компьютерного «железа», инженерной и ИТ-инфраструктуры, ему не нужна служба эксплуатации этой инфраструктуры и он избавляется от рисков прогнозирования объемов ИТ-мощностей. Однако он признает, что все эти плюсы облаков не для всех являются таковыми. Если собственный ЦОД у компании уже есть или имеются деньги на его строительство, то первый довод не работает. Так же и с обслуживанием «железа» и специалистами по эксплуатации – если все это уже есть и действует как часы, то рушить построенное неразумно. Последнее преимущество гибкого изменения потребления ресурсов и сервисов в облаке не работает в тех компаниях, бизнес которых не связан с сезонными или любыми другими всплесками и падениями нагрузки.

В принципе ситуация во всех секторах рынка облачных сервисов сейчас упирается не только в проработанность облачных решений, но и в немалой степени в уровень зрелости самих заказчиков, в способность не только их ИТ-директоров,

но и топ-менеджеров разобраться в облачных технологиях, понять, в каких случаях облака имеет смысл внедрять, а в каких – нет, соответствующим образом организовать свои бизнес-процессы и построить (или перестроить) свою ИТ-инфраструктуру. Как правильно заметил начальник отдела защиты информации Банка Москвы Василий Окулесский, облака нужны тем, кто для них созрел.

А пока облака, их разработчики, провайдеры и большинство потенциальных заказчиков переживают трудности переходного возраста.

Евгения ВОЛЫНКИНА



Роботам нужна экосистема

Эксперты отводят робототехнике роль прорывной технологии XXI века. Как в России подготовить почву для рывка в ее развитии?

Ответ на этот вопрос искали участники международной конференции Skolkovo Robotics – 2014. Речь идет именно о подготовке почвы, изрядно оскудевшей за 90-е годы, когда интерес к робототехнике у представителей научного сообщества был потерян. И это при том, что результаты советских математиков М.Л. Цетлина, В.И. Варшавского, Д.А. Поспелова, разработавших основы теории коллективного поведения конечных автоматов, не потеряли своей актуальности и ныне.

Сила в теории

На сегодняшний день отставание России от развитых стран в области создания, внедрения и применения роботов продолжает нарастать с космической скоростью, отметил Александр Кулешов, академик РАН, директор Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича. «Робототехника – это междисциплинарная область, сочетающая в себе достижения самых разных наук: нейрофизиологии, биологии, математики, электроники», – объяснил он причины отставания, добавив, что развивать ее на уровне авиамоделирования невозможно. Нужны фундаментальные исследования в самых разных областях, взаимодействие научных организаций и университетов, как российских, так и зарубежных.

И все же полностью отринуть накопленный в СССР опыт в области робототехники (за годы, предшествующие перестройке, в стране проводились регулярные совещания по этой тематике, издана серия «Основы научной робототехники» из 30 книг) или пытаться повторить уже сделанные открытия, нецелесообразно. В этом убежден Владимир Павловский, профессор Института прикладной математики им. М.В. Келдыша. «Да, кинетическая энергия, может быть, и истощилась, но потенциальная осталась. И этот потенциал российской науки нужно использовать», – горячо заявил он.

Действительно, по тематике исследований, по глубине проработки отечественные ученые следуют в том же форватере, что и зарубежные коллеги. Их точно так же интересуют проблемы диалога машины и человека, и их более тесное, физическое взаимодействие в целях нейрореабилитации. В Институте прикладной математики уже создан комплекс мехатронных роботизированных устройств для широкого круга пациентов с заболеваниями разной степени тяжести, возвращающий им возможность двигаться. Комплекс, в котором робот работает в связке с нервными импульсами организма, включает в себя тренажер для разработки голеностопного сустава, модуль для стимуляции стопы, тренажер-вертикализатор и легопулятор-экзоскелет нижних конечностей человека. Для многоканального управления комплексом в Институте прикладной математики раз-

работана встраиваемая микроконтроллерная система «Робокон-1». Дальнейшие усилия коллектива, объединяющего биологов, медиков, мехатроников, будут направлены на создание многофункциональных тренажеров с развитыми компьютерными средствами афферентации и стимуляции пациента с использованием обратной связи от средств очувствления его организма.

Однако цифры – упрямая вещь, особенно если их приводит независимый эксперт, коим является Франк Тобе, владелец и издатель The Robot Report: по данным Международной Федерации робототехники (IFR), в России в 2010 г. было продано 232 робота, что на 13% меньше, чем в 2009-м. В мире IFR отмечает совсем другую динамику: в 2013 г. было продано 168 тыс. промышленных роботов, что на 5% больше, чем в 2012-м. Более того, по плотности «заселения» территории роботами наша страна – на третьем месте с конца, ниже только Индия и Украина. (Лидеры по проникновению роботов – Южная Корея, Япония, Германия, Италия и Швеция.) Для того чтобы продвинуться вперед, считает эксперт, российским робототехникам необходимы «истории успеха», примеры тех, кто смог добиться коммерциализации своих идей.

Господдержка для практики

Сферы практического применения роботов в России – военная, аэрокосмическая, спасательная. О последней стоит поговорить подробнее. На сегодняшний день на вооружении МЧС – 16 наземных аварийно-спасательных робототехнических комплексов, 18 противопожарных наземных РТК, на повестке дня – внедрение роботизированных инженерно-восстановительных машин с дистанционным управлением. Есть также 12 робототехнических комплексов для работы под водой и две модели беспилотных летательных аппаратов – «ZALA-421-07» и «Элерон-2Ф». Такие данные привел Сергей Цариченко, заместитель директора ВНИИПО МЧС России. При Всероссийском научно-исследовательском институте пожарной охраны сегодня действует Центр робототехники с производственной базой, работающий для того, чтобы в конечном счете минимизировать риск для жизни пожарных и спасателей в условиях радиационного, химического и биологического заражений.

Вместе с тем, понятно, что даже потребность в разнообразных робототехнических комплексах одного заказчика федерального масштаба вряд ли сможет придать импульс развитию целой отрасли. А потому к решению этой задачи должно подключиться государство. «Мы рассматриваем робототехнику как одно из шести приоритетных направлений развития ИТ-отрасли на следующие десять лет, но считаем, что этого мало», – заявил Марк Шмулевич, заместитель министра связи и



Энергия интеллекта

Ведущее аналитическое агентство России и СНГ в сфере телекоммуникаций, ИТ и медиа

- Аналитика
- Стратегии
- Бизнес-планирование
- Информационно-аналитическая поддержка
- Потребительские опросы в B2C и B2B сегментах



Лондон



Киев



Москва



Алматы

ИТ

Телеком

Медиа

Контент и сервисы

Системная интеграция

Голосовые услуги

Платное ТВ

Навигация и LBS

Дата-центры

ШПД

Мобильное видео

M2M

Облачные сервисы

Мобильный интернет

Игры

NFC

ИТ инфраструктура

VAS

Интернет-порталы

E-commerce

Офисная техника

Межоператорские услуги

Видео-контент

Теле-медицина

реклама

массовых коммуникаций. По его мнению, государство могло бы определить круг конкретных задач с тем, чтобы финансировать исследования, направленные на поиск их решений, объявлять и проводить конкурсы. Государству по силам стать соинвестором в развитии инфраструктуры поддержки инновационных компаний, специализирующихся на разработке аппаратных решений, программно-аппаратных комплексов. «Мы видим, что такой инфраструктуры сегодня не хватает, и в этом направлении тоже необходим рост», – сказал он.

Кроме того, важную роль в развитии робототехники представитель государства отвел программам по ее популяризации, заявив о готовности Минкомсвязи России поддерживать и образовательные инициативы в этой области, включая STEM-образование (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Подобный проект, направленный на увеличение количества школьников, выбирающих сферой своей будущей профессиональной деятельности ИТ, развивается в Республике Татарстан Университетом Иннополис в партнерстве с Университетом Карнеги-Меллон. Благодаря сотрудничеству с известным своими инновационными разработками в области робототехники и искусственного интеллекта частным университетом, российские организаторы проекта получили доступ к полному пакету учебных материалов, уникальному языку для программирования роботов RobotC, а также системе управления знаниями. В 2013 г. в трех STEM-центрах, открытых в Казани, обучение по 5 дисциплинам (математике, физике, программированию, английскому языку и STEM-Robotics) прошли 838 школьников. А уже в этом году внедрение программы STEM-Robotics в качестве вариационной составляющей запланировано на уроках информатики и ИКТ и в других российских регионах. Также в планах развития STEM-центров, рассчитанных до 2020 г., – обязательное проведение соревнований и организация летних образовательных лагерей. А значит, ряды изобретателей со временем будут шириться.

И, конечно же, в становлении экосистемы российской робототехники должны сказать свое слово институты развития, одним из которых является Фонд «Сколково». По словам Андрея Буренина, председателя его правления, объединить представителей научного сообщества, предпринимателей, преподавателей и студентов, создать им условия для творчества позволит площадка Центра робототехники, открытие которого состоится уже в конце 2014 г. Стимулировать инженерную мысль предполагается с помощью конкурсов. Старт одного из них – на создание рабочего прототипа персонального робота, организаторами которого стали Фонд «Сколково» и компания «Т-НАНО», был дан на конференции. Назвать его победителя, получившего право на инвестиции от организаторов в 6 млн руб., планируется в ноябре 2014-го.

Словом, для того чтобы выйти на новый уровень развития, предполагающий коммерциализацию уже сделанных разработок, российским робототехникам нужны поддержка государства, доступ к инвестициям и площадка для обмена знаниями.

Александра Крылова

Интересное кино

Молодой российский рынок онлайн-кинотеатров набирает обороты: рекламные и пользовательские кошельки тяжелеют и через пять лет могут сравняться, а кино люди все чаще смотрят по смарттелевизорам и на мобильных устройствах.

Кто показывает, как смотрят

Основными игроками российского рынка онлайн-кинотеатров выступают около 20 компаний, предоставляющих по технологии OTT (Over The Top) легальный кино контент. Девять из них держат 97% рынка – это ivi.ru, Play, Tvigle Media, «Видеоморе» (Videomore.ru), «БебТВ» (Zoomby.ru), Megogo.net, СП компаний Yellow, Black and White и ГК «Красный квадрат» (Molodej.tv), «Сейчас» (Now.ru), «ТиВиЗавр» (TVzavr.ru). Их контентная политика очень разнообразна: одни создают объемные и подробные каталоги (ivi, Megogo), другие делают ставку на эксклюзивный ТВ-контент («БебТВ», «Видеоморе»); Tvigle Media фокусируется на UGC (User Generated Content) и контенте собственного производства, Play – на киноновинках. При этом общая для всех черта – стремление охватить максимально широкую аудиторию, поставляя сервисы на любые пользовательские устройства – ПК, смарттелевизоры, планшеты и смартфоны.

По данным iKS-Consulting, сегодня больше всего онлайн-кино контента через OTT получают пользователи ПК, их аудитория насчитывает более 22 млн человек. Однако с ростом проникновения смарттелевизоров и подключенных к интернету мобильных устройств новые пользовательские сегменты быстро растут: в 2013 г. ежемесячная мобильная аудитория онлайн-кинотеатров составила 4,8 млн, Smart TV – 6,5 млн. При этом по частоте ежемесячных просмотров ПК (3,1) заметно отстает от мобильных устройств (5,9) и Smart TV (11,5).

Как отметил на недавней конференции «Connected TV & Digital Media. Content, Devices, Platforms, Distri-

bution» Егор Яковлев (Tvigle Media), в недалеком будущем «умные телевизоры» обещают стать основной терминальной площадкой для онлайн-видеотрафика. Если в текущем году, по оценке Strategy Analytics, в мире будет продано 128 млн традиционных телевизоров и 101 млн телевизоров с подключением к интернету, то в 2015 г. это соотношение изменится на 107:124, а к 2017 г. разрыв увеличится до 64:172. Уже в нынешнем году количество подключенных смарт-телевизоров в мире достигнет 400 млн, а в 2018 г. перевалит за миллиард, прогнозируют аналитики BI Intelligence Estimates. В России все только начинается.

Двигатель – реклама

Объем российского рынка онлайн-кинотеатров пока невелик, однако его динамика впечатляет: только за прошедший год он увеличился в два раза с 805 млн руб. в 2012 г. до 1,65 млрд руб. в 2013 г.* Аналитики прогнозируют, что в нынешнем году темпы роста превысят 75% и объем рынка составит 2,9 млрд руб., а к 2018 г. достигнет 9,5 млрд руб. (CAGR – 43%).

Несмотря на то что пиратские торренты по-прежнему цветут в России буйным цветом, онлайн-кинотеатры исхитряются монетизировать свои сервисы не только за счет рекламы (78% в структуре рынка), но и по платной модели (22%). При этом рост рекламы с 2012 по 2013 г. составил 78% – с 725 млн руб. до 1,29 млрд руб., а объем пользовательских платежей вырос на 352% – с 80 млн до 360 млн руб. Как отметила на посвященном исследованию рынка онлайн-кинотеатров круглом столе Елена Крылова, директор по проектам iKS-Consulting, до недавнего времени рекламная модель считалась



единственно возможной моделью предоставления услуг в интернете. Сейчас ситуация изменилась, хотя реклама преобладает и в ближайшие годы будет преобладать. Интерес рекламодателей объясняется ростом аудитории легальных онлайн-кинотеатров, увеличением видеосмотра (до 100–200 млн просмотров в месяц у лидирующих игроков), повышением качества рекламного продукта с новыми возможностями интерактивного взаимодействия с пользователями и применения методов таргетинга аудитории. По словам Бориса Омельницкого (IAB Russia), как продукт реклама в онлайн-видео появилась всего года два назад и параллельно развивались инструменты ее планирования и измерения эффективности. «Сегодня все крупные бренды осознали выгоды такой рекламы – и готовятся к большим продажам», – констатировал Б. Омельницкий. По прогнозу аналитиков к 2018 г. объем рекламы вырастет в 3,8 раза и достигнет 4,9 млрд руб. (CAGR – 31%).

При этом для развития рекламной модели важны независимые измерения, которые пока ведутся только для «десктопной» аудитории, оставляя за бортом растущую аудиторию Smart TV и мобильных устройств. Как сообщила Инесса Ишункина (TNS), в настоящее время в Москве и Санкт-Петербурге «панелистам», которые участвуют в измерении интернет-активности на ПК, софт, регистрирующий их активность в интернете, устанавливается также и на мобильные устройства. Выборка в

*По данным отчета iKS-Consulting «Российский рынок онлайн-кинотеатров по итогам 2013 года».

Москве сейчас составляет чуть больше 300 участников, в Санкт-Петербурге – 150, но к концу апреля их число будет увеличено в 2–2,5 раза, пообещала И. Ишунькина. Конечно, для многомиллионной армии пользователей мобильного интернета это капля в море, однако у Smart TV и того нет. По словам И. Ишунькиной, строить панель при уровне проникновения смарттелевизоров всего 8% очень дорого, поэтому в TNS обсуждаются возможные способы измерения аудитории, но решение о запуске проекта пока не принято.

Платит пользователь

Начала приносить деньги платная модель (подписка, покупка контента на условиях однократного просмотра или краткосрочной аренды, покупка контента с возможностью многократного просмотра). В структуре доходов большинства игроков рынка она занимает единицы процентов, однако стартовавший в 2011 г. онлайн-кинотеатр Play сделал ставку именно на платную модель сервисов для Smart TV – и выиграл. По словам Артема Киракосяна (Play), особенность ведения такого бизнеса связана с необходимостью договориться с правообладателями о получении новых фильмов, чтобы предлагать их через интернет одновременно с выходом в кинопрокат. В прошлом году через Play таким образом было показано около 40 фильмов, в нынешнем их будет порядка 500–600, из которых 250–300 – значимые. «"Окно" будет существенно сокращаться как для локальных студий, так и для голливудских мейджоров, – и мы рассчитываем расти как минимум на сотни процентов в год, – отметил А. Киракосян. – Не надо недооценивать платную модель и не надо недооценивать Smart TV».

Пример Play оказался заразителен, и другие игроки стали присматриваться к возможности собирать деньги с пользователей. По словам Дмитрия Пашутина (ivi.ru), компания разработала план развития платной

модели и предполагает, что со временем это направление станет не менее выгодным, чем рекламное. Однако, как заметил Виктор Чеканов (Megogo.net), свято место пусто не бывает – и компаниям не стоит отказываться от рекламы в пользу платной модели. «Если мы с этого рынка уйдем – на него придут другие», – предостерег коллег В. Чеканов.

Между тем аналитики прогнозируют, что доходы от платной модели в ближайшие пять лет будут расти в среднем на 73% в год, объем



Е. Крылова: «Даже в отсутствие независимых измерений рекламодатели все чаще размещают рекламу в приложениях для Smart TV»

сегмента увеличится по сравнению с 2013 г. в 12,8 раз и достигнет 4,6 млрд руб. Таким образом, доля выручки от платных сервисов приблизится к 50% всех доходов онлайн-кинотеатров в России.

В окружении

Перспективный рынок с растущими рекламными и пользовательскими бюджетами притягивает новых игроков – операторов связи, социальные сети, компании UGC. «Очевидно, что сюда придут "большие ребята", они уже начинают приходить, – заметил Д. Пашутин. – Если ситуация будет развиваться по рыночным законам, то у нас есть преимущество – опыт работы. Мы чувствуем себя уверенно: знаем, как работать с пользователем, у нас есть удобный продукт. Но действующим игрокам стоит задумываться о совместных усилиях хотя бы потому, что мы этот рынок построили». По мнению Сергея Кетова (GFK), для успешной конкуренции онлайн-кинотеатры сегодня должны сфоку-

сироваться на отношениях с пользователями. «Реклама – главный источник доходов, но гарантией уверенного нахождения на рынке являются отношения с потребителем, и это вторая сторона борьбы с пиратством: потребитель должен почувствовать прелесть пользования легальным контентом», – уверен С. Кетов.

И все же один из основных драйверов развития рынка онлайн-кинотеатров, где процветает «серый» бизнес, – укрепление правовой базы борьбы с пиратством. Принятый и вступивший в силу в июле прошлого года закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам защиты интеллектуальных прав в информационно-телекоммуникационных сетях» (№187-ФЗ), называемый антипиратским, стал первым заслоном недобросовестной конкуренции на этом рынке. Однако восемь месяцев правоприменительной практики этого закона показали, что он имеет скорее психологическое зна-

чение, коренного перелома ситуации в защите интеллектуальных прав не произошло, отметил Олег Румянцев (ассоциация «Интернет-видео»). В Сети сейчас действуют и процветают тысячи складов ворованной продукции, поскольку в законодательстве остались пробелы в части процедуры блокировки пиратских ресурсов, ответственности нарушителей интеллектуальных прав и информационных посредников (необходимо также уточнить статус последних).

Законопроект с соответствующими поправками в настоящее время рассматривается в Госдуме. Вместе с тем игроки рынка видят немалые возможности саморегулирования в борьбе с интернет-пиратством. По словам О.Румянцева, В2В-диалог уже начался подписанием серии меморандумов между поставщиками легального видеоконтента и другими участниками рынка – соцсетями, поисковиками, операторами доступа, рекламодателями.

Лилия ПАВЛОВА

Информатизация – осмысленный реинжиниринг здравоохранения

Окончание. Начало см. на с. 6

Представляется, что в ближайшие годы для увеличения количества врачей, понимающих принципы внедрения медицинских информационных систем, придется открывать ординатуру или магистратуру по медицинской информатике для врачей «классических» врачебных факультетов. Конечно, за два года из врача-клинициста врача-кибернетика не сделать, но врачом-информатиком он стать сможет. Иными словами, пусть не разрабатывать, но с пониманием внедрять и использовать ИС научим.

И, конечно, нужны самые разные варианты повышения квалификации в нашей области для врачей всех специальностей.

Чтобы информатизация здравоохранения стала продуктивной, нужно в каждом большом медицинском учреждении иметь в штате как минимум одного (тогда с бойцовскими качествами), а лучше трех наших специалистов – в стране колоссальный рынок, который надо заполнять.

– Как вы оцениваете более чем годовую работу Экспертного совета Минздрава по вопросам использования ИКТ в системе здравоохранения? Как на ваш взгляд, эффективно ли в принципе взаимодействие общественных органов с регулятором, в каких форматах и при каких условиях?

– Работу Экспертного совета Минздрава я оцениваю неоднозначно. Постараюсь объяснить.

С одной стороны, если смотреть по конечному результату – созданным и утвержденным нормативным документам, утвержденным регламентам и т.п., то деятельность ЭС нужно признать неудовлетворительной, что, собственно, я уже и сделала публично, выступая на заседании ЭС с презентацией, которая начиналась со слайда «блин комом». Причин здесь несколько, в том числе – неверие сотрудников профильного департамента Минздрава в принципиальную возможность конструктивного взаимодействия с ЭС. Частично понимаю мотивы этого неверия. Но если ничего не менять, продолжение деятельности ЭС считаю бессмысленным.

Справедливости ради хочу заметить, что инициатива снизу, из недр совета, по изменению Положения об ЭС Департаментом информационных технологий и связи формально была поддержана. Чем обернется эта инициатива, непонятно, так как подросли проекты Концепции открытости федеральных органов исполнительной власти и методических рекомендаций, в которых регламентировано их взаимодействие с экспертными и консультативными органами. Новое положение должно соответствовать этим документам, а это задача нетривиальная.

С другой стороны, под эгидой ЭС было создано шесть рабочих групп по актуальным направлениям информатизации здравоохранения. Возглавляет каждую РГ член совета, участвовать в работе групп могут все желающие. По моему мнению, РГ работали с разной эффективностью, но есть результаты (пусть и не доведенные до ут-

верждения), которые считаю важными и полезными. Отдельным и немаловажным результатом является наличие на данный момент сформировавшихся на общественных началах коллективов людей, которые могут совместно работать: и в режиме группового мозгового штурма, и удаленно. Экспертный совет в моем понимании – совокупность нескольких (пусть их будет немного!) сильных экспертов: это должны быть люди, знающие содержательную часть и ставящие задачи; те, кто знает, как эти задачи решить, – представители сильных ИТ-компаний; кроме того, нам нужны представители небольших компаний, разрабатывающих медико-технологические системы (это наша сильная прослойка разработчиков).

Может ли в принципе быть эффективным взаимодействие общественных органов с регулятором? Думаю, да. Но! Лишь при условии внятных полномочий ЭС, согласованных и понятных ожиданий (как со стороны регулятора, так и сообщества), обсужденного, признанного актуальным и утвержденного плана работы, наконец, реальных авторитетных лидеров, нацеленных на результат, отягченных ответственностью и, что важно, – наделенных полномочиями.

– Почему отнюдь не всегда сопрягаются конечные интересы медицины и ИТ-бизнеса? Где найти точку опоры, которая позволит перевернуть ситуацию?

– Да, идеально отлаженным процесс взаимодействия медицины и ИТ-бизнеса не назовешь. Это объяснимо. Здравоохранение – очень специфическая область. Подходить к решению ее задач с принятыми ИТ-мерками эффективно, скажем мягко, далеко не всегда. Врача-клинициста учили лечить больных, а не ставить задачи для ИТ-проектов в медицине. А чтобы начать разбираться в медицинской специфике, хорошему ИТ-специалисту нужно никак не меньше десяти лет. Кроме того, у нас мало «постановщиков» – тех, кто способен ставить задачи перед бизнесом. Эти специалисты отделены от конкретных проектов, более того – этот барьер изо всех сил культивируется.

Информатизация – осмысленный реинжиниринг здравоохранения. На всех уровнях отрасли необходимы ИТ-партнеры, особенно крупные – на высших уровнях здравоохранения. Масштабные задачи в рамках ЕГИСЗ без серьезных ИТ-компаний решены быть не могут.

Но! Нужно четко понимать: ставить предметную задачу должны предметники. ИТ-компании, даже крупные, должны осуществлять большие проекты в тесном взаимодействии с предметными разработчиками.

Пока руководству ИКТ-отрасли и больших ИКТ-компаний не будут интересны предметники как субъект сотрудничества, определения приоритетов, постановки задач для проекта, успехи информатизации здравоохранения будут такие же, как сейчас.

Мы движемся, движемся... Но движемся слишком медленно.

Вопросы задавала **Наталья КИЙ**

Блог, еще раз блог!



Геннадий ФОКИН Социальный паразитизм на интеллектуальной собственности

>>>> Любой паразитизм не несет позитива. Однако это объективная реальность, которую надо правильно воспринимать и по возможности избегать, особенно тем, чью «кровь сосут», тем более что в Конституции РФ нет запрета социального паразитизма на интеллектуальной деятельности граждан.

Талантливые и креативные наиболее незащищены и уязвимы как авторы (соавторы) и правообладатели создаваемой ими интеллектуальной собственности. Может, пора подумать о новациях?

Проблематика социального паразитизма особенно актуальна в сфере трудовых отношений, связанных с созданием, признанием, отчуждением, коммерциализацией, использованием интеллектуальных активов предприятий и предпринимателей – имущественных интеллектуальных прав, нематериальных активов, ноу-хау и инноваций. Идеи появляются и «материализуются» в умных головах, а дивиденды проходят мимо.

Особую остроту социальному паразитизму придает правовой нигилизм работников, работодателей и «хаотичность» трудовых коллективов в процессе реализации проектов и производства, включая исследования, проектирование, разработку, конструирование...

Например, софтверный рынок полностью базируется на гражданском обороте интеллектуальной собственности, коммерциализация которой возможна только путем отчуждения исключительного права или предоставления лицензий. Как правило, программы для ЭВМ и базы данных создаются работниками, однако редко встретишь лицензию от автора (или ссылку на нее), все больше – «лицензии» софтверных копаний. Копнешь глубже – эти «лицензии» ничтожны, потому что от работника к работодателю исключительное право на интеллектуальную собственность не перешло (не отчуждалось).

Вот он – паразитизм на интеллектуальной деятельности программистов. Софтверные компании пытаются «закрепить свои права» свидетельством о регистрации программ для ЭВМ, однако оно не подтверждает ни наличия и принадлежности интеллектуальной собственности, ни отсутствия обременений интеллектуальных прав. Часто это заканчивается громкими скандалами и судебными разбирками.

[комментировать](#)



Михаил ЕМЕЛЬЯННИКОВ Тайна связи и российские суды

>>>> Надзорная деятельность ФСФР затронула и сотовых операторов. В феврале 2013 г. ФСФР обратилась к МТС и «ВымпелКому» с просьбой предоставить информацию о телефонных переговорах некоторых абонентов, а также копии договоров и анкет клиентов. Операторы предоставили информацию «в рамках законодательства», т.е. без детализации звонков (кто, кому, когда, сколько раз, откуда и с какого конкретного телефона звонил). В

апреле газета «Ведомости» сообщила, что ФСФР подготовила предложения об изменениях в закон об оперативно-разыскной деятельности (ОРД) и передала его в правительство, поскольку субъекты ОРД делиться закрытой информацией с надзорным органом желанием не горели, а без нее инсайдера никак не поймать.

Что там с изменениями в закон, пока не ясно, а пока суд да дело, ФСФР выписала МТС штраф в 500 тыс. руб. за отказ предоставить без решения суда детализацию счетов абонента и информацию об идентификационных номерах абонентских устройств. МТС, естественно, обратилась в арбитражный суд. Судья Арбитражного суда г. Москвы проигнорировала позицию Конституционного суда и привлечение к ответственности признала правомерным.

[комментировать](#)



Большие персональные данные

>>>> Проблема соответствия требованиям по обработке персональных данных и обеспечению их безопасности у нас в стране потихоньку становится стандартной проблемой больших данных. В смежном законодательстве принимается множество документов, в той или иной степени затрагивающих сферу персональных данных, и нередко из названия документа невозможно понять, что он затрагивает данную тему, и уж тем более – относятся ли регламентируемые в нем нормы к деятельности конкретного оператора персональных данных. Масла в огонь добавляет практика правоприменения, меняющаяся день ото дня, и весьма значительно. Ну, и наконец, для того чтобы понимать, к чему готовиться, надо мониторить и проекты законов, и иные нормативные правовые акты. Даже в больших компаниях

и организациях роскошь выделять для этих целей специалистов мало кто может себе позволить.

Тяжелый удар ждет любителей поиграть с результатами спортивных соревнований. Постановлением Правительства от 27.01.2014 № 60 предусматривается обязанность букмекерских контор и тотализаторов вести базы данных участников азартных игр, от которых принимаются ставки на официальные спортивные соревнования. В нее заносятся ФИО игрока, реквизиты его паспорта, даты приема ставки и выплаты выигрыша, их размеры. Учетные записи хранятся не менее пяти лет со дня их внесения в базу данных с соблюдением требований законодательства о персональных данных и по состоянию на конец года в электронном виде представляются в ФНС России. Налоги с выигрышей должны платить все!

[комментировать](#)





Дмитрий КУТЯВИН Сети 3G и 4G. ARPU

>>>> Европейские абоненты распробовали преимущества сетей 4G (Vodafone), растёт трафик, чаще используются приложения. Как следствие, повышается ARPU. Например.

Прирост MbOU: в Британии средний трафик на 3G-абонента – 587 Мбайт, а на 4G-абонента – 1370 Мбайт (+130%); в Италии трафик на смартфонах – 470 Мбайт, а на устройствах с 4G – 1590 Мбайт (разница в 3 раза).

Использование приложений: каждый день слушают музыку 22% абонентов 4G, но только 6% 3G-абонентов; социальные сети – 64% абонентов 4G и 41% 3G-абонентов; пользуются электронной почтой 73% и 55% соответственно.

Прирост ARPU:

Британия – сеть 3G – 32£, 4G – 38£ (+19%);

Германия – сеть 3G – 28€, 4G – 39€;

Италия – сеть 3G – 27€, 4G – 59€;

Испания – сеть 3G – 25€, 4G – 51€.

[комментировать](#)



Михаил ТАРАСОВ Перемены в российском образовании?

>>>> Чтобы российское образование развивалось, нужно внедрять в процессы обучения высокотехнологичное оборудование и привлекать к работе с ним молодых специалистов, а на то и другое нужны деньги.

Пока же в результате информатизации образования, например, в московских школах «на 100 учеников приходится более 13 компьютеров». И это после прошедших программ компьютеризации школ Москвы. А когда эти программы продолжатся или возродятся? Странно видеть такую цифру: ведь власти Москвы рапортовали о полном покрытии потребностей в компьютерах в первых классах в 2011 г., а в 2013–2014 гг. собирались сделать то же для третьих и четвертых классов.

Тем не менее потуги со стороны государства поднять уровень образования продолжаются. Правда, похоже это скорее на попытку облечь в красивую упаковку похудевший бюджет на образование. Вот и возникла у Минкомсвязи и Департамента образования Москвы старая новая идея создания компьютерных классов, но не для всех, а только для подготовки специалистов в области информационных технологий, и только для школ с физико-математическим уклоном. А что, эти специалисты потом пойдут работать в вузы? А поскольку в гуманитарных и биологических науках трудно сейчас представить высококлассного специалиста, не владеющего информационными технологиями, то каких перемен в российском образовании стоит ждать-то?

[комментировать](#)



Петр ДИДЕНКО Пятое поле для войны, а не песочница с котиками

>>>> Власти хотят заставить регистрировать все-все создаваемые в интернете сайты в Роскомнадзоре. Я в этом даже какого-то особенного курьеза не вижу – все такие штуки перестали быть курьезными и смешными некоторое время назад. Думаю, примерно то же хотели бы сделать власти почти любой страны, но кое-где «демократия» не позволяет.

А у нас такие вещи проделывать вполне можно. Как и в Белоруссии (там надо как-то хитро регистрировать домены и хостинг в КГБ). И в массе других мест (ох, что происходит в Арабских Эмиратах, вы бы знали...).

Так вот, все будут пытаться следить за интернетом, контролировать граждан и т.д. Кто-то более продвинутый типа США строит гигантские дата-центры NSA и с помощью операторов следит за всеми просто молча.

Кто-то не такой продвинутый вроде России придумывает такие вот законы. Кто-то на Ближнем Востоке или в Африке просто обращается к китайцам и говорит «а сделайте мне так же красиво, как у американцев, чтобы я тоже мог следить за всеми». И китайцы сделают. И даже в кредит. У всех всё схвачено.

Поэтому я бы не расстраивался и не считал, что происходит что-то ужасное. Происходит ужасное с точки зрения морали тех, кто не хотел бы быть постоянно «надзираемым». На деле все очень даже в рамках мирового тренда: бесконтрольных участков на земле быть не должно и интернет – это пятое поле войны после воздуха, воды, земли и космоса ☺.

[комментировать](#)



Стюарт ТЕЙЛОР Воспоминания о будущем мобильных технологий

>>>> На Всемирном конгрессе мобильной связи в Барселоне я провел целую неделю. Как и в прошлом году, в этот раз не оказалось «ударной» технологии, которая определила бы атмосферу выставки. Если раньше у всех на устах была LTE (Long Term Evolution) как новейшая технология для мобильных сетей, то в нынешнем году было практически невозможно ни увидеть эту аббревиатуру, ни услышать разговоры о ней. Хотя во многих странах мира еще не развернуты сети 4G, а в других развитие LTE только начинается, похоже, что для отрасли это уже пройденный этап. Вместе с тем она еще не знает, что за технологическая звезда взойдет на завтрашнем небосклоне.

[комментировать](#)





22 апреля в Москве (Event-холл «ИнфоПространство») пройдет IV международная конференция «**Мобильные финансы – 2014**».

Конференция предоставляет уникальные возможности компаниям, предлагающим на отечественном рынке современные технологии и сервисы для организации мобильных финансовых услуг (мобильный банкинг, платежи, эквайринг и т.д.).

Аудитория: руководители ИТ и бизнес подразделений банков и сотовых операторов, интересующиеся развитием мобильных финансовых услуг и мобильной коммерции в России. Количество посетителей – 250–350 человек, более 20% – руководители высшего звена. Список компаний-участников – <http://mobifinance.ru/list/>.

Организаторы: Ассоциация российских банков, компания «АйФин медиа».

<http://www.mobifinance.ru/>

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
14–17.04. Москва. ITE Moscow: www.mips.ru	Выставка «MIPS / «Охрана, безопасность и противопожарная защита»
21.04. Москва. Ассоциация менеджеров России, издание Intelligent Enterprise, информационный ресурс iBusiness.ru, компания КРОК: www.itleader.ru	Национальная ежегодная премия «IT-Лидер»
22.04. Москва. Компания Dell: www.dvf2014.ru	Dell Desktop Virtualization Forum – 2014
22–23.04. Москва. Некоммерческое партнерство «Национальный Жилищный Конгресс»: www.forumgkh-it.ru	II международная конференция «Информационные системы и технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве»
23.04. Москва, центр Digital October. ИКС-МЕДИА: http://dcdeforum.ru	II международная конференция Data Center Design & Engineering
23–24.04. Москва. Компания «Профессиональные конференции», Некоммерческая организация «Ассоциация ГЛОНАСС / ГНСС – Форум»: www.glonass-forum.ru	VIII международный навигационный форум
23–25.04. Москва. ЦВК «Экспоцентр»: www.navitech-expo.ru	VI международная выставка «Навигационные системы, технологии и услуги. НАВИТЕХ – 2014»
24–25.04. Стамбул (Турция). Группа компаний ITE: www.caspiantelecoms.com	13-я международная конференция по телекоммуникациям и информационным технологиям для Каспийского и Черноморского регионов и стран СНГ. Caspian Telecoms – 2014
13–16.05. Москва. ЦВК «Экспоцентр»: www.sviaz-expocomm.ru	26-я международная выставка телекоммуникационного оборудования, систем управления, информационных технологий и услуг связи «Связь-Экспокомм-2014»

Присылайте анонсы ваших мероприятий на IKSMEDIA.RU

Еще больше на



22 апреля в Москве (гостиница «Рэдиссон

SAC Славянская») состоится форум **Dell Desktop Virtualization – 2014**, посвященный технологиям виртуализации (прежде всего – виртуализации рабочих мест). На мероприятии вы узнаете, как решения Dell Wyse в области ЦОДов, сопутствующее клиентское оборудование и программное обеспечение создают условия для более эффективной работы вам и вашим сотрудникам. Вы сможете получить помощь в составлении первоначального плана и оценке всех преимуществ и рисков внедрения этой технологии в вашей компании.

Также у вас будет возможность увидеть, как работают технологии виртуализации в компаниях разных отраслей – промышленности и нефтегазовой индустрии, образования и здравоохранения, телекоммуникаций и сферы финансовых услуг.

В числе докладчиков – российские и зарубежные специалисты компании Dell и представители компаний-партнеров, включая Intel, Microsoft, VMware, Citrix.

www.dvf2014.ru



22 мая в Центре международной торговли

пройдет **VMware Forum – 2014** – одно из самых масштабных событий в российской ИТ-индустрии. Проводимый в различных странах ЕМЕА, форум собирает в целом около 18 тысяч участников, в России – более тысячи. Специалисты компании VMware не только расскажут о новейших технологиях в сфере облачных вычислений и виртуализации, но и продемонстрируют продукцию компании. Участники форума узнают об эффективных стратегиях внедрения технологий виртуализации, создания облачной инфраструктуры и мобильного рабочего пространства. Кроме того, в рамках форума с докладами выступят заказчики компании, которые поделятся опытом использования решений VMware в своем бизнесе.

Форум VMware уже зарекомендовал себя как крупнейшее международное событие для клиентов и партнеров компании. Мероприятие ориентировано на ИТ-руководителей и ИТ-специалистов, заинтересованных в упрощении и совершенствовании ИТ-среды.

Организатор – компания VMware, Inc.

<http://www.vmware.com/events/country:russia/num:15>

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт Наименование мероприятия

14.05. Москва, ЦВК «Экспоцентр». ИКС-МЕДИА: www.iksmedia.ru/conferences_sviaz.html	Круглый стол «Качество на рынке связи. Кому выгодно? От проектирования до сервиса, от эксплуатации до конкуренции»
20–22.05. Санта-Клара (США). Uptime Institute: www.symposium.uptimeinstitute.com	Симпозиум Uptime Institute – 2014: Новые возможности для профессионалов в области ЦОД
22.05. Москва. VMware, Inc.: www.vmware.com/events/country:russia/num:15	VMware vForum – 2014
23.05. Москва. e-Legion, Российская Ассоциация электронных коммуникаций: http://mblt.ru/ru/	Международная мобильная конференция #MBLT14
26.05. Москва. PR Partner: www.prpartner.ru/prit2014	Конференция «PR в IT»
26–29.05. Москва. Национальная радиоассоциация: www.nra.ru/conference/index_2014.html	XIV ежегодная конференция «Актуальные вопросы повышения эффективности использования национального радиочастотного ресурса»
28.05. Москва. AHConferences: www.ahconferences.com	XII форум «Информационные технологии в розничной торговле»
29–30.05. Москва. Газета «Ведомости»: www.events.vedomosti.ru	Объединенный деловой форум «Информатизация бизнеса в России»
10.06. Москва. Connectica Lab: www.telco-forum.com	IV международный форум Future of Telecom: Optical & LTE Broadband Networking

www.iksmedia.ru

Ищите все мероприятия на IKS MEDIA.RU
Планируйте свое время



22–23 апреля в Москве

(AZIMUT Moscow Olympic Hotel)

пройдет II международная конференция «Информационные системы и технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве». Цель конференции – совершенствовать систему управления жилищно-коммунальной сферой с помощью информационных систем и технологий, формировать цивилизованный рынок ИТ в ЖКХ, содействовать общедоступности и достоверности информации.

В рамках конференции на выставке «Информационные технологии в ЖКХ» будут представлены новые и уже применяемые в жилищно-коммунальной сфере ИТ-продукты, а также региональный и муниципальный опыт использования современных ИТ в ЖКХ.

Организатор – НП «Национальный Жилищный Конгресс» при поддержке Министерств строительства и ЖКХ и связи и массовых коммуникаций РФ.

www.forumgkh-it.ru



21 апреля в Новом Манеже состоится XII

торжественная церемония вручения ежегодной национальной премии «ИТ-Лидер», уже более десяти лет – единственной в сфере ИТ. В этом году в мероприятии примут участие представители крупнейших российских компаний – лидеров во внедрении инноваций, международных компаний-производителей, журналисты ведущих СМИ и аналитики.

Экспертный совет объявит лауреатов в 21 основной номинации: это компании и персоны, оказавшие непосредственное влияние на распространение современных инфокоммуникационных технологий, наиболее ярко проявившие себя в развитии современных тенденций рынка.

Для участия в церемонии необходимо зарегистрироваться на сайте премии.

Национальная ежегодная премия «ИТ-Лидер» учреждена в 2002 г. Сегодня в состав Оргкомитета входят Ассоциация менеджеров России, издание Intelligent Enterprise, информационный ресурс iBusiness.ru и компания КРОК. Лауреатов премии выбирает экспертный совет, состоящий из известных и уважаемых на российском рынке персон: руководителей крупных ИТ-компаний, глав представительств мировых производителей, ведущих аналитиков рынка и журналистов, руководителей консалтинговых компаний.

Церемония награждения премии «ИТ-Лидер» ежегодно проводится на крупнейших площадках Москвы, сопровождается развлекательной программой и выступлением звезд отечественной эстрады.

Тел. +7 (495) 514-0602

www.itleader.ru





Ведущая темы
Лилия ПАВЛОВА

Качество услуг связи – горячая тема последних двух лет. Объективная тому причина – взрывной рост трафика в современных сетях широкополосного доступа в интернет, в том числе мобильного. В перегруженных сетях качество услуг падает, абоненты возмущаются. Между тем с тотальным проникновением мобильной связи и стремящимся к насыщению уровнем проникновения ШПД эти две услуги стали своеобразным показателем качества жизни людей.

Связь всегда и везде, е-госуслуги, мобильный и онлайн-банкинг, навигаторы в автомобилях, видеоконтент через интернет, социальные сети – все эти реалии жизни входят в противоречие с заложенными для традиционной телефонии подходами к обеспечению и контролю показателей качества услуг, с действующей нормативной правовой базой.

Госрегулирование сферы цифровых коммуникаций не поспевает за технологиями – и главным их регулятором стал рынок. Чтобы избежать перегрузки сетей, операторы постоянно наращивают их пропускную способность, инвестируя в развитие инфраструктуры. Для них цена качества услуг измеряется конкретными затратами, а его отсутствие – потерей абонентов, а значит бизнеса. Вместе с тем рынок не в состоянии самостоятельно сформировать стимулы развития в интересах государства и социума, в том числе в части определения и поддержания уровня качества обслуживания. Это задача государства.

Какие механизмы госрегулирования могут дать максимальный эффект, не навредив операторскому бизнесу и принеся пользу абонентам? Как определить вектор и границы действия государства в установлении норм показателей качества и контроля их выполнения? Какова роль саморегулирования в вопросах обеспечения качества услуг связи и насколько готов рынок взять их решение в свои руки? Какова в итоге должна быть цена вопроса для государства и бизнеса?

Участники обсуждения горячей темы – представители законодательной власти, правительства Москвы, общественных организаций и бизнеса.

Фокус

32

Страсти
по качеству

Ракурс

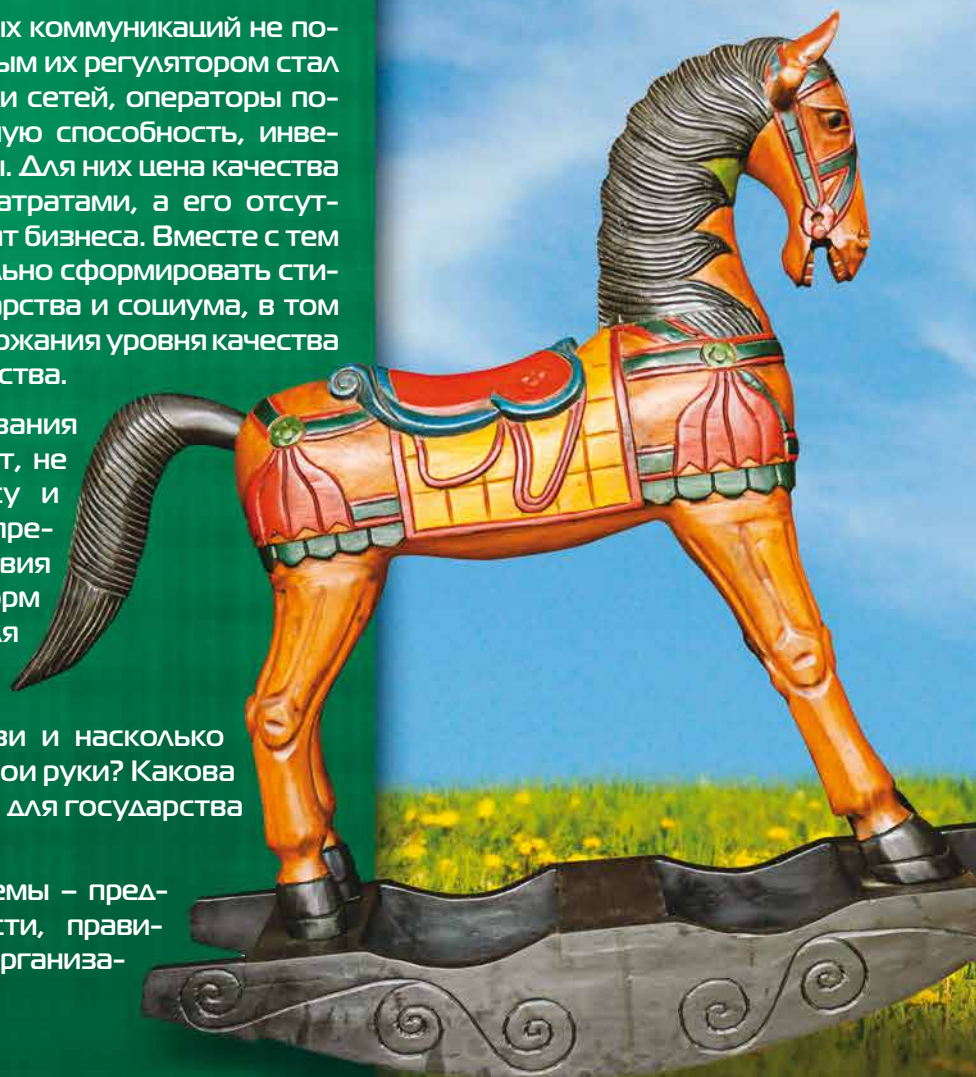
38

Связь
в большом городе

Особое
мнение

41

Заблудились в
трех подходах



Цена качества

Подробности

42

Госконтроль или
госпомощь?

Модель

45

Аутсорсинг
о двух концах

Дискуссионный
клуб

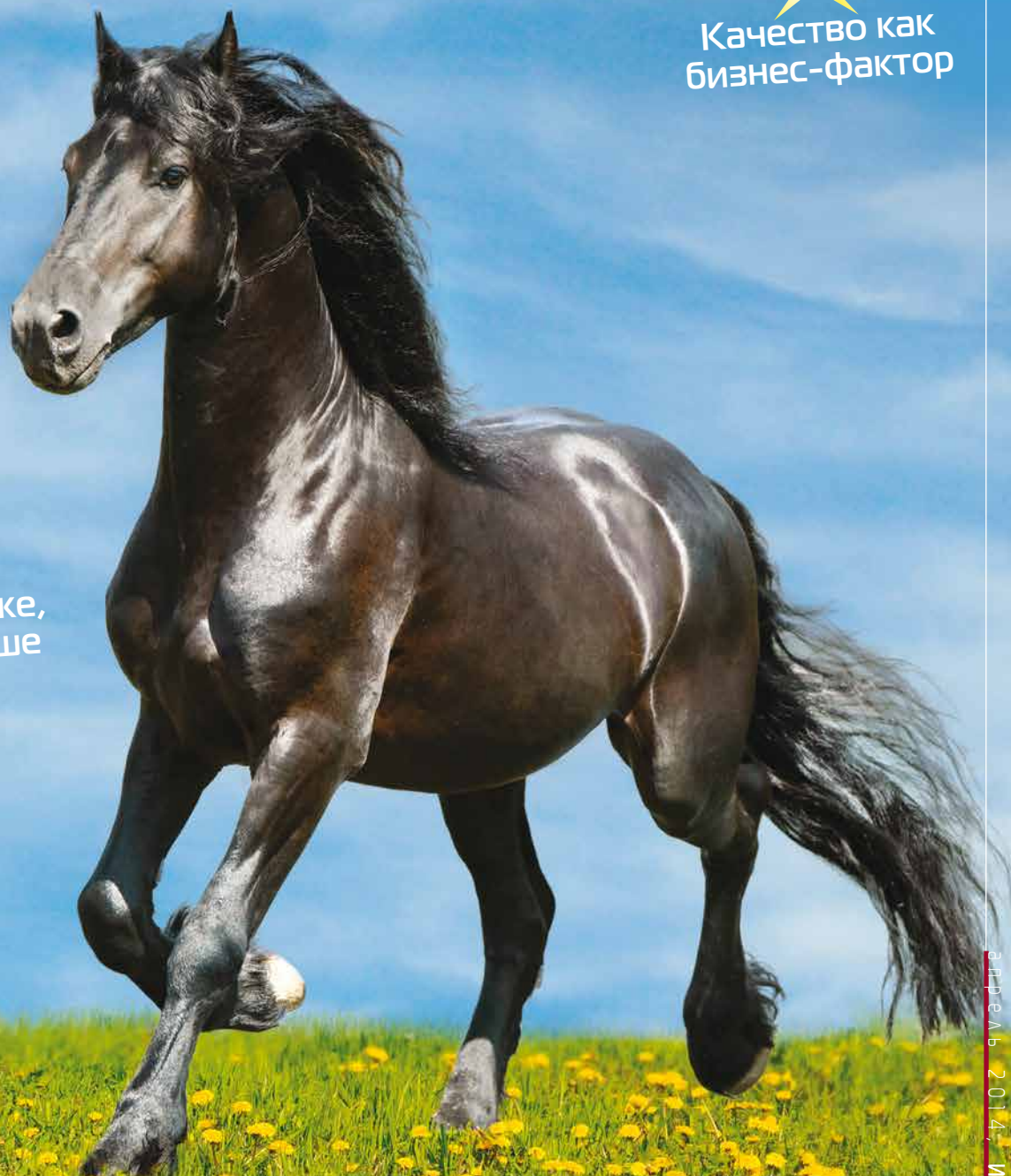
47

Качество как
бизнес-фактор

Проект

43

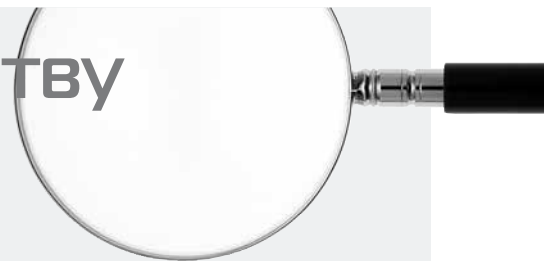
Абонент – ближе,
качество – выше



Фокус



Страсти по качеству



В рыночной среде планку качества услуг устанавливают сами операторы и наказаний «сверху» за их нарушение не несут. Принято считать, что конкуренция обуславливает и наказание, и поощрение «снизу», когда пользователь голосует кошельком за оператора, предоставившего хорошую услугу за приемлемые деньги. Это правило безотказно действует в корпоративном секторе, где эффективно работают SLA с заданными параметрами качества услуги и штрафными санкциями за их нарушение. Кроме того, любой уважающий себя оператор устанавливает внутренние нормативы качества, используя инструментарий международных организаций ETSI, МСЭ-Т, ISO, TM Forum и др.

Массовый потребитель может наказать оператора разрывом отношений и переходом к конкуренту из-за того, что не смог куда-то дозвониться, интернет «не летает» или деньги списали неизвестно за что. У сотовых операторов отток абонентов даже до введения MNP довольно внушительный: в III квартале 2013 г. МТС потеряла 9,1% абонентов, «Вымпел-Ком» – 15%; минимальный показатель у Tele2 – 7,7%. С полноценным введением услуги MNP операторы ожидают миграцию в пределах 1–5% абонентской базы, однако, судя по прогнозам различных исследований, этот показатель может оказаться гораздо выше. Так, международная исследовательская компания EPSI Research Services, осенью прошлого года опросившая около 1 тыс. абонентов российских операторов, сообщает, что услугой MNP намерены воспользоваться более 20% респондентов. А по данным одного из крупнейших телеком-вендоров, около 30% российских пользователей смартфонов готовы сменить оператора, если другой обеспечит более высокое качество работы в сети. К слову, на облегчение процедуры переноса абонентских номеров в рамках MNP как для абонентов, так и для операторов нацелены разработанные Минкомсвязью единые правила оказания услуг телефонной связи (соответствующий проект постановления правительства РФ направлен

на общественное обсуждение). В частности, правилами вводится обязательство для операторов подвижной связи предварительно информировать абонентов посредством SMS о планах по изменению тарифов, что позволит гражданам, несогласным с условиями новых тарифов, сменить оператора на другого, воспользовавшись процедурой MNP.

Тем не менее большинство остается со своими операторами отчасти из нежелания менять привычки, отчасти из-за того, что нет никакой уверенности, что те же неприятности не подстерегают и у конкурента. Абонент-оптимист из пассивного большинства скорее поворчит и понадеется на лучшее, вспомнив, что вчера было хуже – дороже, медленней, недоступней... Пессимист поругает в соцсетях оператора и пожалуется Роскомнадзору, Роспотребнадзору, местным властям. К слову, именно такие жалобы, одна из которых в устной форме (но публично) исходила от премьер-министра, подняли волну борьбы за качество услуг связи, сводящейся по сути к дилемме: быть или не быть госконтролю в этой сфере. Включился административный ресурс.

Заявка на госконтроль

Первым выступил Роскомнадзор, по заказу которого в конце 2012 г. была разработана Концепция организации системы государственного контроля (надзора) качества оказания услуг связи в Российской Федерации. В аналитическом блоке этого permanently дорабатывавшегося документа отмечается, что законодательно механизмы госрегулирования, призванные обеспечить гарантии получения услуг связи надлежащего качества, сегодня сводятся к пяти позициям: лицензированию, универсальному обслуживанию, добровольной сертификации системы услуг связи и системы управления качеством услуг связи, статистическому учету, федеральному государственному надзору в области связи. При этом полномочия Роскомнадзора по осуществлению госконтроля выполнения операторами связи требований к качеству услуг напря-

мую не установлены, действующие административные регламенты службы не предусматривают соответствующих мероприятий и не могут быть использованы даже косвенно, отсутствие обязательных требований к качеству услуг связи не позволяет Роскомнадзору осуществлять систематическое наблюдение за исполнением таких требований. Со стороны технического регулирования существует с десяток принятых в 2009 г. ГОСТов качества разных видов услуг связи, однако они не содержат нормативов их показателей (соответственно последние не могут быть проконтролированы) и носят рекомендательный характер. Концепция же предусматривает предоставление Роскомнадзору права контролировать качество предоставления услуг связи и формировать доказательную базу для разрешения споров пользователей с операторами.

В документе предусмотрено закрепление перечня показателей качества предоставления услуг связи, обязательных для включения в договоры на оказание услуг; методик оценки качества услуг связи; административных регламентов Роскомнадзора по проведению проверок по фактам жалоб граждан на нарушения показателей. При определении показателей качества услуг связи в концепции использована модель ETSI. Согласно этой модели показатели качества объединены в три основные группы, характеризующие: доступность сети связи (ее техническую способность оказывать качественные услуги); доступ к сети для пользователей; доступность, полноту и непрерывность оказания услуг. При этом, чтобы не менять лицензионных условий, предлагается включить конкретные значения показателей качества услуг связи в правила предоставления услуг, утверждаемые постановлениями Правительства РФ. Соответствующие 13 методик контроля параметров качества услуг должны войти в них в качестве приложений.

На первом этапе методики разработаны для основных инфраструктурных услуг связи – передачи данных, телематических услуг, фиксированной телефонной связи, подвижной радиосвязи. Установленные в этих

методиках нормы вполне по плечу операторам (см. «ИКС» №12'2013, с. 21). Но проблема не в конкретных нормах, а в самом подходе к роли государства в регулировании качества услуг связи. Концепция встретила серьезное сопротивление как в Минкомсвязи (→ см. с. 41), так и в операторском сообществе (→ см. с. 42). Возможно, она будет принята в переработке, к которой сейчас приступили эксперты в РСПП и Совете Федерации (→ см. с. 37). Тем не менее начатая Роскомнадзором работа нашла свое воплощение в пилотном проекте на территории столицы России (→ см. с. 38).

В конце января нынешнего года Роскомнадзор сообщил, что итоги реализованного совместно с Департаментом информационных технологий Москвы проекта по исследованию качества услуг мобильной связи в Северном административном округе столицы признаны успешными и эксперимент планируется распространить на всю территорию города. В службе отмечают, что соблюдение операторами установленных значений показателей качества связи предполагается контролировать при помощи измерительного оборудования: информация о параметрах качества услуг в автоматическом режиме должна поступать от измерительного оборудования в электронную систему баз данных для обработки и хранения (см. схему).

Отчеты о качестве услуг предполагается публиковать на специализированном веб-портале. Этот портал необходим также для размещения инструментов самостоятельного измерения, руководства пользователя, электронной формы приема жалоб, информации о статусе рассмотрения жалоб и т.д. Надо сказать, создание Роскомнадзором специального сайта, на котором планируется публиковать результаты мониторинга качества услуг связи и собирать жалобы от граждан, предусмотрено как центральное мероприятие в плане реализации системы контроля качества услуг связи, который в концепции рассчитан на период до середины следующего года.

План создания системы контроля качества услуг связи состоит из шести пунктов, из которых первые

Госконтроль необходим

Преимущества рынка никто не оспаривает, но решение проблем качества вряд ли возможно без эффективного контроля и применения к нарушителям жестких административных мер со стороны надзорных органов.

Мы рекомендуем ввести мониторинг качества предоставления услуг связи, для формирования базы данных которого предлагаются использовать: данные ежеквартальных отчетов операторов по качеству предоставления услуг; учет обращений пользователей как к операторам, так и на «горячую линию» Роском-

надзора и его региональных подразделений; проведение периодических или целевых опросов по стандартным программам; отслеживание мнений пользователей в иных источниках информации; данные дистанционного тестирования и целевых измерений по заявлениям пользователей.

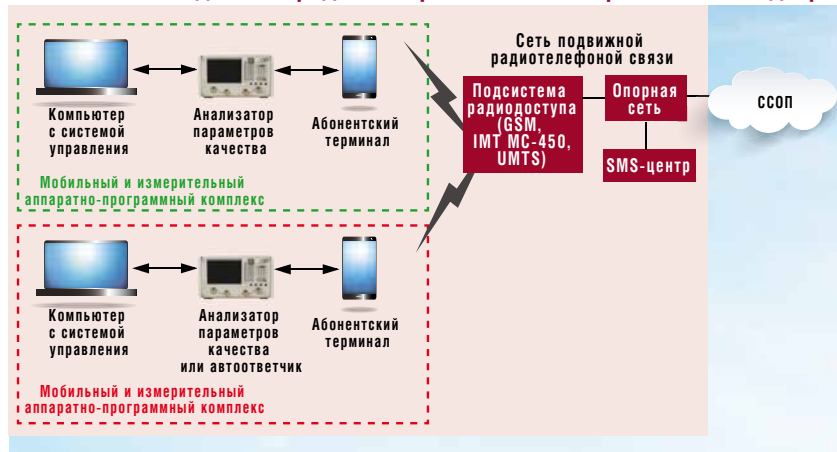
Инструментальные измерения непосредственно на сетях операторов предлагается проводить только в случаях выявления отклонений от установленного уровня обслуживания, если они не будут устранены после соответствующих предписаний (что не исключает права надзорного

органа проводить целевые проверки по иным поводам). Результаты инструментальных проверок могут служить основанием для наложения штрафов, если недостатки не были устранены в ходе проверки или в предписанные сроки.

Принимать решения по результатам мониторинга могут только наделенные соответствующими полномочиями государственные регулирующие и контрольные органы, в нашем случае Роскомнадзор и Минкомсвязи России.

Борис ЛАСТОВИЧ, эксперт
Международной академии связи

Схема организации контроля качества услуг подвижной радиотелефонной связи. Версия Роскомнадзора



три – разработка документов для обеспечения функционирования системы (нормативных правовых актов, устанавливающих перечень услуг, показателей их качества и нормы на них), предпроектной документации (системного проекта, технического задания на разработку единого информационного ресурса и базы данных Роскомнадзора, программы и методик их приемки), рабочей документации на создание единого информационного ресурса и базы данных Роскомнадзора – уже, вероятно, выполнены, поскольку сроки их реализации истекли в середине прошлого года. К сожалению, подтверждение или опровержение Роскомнадзора получить не удалось, поскольку представители службы настоятельно уклонялись от запросов «ИКС».

Тем не менее можно с большой долей уверенности утверждать, что в настоящее время выполняется четвертый пункт плана, работы по которому, а именно создание единого информационного ресурса (веб-портала) и базы данных Роскомнадзора (тестирование ресурса и базы данных на опытной зоне, приемосдаточные испытания), должны быть завершены в мае текущего года.

Самым спорным, по доброй отечественной традиции, стал пятый пункт: эксплуатация системы – про-

раторского преткновения стала позиция «формирование предписаний».

Меньше всего возражений у операторов вызывает идея создания единого портала, поскольку предполагает равные условия для всех операторов и прозрачность оценки качества их услуг (→ **см. с. 38**). Хотя ряд экспертов все же выражают сомнение именно в объективности и прозрачности. По словам Сергея Жучкова (КРОК), современные процедуры и технологии «внешнего» контроля (который можно выполнять, не подключаясь к инфраструктуре оператора) нацелены либо на контроль неполной зоны покрытия (драйв-тесты показывают качество на основных магистралях, часто упуская улицы среднего размера и совсем не показывая indoor-покрытие), либо на неполные данные, которые дают специализированные приложения на телефонах. Очевидно, что внутренний контроль все же надежнее.

Самоконтроль на автомате

Качество сервисов всегда напрямую зависело от процессов эксплуатации, и создание цепочек технологических и бизнес-процессов для большинства услуг оператора начинается именно с сетей. Качественные сервисы



Качество – не в ущерб бизнесу

В декабре 2013 г. Комиссия РСПП по телекоммуникациям и информационным технологиям приняла решение создать рабочую группу для подготовки консолидированных предложений отраслевого бизнес-сообщества по вопросам качества услуг связи, в том числе для рассмотрения проектов нормативных правовых актов, методик измерений параметров качества, административных процедур контроля, разработки механизма объективной оценки качества услуг связи и информирования общества.

Члены комиссии, в частности, отмечают, что введение государственного контроля параметров качества услуг связи может стать дополнительным административным барьером для ведения бизнеса, инструментом недобросовестной конкуренции, привести к неэффективным затратам операторов связи. С учетом опыта развитых рынков связи регулирование качества должно состоять в следующем: установление регулятором перечня показателей качества и однозначно трактуемых методик оценки значений этих показателей; разработка

невозможно предоставить на устаревшей сетевой инфраструктуре и без средств автоматизации OSS/BSS, подчеркивают эксперты «ИКС». При этом, по мнению Александра Трошина («Манго Телеком»), чем более инфраструктура готова к изменениям, тем сервис для конечного потребителя будет выше. В противном случае ему гарантирована самая распространенная проблема – деградация качества услуг из-за перегрузки сети. Этим правилом обусловлен непрерывный планомерный процесс модернизации и развития инфраструктуры оператора. Для модернизации сетей и трансформации бизнес-процессов, направленных на поддержку бизнеса, критически важное значение имеют системы OSS/BSS, которые помогают совершенствовать обслуживание клиентов и облегчают монетизацию трафика, новых продуктов и сервисов, разрабатываемых операторами, – иными словами, эти системы играют решающую роль в обеспечении высокого уровня обслуживания и качества сервисов, обеспечивая при этом необходимый уровень финансовой эффективности бизнеса, отмечает Дмитрий Масельский (Ericsson).

По словам Сергея Кунегина (МГТС), именно для того, чтобы гарантировать своим абонентам высокое качество услуг, старейший московский телефонный оператор с переходом на оптико-волоконную сеть поменял всю цепочку бизнес-процессов, связанных с эксплуатацией сети, обслуживанием, технической поддержкой клиентов. Вновь созданный департамент технического сервиса объединил все службы технической поддержки и мониторинга. Он выявляет нештатные ситуации еще до того, как они оказали влияние на сервис, а в случае возникновения проблем решает их в кратчайшие сроки. «Системы OSS/BSS поднимают управление компанией связи на новый уровень. Конечно, такие системы не заменят человека при принятии решений, – признает эксперт. – Но по крайней мере они позволяют значительно повысить качество предоставления услуг клиентам, снизить количество обращений пользователей, увеличить эффективность управления сетевой и ИТ-инфраструктурой».

В семействе OSS появились и внедряются операторами специализированные системы, ответственные за качество сервисов. Это, например, системы типа fulfillment («наполнение» сети), обеспечивающие доступность всего спектра сервисов, услуг и приложений на всех типах устройств пользователей, на всех участках сети. Стабильность и качество предоставления услуг – задача еще одной важной составляющей OSS, называемой подсистемой обеспечения услуг (assurance). Более того, сегодня технологически уже стало возможным перевести управление значительным количеством параметров в полностью автоматический режим: решения класса self-organized network могут управлять значительным количеством параметров сети. И хотя, по замечанию С. Жучкова, пока не все российские операторы решились передать управление сетью в руки автоматики, движение в этом направлении уже очевидно.

Особое место в этом процессе занимают современные единые центры мониторинга сетей. По словам Кирилла Пищальникова («ЭР-Телеком Холдинг»), каждый такой центр представляет собой, по сути, независимое подразделение, непредвзято оценивающее эффективность работы всех структур компании, а также разрабатывающее рекомендации по повышению качества услуг. «При отсутствии единых центров мониторинга говорить о качестве оказываемых услуг связи не приходится, – уверен Илья Астахов («Комкор»). – Объективная оценка состояния услуг возможна только при условии анализа всех точек отказа. Единый центр мониторинга – одна из основ современной телекоммуникационной инфраструктуры».

Как отмечают эксперты, замена устаревших систем мониторинга в рамках тенденций к унификации и централизации становится все более актуальной для операторского рынка, что обусловлено не только процессами M&A, но и появлением на рынке современных систем мониторинга с новым функционалом, дающих ИТ-директорам необходимую бизнес-аналитику для развития сети и повышения качества сервисов.

и принятие методик оценки показателей качества с участием всех заинтересованных сторон, включая операторов связи; определение административных процедур контроля показателей качества.

Основу контроля качества должны составить измерения операторами связи показателей качества и публикация сведений о фактическом уровне качества, считают члены комиссии. Контроль качества в первую очередь должен входить в договоры с абонентами и не подвергаться жесткому государственному

регулированию. С учетом высокой конкуренции на российском рынке услуг подвижной связи отсутствие такого регулирования не приведет к снижению качества услуг ниже востребованного абонентами технологически и экономически обоснованного уровня.

Параллельная проработка подходов к обеспечению и контролю качества услуг связи тремя структурами (Роскомнадзор, Совет Федерации и РСПП) свидетельствует об актуальности темы, уверен Вячеслав Судьин, ответственный секретарь

комиссии РСПП по телекоммуникациям и информационным технологиям. «У каждой структуры свои задачи, каждая защищает свои интересы, – отмечает В. Судьин. – РСПП защищает интересы бизнеса, и в ближайшее время рабочая группа, в состав которой входят эксперты – представители операторов связи, общественных организаций и органов власти, предложит согласованную позицию на обсуждение членов Комиссии РСПП по телекоммуникациям и информационным технологиям».

Качество услуг связи в XXI веке – это...

-  проактивность, эффективность и контроль на всех этапах предоставления услуги;
-  удовлетворенный потребитель и оправданные ожидания всех заинтересованных сторон, включая как потребителя, так и поставщика услуг;
-  тотальная клиентоориентированность, помноженная на способность учитывать весь комплекс технологических и рыночных трендов, причем не на словах, а на деле;
-  отсутствие жалоб абонентов и пользователей на качество услуг связи;
-  удовлетворенный клиент.

Источник: эксперты отрасли, опрос «ИКС»

Так, у МТС с 2012 г. в Краснодаре действует Единый центр управления мобильной и фиксированной сетью оператора, в задачи которого входит круглосуточный мониторинг нагрузки и перераспределение ресурсов сети на всей территории России, а также запуск новых технологий и стандартов связи в кратчайшие сроки. Как подчеркивают в компании, система не просто отслеживает повышенную нагрузку или недоступность сетевых элементов с помощью традиционных инструментов мониторинга сетей, но аккумулирует данные и позволяет осуществлять активный мониторинг услуг передачи голоса, данных и других сервисов. Эти данные используются для планирования архитектуры сетей и оптимизации программных настроек, что в итоге позволяет существенно улучшить качество и доступность услуг. В «Ростелекоме» система управления качеством предоставляемых услуг (SLA Management) обеспечивает оперативный мониторинг сервисов, доступных внутренним и внешним пользователям, автоматическое измерение параметров SLA по клиентским точкам и формирование отчетов для ответственных подразделений компании и клиентов. В МГТС единый центр диспетчеризации координирует в режиме реального времени работу более 1500 монтажников с учетом их специализации, загруженности и местонахождения. С началом его работы время подключения проводного интернета и устранения технических неисправностей сократилось на 80% и сейчас является одним из лучших на рынке.

Менее крупные инфраструктурные операторы озабочены вопросами качества услуг не меньше, чем их «большие братья», – и также идут по пути внедрения централизованных систем мониторинга с расширенным функционалом. По экспертным оценкам, их использование позволяет сократить продолжительность контроля направлений и объемов прохождения трафика на 80%, повысить оперативность формирования и доступа к технической отчетности за счет ведения независимого архива полной информации по всем вызовам на 70%, снизить временные затраты на поиск источников и причин основных неисправностей прохождения вызовов на 55%, ускорить анализ трендов использования сетевых ресурсов в направлении смеж-

ных операторов (плохо используемых и перегруженных трактов) на 50%, уменьшить время недоступности услуг на отдельных направлениях на 40%, увеличить количество успешно доставленных вызовов на отдельных направлениях связи на 35%.

Барселонские тренды и тенденции

Аутсорсинговая модель в телекоме не нова, она разработана 15 лет назад и основана на утверждении, что в условиях конвергенции технологий услуги расширенной технической поддержки и обслуживания сетей все меньше отвечают представлениям о профильном бизнесе операторов. Однако в последние несколько лет крупные вендоры берут на аутсорсинг уже не только строительные и эксплуатационные вопросы «нижнего уровня», но и управление качеством услуг операторов. По оценке Ericsson, уже в нынешнем году 71% операторов мобильной связи в мире передадут сети в расширенную поддержку.

Площадкой для громких заявлений стал Всемирный мобильный конгресс в Барселоне. Так, в прошлом году Ericsson представила на этом форуме модель управления не только сетью, но и качеством услуг оператора, когда технические показатели, на основе которых измеряется эффективность традиционной услуги расширенной технической поддержки и обслуживания сети, дополняются показателями сервисной деятельности и удовлетворенности абонентов, в том числе такими, как доступность услуги, покрытие сети, время ожидания ответа на запрос. А в феврале нынешнего года NSN запустила услугу, обеспечивающую прогнозирование ухудшения качества мобильного широкополосного доступа, в своих аутсорсинговых глобальных центрах эксплуатации сетей связи (GNOC). В решении используется подсистема самообучаемого анализа, способная «перелопачивать» огромные массивы данных о качестве услуг, уровне обслуживания клиентов и других ключевых показателях производительности сети оператора, а также внешние сведения (прогнозы погоды, данные из социальных сетей). При обнаружении изменений в анализируемых данных система генерирует предупредительное сообщение для экспертов NSN, которые могут определить причину аномалии и предпринять упреждающие действия. По оценке вендора, услуга помогает улучшить качество услуг мобильного ШПД на 15%.



Проникновение мобильной связи во все сферы человеческой деятельности обуславливает ее социальную значимость: это уже не просто коммерческая услуга, но некий индикатор качества нашей жизни. Поэтому неудивительно, что все волнения вокруг качества, от вендорских объявлений до концепции Роскомнадзора и сопутствующих инициатив ДИТ Москвы, Российского союза промышленников и предпринимателей, Совета Федерации и даже Общественной палаты, открывшей горячую линию для жалоб на качество мобильных услуг, сконцентрированы на территории сотовой связи –

самой массовой телеком-услуги с максимальной долей в структуре рынка. Но даже после того, как исполнительная, законодательная власти и бизнес-сообщество выработают, будем надеяться, согласованный подход к проблемам качества мобильной связи, вряд ли стоит ожидать, что «страсти по качеству» улягутся. Не единой

сотовой связью жива отрасль, и никуда не деться от жалоб пользователей на проблемы фиксированного ШПД, электронных госуслуг и прочих благ информационного общества. Полностью удовлетворенный абонент – операторская мечта сколь красивая, столь и недостижимая. В общем, вечный двигатель ИКТ-индустрии. **ИКС**

За качество обратной связи

Законодательная, исполнительная власть и бизнес смогут эффективно способствовать повышению качества услуг связи, если откажутся от модели закрытых дверей, уверена председатель Комиссии Совета Федерации по развитию информационного общества Людмила БОКОВА.



Людмила БОКОВА

– В декабре 2013 г. Комиссия Совета Федерации по развитию информационного общества инициировала создание рабочей группы для разработки предложений по концепции правового обеспечения качества услуг связи. Определены ли состав РГ, ее цели и задачи?

– Речь шла не о создании некоей формальной рабочей группы, а о начале работы над концептуальным документом, посвященным анализу российского законодательства в области телекоммуникаций, его перспектив и соответствия задачам развития отрасли и вызовам, стоящим перед ней. Сейчас этот документ обсуждается экспертами комиссии, и через пару месяцев мы рассчитываем перейти к его публичному обсуждению.

– Известно, что вопросы качества услуг связи находятся в фокусе внимания также Роскомнадзора и Комиссии РСПП по телекоммуникациям и информационным технологиям. Как достичь эффективности в параллельной работе законодательной, исполнительной власти и операторского сообщества над проблемами качества услуг связи?

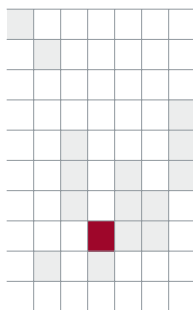
– Добиться эффективности в данном отношении не так уж сложно, достаточно отказаться от модели работы над регулируемыми документами такого уровня за закрытыми дверями. Закрытость часто кажется привлекательной: в таких условиях рабочий процесс протекает, разумеется, спокойнее и временами быстрее. Однако отсутствие согласованности на этапе подготовки сводит эти преимущества на нет, поскольку другие стороны не всегда разделяют точку зрения разработчиков документа, и после опубликования текста начинается долгая и кропотливая работа по согласованию. Иногда непозволительно долгая. Поэтому нужно быть готовыми к открытому диалогу. Хорошо, если есть несколько публичных площадок, которые помогут должным образом организовать совместную работу по этим направлениям. Главное – на каком-то этапе обеспечить единство позиций. Обычно это получается, так как круг экспертов ограничен,

и нередко они просто переходят с одной площадки на другую.

– Стандарты МСЭ подразумевают три уровня оценки качества услуг: объективно измеряемые показатели качества функционирования сети, качества предоставления услуги и субъективно воспринимаемое абонентом качество услуги. Насколько, на ваш взгляд, будут способствовать формированию третьего уровня открытие Общественной палатой горячей линии для оценки абонентами качества услуг операторов мобильной связи, а также создаваемый Роскомнадзором специальный сайт, на котором планируется публиковать результаты мониторинга качества услуг связи и собирать жалобы граждан? Какие предложения в этом аспекте выдвигает Комиссия по развитию информационного общества Совета Федерации?

– Безусловно, механизмы обратной связи, которыми в данном случае являются упомянутые сайт и горячая линия, – это обязательные элементы сопровождения современных социальных проектов. Одно дело – официальные отчеты о качестве услуг и статистике их оказания. Они объективны, но, как правило, содержат обобщенную информацию и не позволяют понять, насколько довольны потребители. Между тем именно субъективное восприятие определяет реальное отношение населения к процессу оказания услуг, и поэтому его необходимо принимать в расчет. Кроме того, сайт – удобная платформа для того, чтобы в дальнейшем развернуть инструментарий краудсорсинга. Это даст возможность не только собрать оценки, но и получить конструктивные предложения по оптимизации процесса оказания услуг.

Что касается предложений комиссии, то основных, пожалуй, два. Первое состоит в том, что таких площадок должно быть больше. Часть из них должна быть независима от государства. Они должны быть известны потребителям, иметь доступный интерфейс и, самое главное, инструменты для обратной связи. Люди должны видеть эффект от своих жалоб, иначе они будут искать другие каналы выражения недовольства. **ИКС**



Связь в большом городе

Социальная ответственность в сфере оказания услуг связи лежит на органе исполнительной власти субъекта Федерации, подчеркивает Александр ГОРБАТЬКО, заместитель руководителя Департамента информационных технологий г. Москвы.



Александр ГОРБАТЬКО

Желание московских властей контролировать качество подвижной связи продиктовано местом и значением телекоммуникационных услуг в жизни мегаполиса, в том числе в сфере государственных инвестиций, направленных на перевод системы управления в электронный вид.

Мы исходим из того, что раз возможность взаимодействия и общения благодаря современным средствам связи является общественным благом, в этих вопросах непосредственное участие должен принимать и субъект Российской Федерации, на территории которого эти услуги оказываются. В виду отсутствия нормативной и методической

поддержки контроля качества услуг подвижной радиотелефонной связи ДИТ Москвы в инициативном порядке принимает меры для выявления факторов, влияющих на снижение качества этих услуг, и создания условий его улучшения.

К сожалению, сейчас отраслевое законодательство относится к проблеме качества связи очень прохладно, не замечает ее. Оператор не может зайти в здание, пока не договорится с управляющей компанией либо не получит подписи двух третей жильцов. Причем сегодня его могут выпустить, а завтра выдворить. Базовые станции – это не системы пожаротушения, которые обязаны быть во всех подъездах. У

Зачем и как планировать сеть



Владимир ЕФИМУШКИН,
директор департамента,
«Интеллект Телеком»,
канд. физ.-мат. наук,
доцент, член президиума
Международной академии
связи

У операторов связи не возникало проблем с качеством услуг в сетях коммутации каналов, поскольку использовались утвержденные отраслевые методики их расчета и планирования на базе прогноза роста нагрузок и принятых норм качества их функциони-

рования и предоставления услуг. Если сеть была построена в соответствии с рассчитанным планом, то качество соответствовало принятым нормам.

Сегодня, когда повсеместно создаются сети коммутации пакетов (КП), методическое обеспечение (МО) их расчета и планирования в нормативной базе отрасли отсутствует, а операторы, экономя финансовые ресурсы, нередко планируют сети либо самостоятельно – упрощенно и с большими допущениями, либо полагаясь на расчеты производителей устанавливаемого на сети оборудования. Надеяться при этом на необходимое качество в течение всего времени эксплуатации сети могут только отъявленные оптимисты, и, выбирая такой подход, оператор осознанно идет на повышение технических и финансовых рисков последующего владения новой сетью.

Расчет и планирование сетей КП – комплексная задача, включающая

множество обязательных составляющих: разработку структуры сети (вопросы топологии, нумерации, адресации и др.), перечня услуг и плана их внедрения, модели нагрузок и прогноз их роста, расчет пропускной способности каналов и надежности сети, производительности сетевого оборудования и т.д.

Роль МО принципиально возрастает при переходе на новые технологии в сетях КП, например, к программно-конфигурируемым сетям и виртуализации сетевых функций. Понятно, что вендор, используя свое программное обеспечение для расчета сети при поставке оборудования, не станет учитывать нюансы и даже некоторые крупные аспекты планирования сети связи оператора, но, напротив, с удовольствием включит оплачиваемые оператором излишества в качестве обязательных.

нас, увы, законодательно не установлено, что связь должна быть везде. Мы считаем, что должна быть определена инфраструктура размещения объектов связи.

Отдельная проблема – радиophobia, страх жителей перед облучением базовых станций. Приходится разъяснять, что БС облучает намного меньше, чем микроволновка или телевизор в квартире. Встречаемся с жителями районов, переубеждаем. У нас самые строгие в мире санитарные нормы, и оператор не имеет права запустить базовую станцию без разрешения санитарных служб.

Надо также отметить, что в Москве находится огромное количество федеральных объектов, силовых министерств и ведомств. Они располагаются в местах, где работают и проживают люди, и где также нужна связь. Установить БС на федеральном объекте – для оператора еще большая проблема, чем на жилом здании. Либо выставляются непомерные цены, либо нельзя договориться вообще. Данный рынок отрегулирован слабо. Для решения этих проблем необходимо вносить поправки в Гражданский и Жилищный кодексы. В настоящее время мы подготовили поправки в закон «О связи», делегирующие региону определенные функции в сфере контроля за предоставлением услуг подвижной радиосвязи.

В своем праве

Именно к нам обращаются жители с жалобами на некачественную связь. Законодательно же мы сейчас не имеем на операторов никакого влияния. Тем не менее операторы, видя, что мы помогаем им развиваться – находим площадки для базовых станций, выпускаем постановления и разъясняем жителям и организациям, почему нельзя снимать БС с того или иного здания, с нами

работают. Сотовая связь – это сложные инженерно-технические сооружения, она требует научного подхода к созданию и поддержанию инфраструктуры. Задача «как сделать так, чтобы телефон работал» складывается из огромного количества вводных, и одна из них – размещение оборудования. Поэтому еще в 2012 г. мэрия Москвы приняла постановление, упрощающее процедуру допуска операторов к объектам городской недвижимости, – и с тех пор свыше 1000 городских объектов согласованы с операторами для установки БС. Мы планируем продолжить эту работу на регулярной основе. К апрелю намерены согласовать дополнительно еще порядка 200 объектов городской собственности для размещения БС.

Перед тем, как разместить оборудование, надо понять: что же мы хотим улучшить, насколько объективны и субъективны мнения «плохо» или «хорошо». Есть технические параметры, которые можно обсуждать, но главный арбитр – житель. Его связь либо устраивает, либо нет. Мы изначально опирались на субъективные мнения жителей – и в 2012 г. на сайте dit.mos.ru/signal запустили сервис по приему жалоб на качество услуг сотовой связи.

Операторы называют две основные причины плохой связи: отсутствие места для установки базовых станций и длительность процедуры частотных присвоений для запуска БС. Мы предложили создать пилотную зону и в качестве таковой выбрали Северный административный округ столицы. Летом 2013 г. провели первые испытания методики контроля качества услуг в сетях 2G и 3G в этой пилотной зоне. В начале нынешнего года совместно с Роскомнадзором мы завершили повторные испытания на тестовой территории.

Первые измерения дали общую картину проблем, на основании которой был разработан план действий

Рационально планировать сеть на заданный период под конкретные задачи с учетом прогноза возникновения новых задач и услуг, не закладывая в план ничего лишнего. Самостоятельно подготовленный план или решение вендора нередко имеют более богатую функциональность, чем нужно оператору, но услуги, которые в принципе можно предоставлять с помощью установленного оборудования и ПО, так никогда и не задействуются. Реальный доход на вложенный капитал оказывается при этом значительно ниже, чем могло бы принести новое оборудование, если бы оператор оптимально спланировал построение сети или ее модернизацию.

Планирование построения/модернизации сети – это прежде всего экономическая задача, требующая оценки эффективности инвестиций, сроков их возврата и получения прибыли в за-

данный период. Если оператор использует МО/ПО планирования, он может существенно улучшить экономические показатели и получить инструментарий повышения качества услуг – оперативного анализа и контроля рабочих характеристик показателей качества функционирования сетей и предоставления услуг связи.

Оптимальный, экономически оправданный подход к построению сети подразумевает несколько последовательных шагов:

- 1. Оценка динамики платежеспособности населения и корпоративных пользователей инфокоммуникационных услуг с учетом экономических, социальных, возрастных и географических факторов (в разных регионах они могут отличаться многократно).**
- 2. Определение состава услуг по категориям пользователей с учетом прогноза на горизонт планирования.**

- 3. Расчет и определение этапов внедрения услуг с целью оптимизации возврата инвестиций, расчет объемов поэтапного внедрения услуг.**

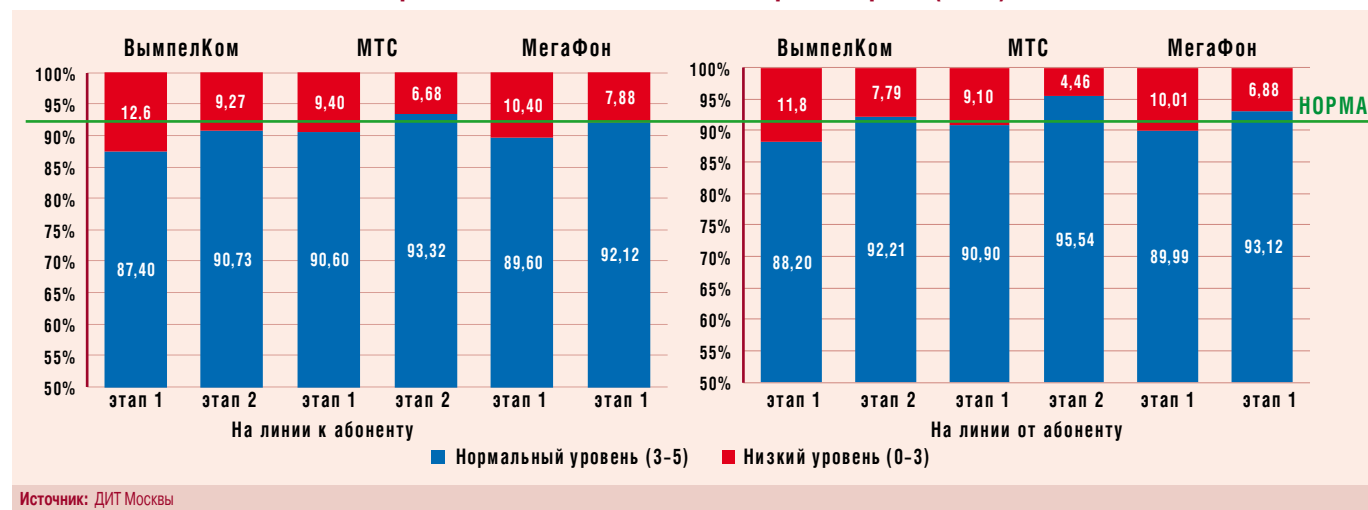
- 4. Решение системно-сетевых вопросов построения/модернизации сети.**

- 5. Определение состава оборудования и его функциональности.**

- 6. Переход к расчету и планированию сети с заданными параметрами качества функционирования и предоставления услуг с использованием апробированного МО/ПО, расчету объемов оборудования для заданного плана внедрения услуг.**

Лишь проведя комплекс этих и других обязательных работ, выполненных профессиональным научно-исследовательским коллективом, владеющим указанными МО/ПО, можно с определенной долей уверенности приступать собственно к строительству или модернизации сети.

Распределение оценок качества передачи речи (MOS)



совместно с операторами и Роскомнадзором. Где-то были введены новые базовые станции (всего большая тройка установила 46 дополнительных БС), где-то перенастроено существующее оборудование. Контрольные измерения должны были показать, какой эффект дали принятые меры. В целом по всем показателям было зафиксировано улучшение примерно на 30%. Показатели качества сервисов, которые имеют социальную значимость и наиболее востребованы гражданами (голосовые вызовы и SMS), все три оператора, участвовавшие в проекте, подняли до мирового уровня (см. таблицу и рисунок).

До начала пилотного проекта ДИТ Москвы получал от жителей САО массу жалоб на сотовую связь. После завершения проекта в текущем квартале ни одной жалобы не поступило. Это говорит о том, что проект дал желаемый результат.

Важно, что мы работаем вместе с Роскомнадзором, который обеспечивает всю законодательную часть, а мы помогаем операторам в размещении БС и решении инфраструктурных вопросов. Базовые станции – это вершина айсберга. За ней стоит комплекс задач – частотное планирование, конфигурация сети, обеспечение БС электричеством, организация оптических каналов.

Мотивация качества

Анализируя обращения граждан, мы понимаем, что проблема качества оказания услуг связи существует, и для ее решения нужны технические подходы и стандарты качества. Устанавливая такие стандарты, не нужно изобретать велосипед. Есть международные стандарты для сетей GSM и соответствующие технические нормы, которые, к сожалению, у нас в стране не приняты. Поэтому мы выпустили свой стандарт качества на этой основе. Это не законодательный акт, потому что субъект Федерации в принципе отделен от регулирования связи. Чтобы оставаться в правовом поле, ДИТ Москвы подписал соглашение с Роскомнадзором и Минкомсвязью. Внутренний стандарт, который мы разработали на основании стандарта для сетей GSM и который определяет параметры качества услуг связи сетей 2G и 3G, принят тремя сотовыми операторами в Москве. Именно по нему мы с Роскомнадзором проводили и проводим измерения качества связи.

Не секрет, что у финансовых подразделений операторов выработался подход «зачем тратить деньги, если за это не спрашивают». Есть показатель загрузки БС – и хорошо, чтобы он был 100%. Но для жителя это значит, что 101-й абонент уже не дозвонится. Качество входит в противоречие с финансами. Если за качество не спра-

Ключевые показатели качества услуг сотовых сетей на первом и втором этапах исследования

Ключевой показатель	Пороговое значение	ВымпелКом		МегаФон		МТС	
		Этап 1	Этап 2	Этап 1	Этап 2	Этап 1	Этап 2
Покрываемость сети 2G вне зданий, %	Rx level ≥ - 95 дБм	98,70	99,88	98,40	99,39	98,90	99,51
Покрываемость сети 3G вне зданий, %	RSCP ≥ - 95 дБм	90,60	94,10	89,30	93,03	87,70	95,37
Доля вызовов, окончившихся разъединением установленного соединения не по инициативе абонента, %	–	2,10	0,42	2,60	2,93	0,60	1,04
Доля неуспешных вызовов, %	–	1,80	0,72	2,30	2,20	1,80	0,41
Качество сигнала на линии к абоненту, %	Rx_qual_dl ≥ 4	6,40	5,84	3,50	3,45	5,60	6,07
Качество сигнала на линии от абонента, %	EcNo < - 12 дБ	20,20	34,44	8,20	13,85	8,70	9,13
Качество речи на линии к абоненту, %	MOS ≤ 3	12,60	9,27	10,40	7,88	9,40	6,68
Качество речи на линии от абонента, %	MOS ≤ 3	11,80	7,79	10,01	6,88	9,10	4,46
Время установления соединения, с	–	4,50	4,18	4,10	4,34	4,00	3,91

шивают и его не контролируют, если прибыль и так идет, то, конечно, – так устроены коммерческие организации – оператор не станет тратить средства на развитие сети. Общаясь с сотовыми операторами, мы видим, что технические подразделения зачастую знают и проблему, и ее решение. Но даже они, приходя к своим финансистам, получают стандартный ответ: законодательство этого не требует, штрафные санкции за это не грозят,

лицензии не отберут, поэтому незачем на это тратить.

Теперь обнародование и общественное обсуждение в СМИ данных радиомониторинга в пилотном проекте, статистики жалоб жителей (по районам города и операторам) дают нам возможность мотивировать операторов связи вкладывать деньги в повышение качества оказываемых услуг. Со своей стороны, мы в текущем году намерены распространить проект на всю территорию Москвы. ИКС

О
С
О
Б
О
Е
Н
И
Е



В трех подходах заблудились

В регулировании качества услуг связи нужно искать золотую середину, чтобы не обрушить рынок излишним давлением на операторов, считает Дмитрий КОСТРОВ, заместитель директора Центра систем кибербезопасности «Энвижн Специальные проекты», вице-председатель подгруппы LSG TEL АРЕС Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества, ассоциированный репортер ИК 17 (Безопасность) МСЭ-Т.



Дмитрий КОСТРОВ

На распутье

В вопросе качества услуг связи сейчас столкнулись два направления. Первое, регуляторное (концепция, набор методик, инструментальный контроль ка-

чества), предлагает Роскомнадзор. Это «европейский» подход, он достаточно жесткий, особенно для отдельных операторов. Скажем, в Санкт-Петербурге в морском порту действует всего одна базовая станция сотовой связи – и если несколько десятков человек попытаются одновременно позвонить из зоны ее доступа, у кого-то обязательно будет отказ связи. Но это не просчет оператора, просто в порту нельзя поставить вторую вышку. А оператор может подвергнуться наказанию. Другой пример – на определенных территориях операторы по требованию военных обязаны уменьшать мощность сигнала. Разве правильно считать ее показателем качества?.. Неудивительно, что такой подход операторы не поддерживали, как не поддержало и министерство в лице ушедшего в прошлом году со своего поста заместителя министра.

Министерство предложило другой подход, который можно назвать «американским», – реализацию некой методики восприятия качества самим абонентом, который голосует кошельком. Операторам предлагалось объединиться в некое сообщество и разработать за свои деньги приложения, которые по желанию абонента проверяют качество предоставляемой ему услуги и отправляют эту информацию на специальный сайт. На этом

веб-ресурсе в открытом доступе должны размещаться данные мониторинга качества услуг всех операторов и отзывы абонентов о степени удовлетворенности качеством услуг. Однако это направление развития также не получило. Созданием единого портала для мониторинга качества занялся Роскомнадзор. Это лучше, чем полное отсутствие такого ресурса, но достаточно далеко от первоначальной идеи министерства привлечь операторов к созданию саморегулируемой организации.

Третий подход предложила АДЭ – поднимать уровень качества услуг методом поощрения: организовать премию качества услуг для операторов. В прошлом году в этом направлении ощущалось некое движение: были сформулированы критерии выбора номинантов и лауреатов премии, в министерство было направлено соответствующее письмо. К сожалению, и эта инициатива дальше бумаги пока не продвинулась.

Что есть, что будет

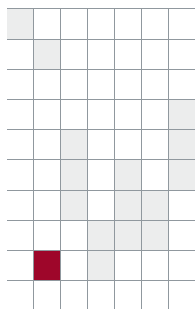
Сейчас никто точно не скажет, чем разрешится сложившаяся ситуация. У нас пока нет подхода к качеству услуг связи как к некой «медали» для операторов, но есть концепция Роскомнадзора, которая воспринимается ими как очередная дубинка. Есть попытка создать единый портал, но она предпринята регулятором, а не операторским сообществом. Если человек хочет участвовать в измерениях – пусть скачивает программу. Но операторы сами не хотят проявлять инициативу, для них она обернется доработкой либо биллинга, либо устройства типа DPI, маркирующего трафик, а для них это до-

полнительные затраты, риски. Им это не нужно. К тому же расходы оператора тут же отразятся на абоненте.

С одной стороны, ощущение уровня качества вряд ли часто обманывает нас как абонентов, с другой – и физику не обманешь. Поэтому ДИТ Москвы провел полевые измерения качества услуг мобильной связи. Но тиражирование разработанной им методики на всю страну ничей бюджет не потянет. Слишком дорого стоят машины Роскомнадзора с антеннами сотовой связи на крышах. Наверное, будет правильно выбрать не «европейский» или «американский» подход, а некое комбинированное решение, золотую середину. Устанавливать специальное ПО на смартфоны абонентов, частично измерять параметры качества инструмен-

тально, обрабатывать обращения абонентов, а когда количество жалоб достигает некоего порогового значения, проводить тестирование качества услуг на соответствующих территориях.

От государства будет достаточно внутриведомственного приказа Минкомсвязи. Не думаю, что надо менять законодательство, тем более что любое изменение в законе «О связи» требует минимум годичной работы. Методики должны быть согласованы с рынком, они должны быть дифференцированы на три уровня – для плотной городской застройки, неплотной застройки и сельской местности. Это вполне возможно. Главное, чтобы государство не забывало, что у нас есть рынок, который нельзя рушить излишним давлением на операторов. ИКС



Госконтроль или госпомощь?

Всесторонний мониторинг качества услуг связи и публикация результатов измерений – единственно правильная форма госрегулирования на конкурентном рынке в этой сфере, считает Юрий ДОМБРОВСКИЙ, президент АРОС.

– Известно, что Роскомнадзор разработал проект Концепции организации системы государственного контроля (надзора) качества оказания услуг связи в Российской Федерации и методики контроля параметров качества услуг фиксированной связи, подвижной радиосвя-

зи, передачи данных, телематики. Как операторы реагируют на эти предложения?

– Концепция подвергнута критике по двум причинам. Во-первых, она не учитывает, что параметры качества, которые определяются при каждом конкретном звонке, – это случайные величины. Скажем, в один момент на дозвон из какого-то места по некоторому номеру уйдет 30 с, а в другой – 5 мин. И тут ничего не поделаешь – разная нагрузка на сеть, разные случайные факторы. Концепция этого не учитывает – и если контролер в течение 15 мин не сможет дозвониться в call-центр оператора, он вправе применить штрафные санкции или даже лишить его лицензии. Строгость санкций – это вторая претензия операторов к документу, который призван установить стандарт качества и государственный контроль со всеми вытекающими последствиями

в отношении наказаний за несоблюдение. Складывается опасная комбинация отсутствия учета вероятностного характера параметров и несоразмерно строгого наказания, в результате бизнес может получить коррупциогенный документ. Причем больше всего пострадают компании малого и среднего бизнеса, потому что крупные компании знают, как «отбиваться». А небольшим компаниям придется как минимум держать специальный персонал для взаимодействия с контролирующими органами. Свою позицию по этим вопросам операторы сейчас формулируют через рабочую группу, организованную при Комиссии РСПП по телекоммуникациям и информационным технологиям.

– Вы считаете, что такого рода документ в принципе не нужен? Роскомнадзор объясняет необходимость его принятия большим количеством жалоб со стороны абонентов, в частности, сотовой связи и ШПД.

– На наш взгляд, имеющиеся у операторов недостатки многократно преувеличиваются. Для сравнения, по статистике Роспотребнадзора, только в 2012 г. в сфере ЖКХ было выявлено 67 276 нарушений, в выездном туризме – 5513, на транспорте – 3069, а в мобильной связи – всего 423. По сравнению с объемом оказываемых услуг эта цифра просто ничтожна. И на мировом рынке по качеству связи, особенно мобильной, Россия выглядит достойно. Ошибок нет у того, кто не работает, а сотовые компании по всей России работают 24 часа в сутки.



Юрий ДОМБРОВСКИЙ

Вместе с тем вопрос о качестве услуг связи Роскомнадзор поднял своевременно. Но форма воздействия и контроля государства должна быть такая же, как во всех развитых странах мира. Должен быть официальный мониторинг качества связи – и, кстати, Роскомнадзор уже начал выполнять эту работу своими техническими средствами. Когда он публикует результаты мониторинга у себя на сайте и в СМИ, это становится мощнейшим стимулом для улучшения качества услуг операторов, работающих в конкурентной среде. А на рынке мобильной связи и ШПД конкуренция очень высока, и именно конкуренция заставляет операторов повышать качество связи. Тем более что сейчас их поджимает MNP.

Качество же услуг ШПД зависит не только от скорости соединения, пропускной способности канала, но и от того, как работают сайты, к которым обращается абонент, и от того, какие каналы у его провайдера с тем ресурсом, к которому он обращается. Здесь важно, чтобы провайдер информировал абонента о реальных скоростях, о реальной мощности – и тогда абонент будет сам принимать решение, переходить от одного оператора к другому или нет.

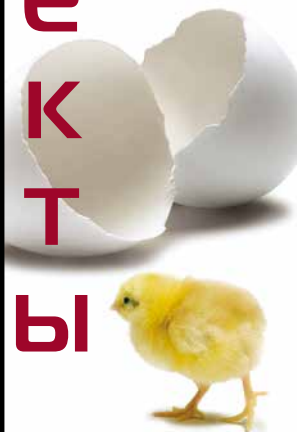
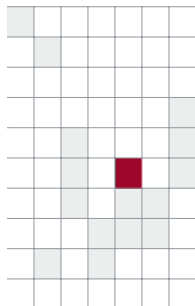
– Какую помощь может и должно оказывать государство операторам связи для улучшения качества их услуг? Какую – абонентам?

– Хороший пример показал ДИТ Москвы, который совместно с Роскомнадзором провел замеры качества сотовой связи в одном из районов столицы и помог операторам большой тройки улучшить покрытие (→ **см. с. 38**). В Москве очень трудно устанавливать

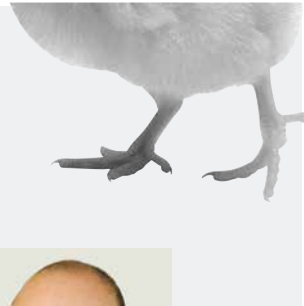
базовые станции, особенно в жилых районах – и реальная помощь в поиске площадок для БС и выделении частот пошла на пользу и операторам, и абонентам.

Госконтроль качества есть в некоторых странах, но он касается только универсальной услуги связи, которая дотируется государством. Если мы определим, что в отсутствие конкуренции эта услуга необходима, то ее регулирование уместно. У нас давно назрел вопрос изменения состава универсальной услуги, но, к сожалению, пока никакого решения не принято. На мой взгляд, у нас, как и во многих странах, должна быть национальная программа развития высокоскоростного доступа, который и должен стать универсальной услугой. Пока же остается фотографировать эти таксофоны, которыми никто не пользуется. В Москве мелкие торговцы устраивают под их крышами свои склады, укрываются от непогоды. Это просто недоразумение, их нельзя устанавливать не только в Москве, но во всех населенных пунктах, где есть сотовая связь. Они же страшно дорогие – каждый таксофон стоит больше 100 тыс., а еще на их поддержание ежегодно деньги перечисляются.

На конкурентных рынках самое лучшее, что может сделать регулятор и для операторов, и для потребителей, – наладить всесторонний мониторинг и публикацию результатов измерения качества, чтобы был понятный и прозрачный ориентир: кто лучше, кто хуже, кто быстрее, кто медленнее. Этого достаточно. А если говорить о концепции, я надеюсь, что она будет принята, но как основа для мониторинга, а не как обязательный для операторов стандарт качества услуг связи. **ИКС**



Абонент – ближе, качество – выше



По мнению Юрия ЛИ, руководителя службы качества услуг пакетной передачи данных «ВымпелКома», система Mobile Quality Analyzer вплотную приблизила оператора к абоненту мобильного доступа в интернет.



Юрий ЛИ

– Чем объясняется необходимость такого проекта?

– В «ВымпелКоме» используется множество классических инструментов онлайн-мониторинга, реагирующих на сбои в сердечном ритме работы сети, – средства контроля аварий, статистического контроля, драйв-тестов, сквозного мониторинга M2M, мониторинга сигнализации и др. Но в части контроля каче-

ства услуг мы стараемся все ближе подходить к абоненту.

Несколько лет назад, если «железо» работало, можно было с определенной степенью точности утверждать, что у абонента с точки зрения сервиса все в порядке. По мере усложнения сети и услуг, которые строятся на технологических цепочках, появились проблемы: у сети все в порядке, а у абонента – не сов-

сем. Возникла необходимость сквозного контроля качества и постоянного приближения к абоненту. Достичь максимального приближения позволяет система MQA, измеряющая качество непосредственно в точке потребления услуги. Она не отменяет, но дополняет классические средства мониторинга и дает более целостное понимание картинки. Иначе говоря, позволяет увидеть услугу глазами абонента.

– Как это реализовано технически?

– Замеры производятся по ключевым показателям качества, воспринимаемым абонентом: время доступа к сети, доступность, скорость и непрерывность соединения. Проведение и снятие результатов измерений осуществляются с помощью специального мобильного приложения, устанавливаемого на смартфон на базе ОС Android. Есть два режима замеров – активный и пассивный.

В первом случае каждые 5 мин с определенного узла в зависимости от типа сети 2G или 3G скачиваются тестовые файлы и проверяется качество услуги мобильного интернета. Это происходит, даже если абонент не пользуется телефоном. Функциональные возможности системы позволяют получать детализированную техническую информацию, чтобы при необходимости локализовать проблему и принять меры. В результате в базе данных собирается огромный массив измерений (3,6 млн измерений, охватывающих 60% территории), с которым работает техдирекция. Стоимость драйв-теста с подобным охватом и объемом даже трудно представить. К тому же данные в базе постоянно пополняются. В пассивном режиме MQA включается именно в тот момент, когда абонент подключается к интернету.

Сейчас телефонами с этим приложением во всех филиалах пользуются наши сотрудники, которые по долгу службы часто находятся в разъездах. Планируем сделать его доступным для всех клиентов, конечно, бесплатно. Установив приложение на свой телефон, абонент сможет иметь полное представление обо всех важных характеристиках мобильного интернета. Причем, если он обратится в call-центр с просьбой о помощи, оператор без труда сориентируется, кто сможет ее оказать. В отсутствие такой системы нередко случается, что абонент жалуется, например, что не может загрузить какую-либо страницу, а сотрудник call-центра понимает, что проблема есть, но разобраться, в чем она состоит, ему крайне сложно.

– Замеряются только параметры мобильного доступа в интернет?

– В первую очередь ставилась задача именно контроля качества услуг передачи данных, потому что их мультисервисность определяет сложность такого мониторинга. Голосовые услуги не отбрасываются, их мониторинг мы планируем запустить в ближайшее время.

– Кто разработал это приложение?

– Это наша совместная с одной российской компанией разработка, поскольку «ВымпелКом» на этапе исследования рынка не нашел решения, отвечающего его нуждам на 100%. В процессе внедрения на своей

сети мы постоянно дорабатывали систему и «затачивали» ее под себя. Над этой задачей работали наши департаменты ИТ и эксплуатации, несколько сторонних организаций, да и абоненты внесли свою лепту. И теперь было бы неправильно и несправедливо говорить, что мы установили на своей сети готовую разработку, она очень изменилась в сравнении с первоначальным вариантом.

Кроме того, появились средства измерения и контроля на телефоне у конечного пользователя – это в принципе новое направление, вызванное к жизни тем, что телефоны стали «умнее» и мощнее. Но методологически сформированной стратегии применения таких средств еще нет. Эти средства рождаются прямо сейчас, и рецептура их применения пока у каждого оператора своя. Например, в США один из операторов решил использовать ее, в том числе для того, чтобы мониторить состояние батареи в телефоне и в подходящий момент предлагать абоненту заменить ее бесплатно. Кейсы внедрения подобных систем самые разнообразные, и каждый оператор ищет свой путь. Мы выбрали MQA – на наш взгляд, такое решение удобно всем.

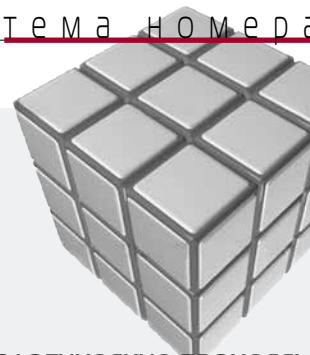
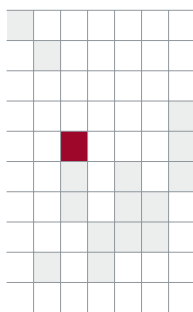
– На какие нормы качества при этом ориентируетесь?

– Есть международные стандарты, но у нас нормы выше. Вообще, как правило, в России и корпоративные стандарты операторов выше, чем за рубежом, и требования по безопасности жестче. То же самое и с качеством мобильного интернета.

– В этом контексте хотелось бы понять: насколько операторам необходимо госрегулирование нормативов качества сервисов?

– Тема качества услуг очень острая. А острота вопроса часто становится поводом для спекуляций. При отсутствии единой методики измерений каждый может сделать громкое заявление в свою пользу. Если появится единая объективная методика, согласованная со всеми операторами, то не будет спекулятивных заявлений типа «мы самые быстрые, самые надежные, самые качественные». Во-первых, все операторы будут поставлены на одну доску, и можно будет их сравнивать. Это и им на пользу пойдет, и Роскомнадзору, и конечному пользователю, которому такая информация должна быть доступна. Во-вторых, подобный подход может стать действенным механизмом конкуренции, ведь пользователь сможет выбирать оператора.

Но в части нормативной базы, я считаю, никогда государство не сможет регулировать эту сферу. Оно может выпускать «гигиенические» требования (например, оборудование не должно находиться в аварии более трех часов), но решение, какая должна быть скорость – 2 Мбит/с или 10, – это вопрос работы в конкурентной среде. В этом смысле оператор никогда не будет ориентироваться на требования регулятора, потому что его собственные требования всегда окажутся жестче. А регулятору нужно прислушаться к предложениям оператора, который занимается вопросами оценки качества услуг с момента своего появления и знает их гораздо лучше. ИКС



Аутсорсинг О ДВУХ КОНЦАХ

Операторы все чаще передают те или иные технологические процессы внешним исполнителям. Как это может повлиять на уровень качества предоставляемых услуг связи, каких подводных камней следует остерегаться и что нужно сделать, чтобы аутсорсинговая модель эффективно работала?

Не экономия, **НО ОПТИМИЗАЦИЯ**

Сергей КУНЕГИН, начальник отдела управления качеством, МГТС

Привлечение операторами аутсорсинговых партнеров может оказать на качество услуг существенное влияние, причем как положительное, так и отрицательное. Перед тем, как передать ту

или иную функцию на внешнее обслуживание, компании необходимо провести аудит бизнес-процессов, проанализировать процессы и функции, которые будут отданы на аутсорсинг.

С одной стороны, для минимизации рисков от обращения к сторонним фирмам необходимо привлекать к сложным технологическим проектам аутсорсеров, которые уже хорошо зарекомендовали себя на рынке, обладают высокопрофессиональными экспертами, компетенциями и структурой. С другой – важно тщательно подготовить и провести тендерные процеду-

ры, включая определение в договорах с аутсорсерами конкретных ключевых показателей качества, для того чтобы результаты соответствовали вашим стратегическим целям.

В рамках структурной реформы руководство МГТС приняло решение о привлечении аутсорсинговых фирм для реализации ряда бизнес-процессов компании и выводе за штат непрофильных функций. Как оказалось, это достаточно эффективная мера. Хотя она не принесла существенных экономических выгод (поскольку затраты внешних исполнителей оказались не ниже собственных), однако позволила сохранить (а в некоторых случаях значительно улучшить) качество предоставляемых услуг, оптимизировала численность и загрузку персонала, что для публичной компании крайне важно. **ИКС**



Общение с клиентом оставьте за собой

Кирилл ПИЩАЛЬНИКОВ, директор по управлению сетью, «ЭР-Телеком Холдинг» (бренды «Дом.ru» и «Дом.ru Бизнес»)



Основной мотив перехода на аутсорсинговую бизнес-модель – желание операторов снизить издержки на эксплуатацию и обслуживание собственных сетей. В первую очередь это связано с экономикой предприятия и стремлением сделать услуги более доступ-

ными для клиента за счет снижения эксплуатационных затрат. Это позволяет увеличить инвестиции в развитие и получить дополнительное преимущество на высококонкурентном рынке.

Как показывает практика, на аутсорсинг внешним партнерам в большинстве случаев передается блок эксплуатации и технического обслуживания сети, а также строительство транспортной инфраструктуры. Важно понимать,

что операторы связи – это сервисные компании и строительство сетей не является их профильным бизнесом.

Для «Дом.ru Бизнес» аутсорсинг – основная форма организации работ, как при строительстве сетей, так и при их обслуживании. Если говорить об аутсорсинге обслуживания сетей, то сегодня доля передаваемой на аутсорсинг инфраструктуры, в частности ВОЛС, достигает 100%. Благодаря этому значительно упрощается управление сетью в целом. Передача обслуживания сетей третьей стороне также сказывается на формировании цены услуг. Наличие отдельного штата специалистов-эксплуатационников означает необходимость содержания автотранспорта, оборудования, аттестации, обучения и учета персонала, создания звена управления этими специалистами, звена закупок для этих специалистов и т.д. И, что самое главное, обслуживание сетей носит сезонный (планово-предупредительный ремонт) или несистемный (аварийно-восстановительные работы) характер. Обеспечить

равномерную 100%-ную загрузку персонала очень сложно. Компания-аутсорсер этот вопрос решает использованием своих ресурсов в интересах разных заказчиков.

Таким образом, в условиях современного рынка аутсорсинг эксплуатации телекоммуникационной сети является дополнительным инструментом повышения эффективности бизнеса операторов связи, делая их услуги дешевле и доступнее для клиента при сохранении качества и надежности сервисов. С другой стороны, любые бизнес-процессы, связанные с общением с клиентами, переводить на аутсорсинг нежелательно.

Чем нельзя рисковать

Александр ТРОШИН, технический директор, «Манго Телеком»

Аутсорсинг – это часто шаг сервис-провайдера в сторону определенных рисков. Взаимоотношения с аутсорсерами выстраиваются нелегко, и SLA между аутсорсером и заказчиком выходит здесь на первое место, так как сроки реагирования на проблемы, способы их устранения, стоимость каких-либо решений и прочего не могут быть прописаны в рамках одного договора так глубоко, как этого хотелось бы и как это нужно. Разумеется, все стараются это сделать, но все же некоторые подводные камни остаются.

В настоящий момент в мире, хоть и не во всем, есть тенденция к отказу от передачи ключевых направлений на аутсорсинг и одновременно к выращиванию собственных высококлассных специалистов (если, конечно, компания может себе это позволить). Прежде, чем передать на аутсорсинг какое-либо направление или бизнес-процесс, я бы рекомендовал тщательно просчитать все риски и выгоды такой передачи, а не просто опираться, скажем, на стоимость услуг. Более того, я бы посоветовал передавать на аутсорсинг только некритичные для бизнеса процессы. Что это за процессы, зависит от конкретной компании. Это может быть, например, поддержка внутренних пользователей компании (ПК, сеть передачи данных и определенные информационные системы, к которым аутсорсеру

При поверхностном взгляде может показаться, что такая мера поможет снизить затраты на бизнес-процессы, связанные с клиентским сервисом. Однако не стоит забывать о возможных рисках снижения лояльности абонентов и качества обслуживания, которые могут привести к оттоку клиентов. Экономия за счет аутсорсинга может перекрываться финансовыми потерями, что негативно скажется на росте эффективности. Например, передав на аутсорсинг call-центр или техническую поддержку, организовать на высоком уровне эти процессы практически невозможно. ИКС



предоставляется доступ). При передаче этого участка работы у компании нет никаких рисков, так как здесь все давно стандартизировано и ясно.

А вот поддержка пользователей ПО, которое компания разрабатывает и передает, телекоммуникации обязательно должны быть в зоне ответственности оператора/сервис-провайдера, так как это – профильные направления, требующие быстрого внесения изменений, мгновенного включения в оперативные вопросы и т.д. Передача этих процессов на аутсорсинг создает для компании большие риски. Плюс все изменения в инфраструктуре, как правило, связаны с развитием сервисов провайдера. Требования к нормальному функционированию нового сервиса могут накладывать ограничения на инфраструктуру, некоторые изменения нужно тут же воплощать в жизнь. А если эти изменения к тому же существенны, они будут влиять на договор с аутсорсером, поскольку с их введением сразу меняются условия сопровождения объекта эксплуатации. Таким образом, передача на аутсорсинг ключевых для компании процессов может привести к тому, что компания не будет настолько мобильной и эффективной, насколько это нужно. ИКС

Семь раз отмерь

Николай ДМИТРИЕВ, вице-президент по развитию бизнеса в телекоммуникационном секторе, MAYKOR



Принимая решение о передаче тех или иных функций на аутсорсинг, оператор рассчитывает получить сервис, который повысит качество услуг связи и уменьшит или по крайней мере не увеличит стоимость этих услуг. Компания, которая берется за выполнение переданных функций, в свою очередь, заинтересована в том, чтобы предоставить заказчику качественный сервис, в противном случае она потеряет клиента и свою репутацию.

Однако качество услуг связи зависит не столько от самого факта выбора аутсорсинговой модели, сколько от

правильного определения функций, которые требуется передать внешнему исполнителю, разграничения зон ответственности, от грамотно прописанного SLA и от того, насколько эффективно и профессионально будет организована работа как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя.

Порой на выработку наиболее эффективных способов реализации контракта уходит до полугода, особенно если проект предполагает обслуживание удаленных и/или территориально распределенных объектов заказчика. В большинстве случаев уровень качества при переходе на аутсорсинговую модель повышается. Многолетний опыт MAYKOR показывает, что при правильно организованной работе уже через несколько месяцев аутсорсинг становится для операторов привычной практикой. ИКС

Смена бизнес-модели неизбежна

Дмитрий МАСЕЛЬСКИЙ, гендиректор, Ericsson Россия

Многие операторы для решения новых задач, которые ставит перед ними рынок, приходят к необходимости трансформации бизнеса. При этом возможны два пути: осуществлять такую трансформацию своими силами либо передать определенные функции на аутсорсинг.

Первый подход предполагает, что операторы самостоятельно оптимизируют процесс эксплуатации и обслуживания сети, консолидируя операционную деятельность, например за счет создания единого центра управления сетью. Внедрение ИТ-инструментов и стандартизированных процессов, которые позволяют оптимизировать и автоматизировать процессы эксплуатации сети, тоже является способом повысить операционную эффективность. Этот подход требует от оператора инвестиций, времени, опыта и знаний для реализации проектов.

Ранее управлением и техническим обслуживанием сетей, а также разработкой предложений операторы занимались самостоятельно. Но в последние 10–12 лет, с распространением технологий 3G и 4G и внедрением инновационных решений, операторы пересматривают подходы. Сегодня услуги по расширенной технической поддержке и обслуживанию сетей все меньше отвечают характеристикам профильного бизнеса операторов. Передача обслуживания и эксплуатации вендорам с широким опытом и экспертизой – первый шаг на пути к по-

вышению эффективности и качества управления сетью, совершенствованию уровня сервиса для пользователей как на розничном, так и на корпоративном рынке. Основное преимущество перехода на расширенную поддержку сетей – возможность сосредоточиться на обслуживании абонентов, уменьшить расходы на содержание сетей, высвободить дополнительные средства на другие цели компании, а также получить доступ к лучшим технологиям ведения бизнеса при сотрудничестве с компаниями с многолетним опытом.

Бизнес-модель передачи на расширенную поддержку функции обслуживания и эксплуатации сетей – мировой тренд, и мировая практика показывает, что передача эксплуатации сети в управление поставщику позволяет снизить расходы примерно на 20%, что означает возможность инвестировать высвободившиеся средства в инновации, повышение качества обслуживания, новые сервисы и т.д. Согласно исследованию Heavy Reading Research, к 2017 г. 45% всех абонентов мобильной связи будут охвачены сетями операторов, у которых заключены контракты на предоставление расширенной технической поддержки и обслуживания сетей; по прогнозам Ericsson, уже в 2014 г. в расширенную поддержку передадут сети 71% операторов в мире. ИКС



Качество как бизнес-фактор

Услуга с ее соотношением «цена – качество» для потребителя чаще всего – блюдо с неизвестными ингредиентами. Приоткрыть двери на операторскую кухню согласились участники Дискуссионного клуба «ИКС».



«ИКС»: Какие расходы несет оператор во имя качества сервиса? На чем можно сэкономить?

Дмитрий ДБЯЧЕНКО, начальник отдела контроля качества услуг и сетей, «Ростелеком»: Основные расходные статьи – это OSS-системы, измерительное оборудование, модернизация оборудования и каналов емкостей. Иногда речь может идти о наборе дополнительного персонала, занимающегося исключительно качеством (для «Ростелекома» это актуально). Возможность экономии есть при использовании клиентских маршру-

тизаторов в роли измерительного оборудования. Однако надо понимать, что основная задача маршрутизатора – передача клиентского трафика, а вовсе не измерение параметров качества. Это означает, что с увеличением нагрузки на клиентское оборудование точность измерений будет страдать.

Александр КЛИНЦОВ, гендиректор, StarBlazer: Расходы – на системы OSS и системы автоматизации бизнес-процессов, мониторинга и контроля,



Д. ДБЯЧЕНКО



А. КЛИНЦОВ

на высококвалифицированный персонал. Зачастую основные расходы делаются на этапе построения сети, поэтому крайне важно правильно спрогнозировать темпы роста объема услуг и обеспечить планомерное увеличение показателей сети, чтобы качество оставалось стабильным даже при быстром наборе абонентской базы. Также не стоит забывать о системах обеспечения бизнеса. Если они не заложены в проект изначально, их внедрение на последующих этапах потребует значительных затрат. С другой стороны, неоправданно увеличив расходы на инфраструктуру, оператор ухудшает экономические показатели. Важно уметь найти и поддерживать правильный баланс.

Александр ТРОШИН, технический директор, «Манго Телеком»: Согласитесь, что ни одна самая дорогая «железка», являющаяся ядром сети передачи данных и одновременно, скажем, инвестицией компании на ближайшие пять лет, сама по себе обеспечивать качество предоставляемого клиентам сервиса не может. Серьезные и постоянные инвестиции нужны как в пер-

сонал, так и в совершенствование процессов эскалации проблем, непрерывного цикла мониторинга оборудования, в развитие планов восстановления после аварий и непрерывности бизнеса. Только все это в комплексе может повышать качество предоставляемых услуг.

На наш взгляд, неправильно экономить на персонале. А вот, например, на оборудовании стоит попробовать. Но не путем замены на дешевое и менее качественное, а путем проведения тендеров, работы на определенных, выгодных для компании, условиях и пр. То же применимо и к различным эксплуатационным аспектам. Например, для того чтобы не сажать двадцать человек в центр управления сетью, где каждый следит «за своим куском», компании стоит автоматизировать систему мониторинга, которая будет визуализировать состояние сети. Таким образом, за сетью смогут следить пять сотрудников вместо двадцати. Причем у компании здесь двойная выгода: она проще и, что важно, качественнее подготовит к работе пятерых специалистов, плюс еще сэкономит средства.



А. ТРОШИН



«ИКС»: Каковы роль и специфика применения контрольно-измерительного оборудования на современном этапе развития сетей?

Илья АСТАХОВ директор департамента сетей и платформ, «Комкор»: Без использования контрольно-измерительного оборудования (КИО) невозможно получить объективные данные о качестве предоставляемой услуги, состоянии сети, а также устранить возникшие проблемы. КИО используется на всех этапах технологического процесса, на протяжении всего цикла работ по организации и эксплуатации услуги. Это и измерение параметров абонентских линий связи, и соответствие декларируемым параметрам услуги, и контроль ее параметров, и устранение возникших проблем. В настоящее время идет внедрение измерительных систем, позволяющих контролировать параметры предоставляемых услуг в режиме реального времени.

Владимир ВАЛЬКОВИЧ, руководитель департамента технического развития и эксплуатации в России и СНГ, Orange Business Services: Оборудование, устанавливаемое у заказчика при заключении соглашения о качестве сервиса (SLA), производит измерения из конца в конец. Сетевой операционный центр проводит проактивный мониторинг доступности этого оборудования и с определенной периодичностью снимает данные о производительности сервиса заказчика. В си-



И. АСТАХОВ

стеме SLM (Service Level Management) формируются паспорта сервисов и задаются допустимые гарантированные параметры. Выходной отчет по полученным данным сравнивается с заведенным паспортом услуги, публикуются все показатели и их отклонения от заданных значений, учитываются зарегистрированные у данного заказчика инциденты, запланированные окна обслуживания и т.п.

Сергей ЖУЧКОВ, директор по работе с операторами связи, КРОК: Оператор не может терять контроль над сетью и отдельными ее участками, потому на всех этапах создания и поддержки телекоммуникационной инфраструктуры должно использоваться

КИО. В инфраструктуре компаний обычно сосуществует огромное количество разнородного оборудования нескольких (а то и нескольких десятков) разных производителей. Своевременно анализировать их работу можно только с помощью автоматизированных средств. Строить инфраструктуру надо таким образом, чтобы иметь возможность контролировать все интерфейсы – это очень капиталоемкая задача. Сегодня важно найти правильный баланс между затратами на построение инфраструктуры и возможностью полностью контролировать сетевые элементы и пользовательский опыт.



«ИКС»: Какие новые подходы к измерениям возникли в последние годы и чем они отличаются от методик 10-летней давности?

Д. ДЬЯЧЕНКО: 10 лет назад я занимался построением IP/MPLS-сетей и их управлением, а не непосредственно качеством сервисов. Могу сказать, что тогда

качество (в том виде, в котором оно понимается сейчас) стояло далеко не на первом месте. Всё качество сводилось к доступности услуги.



К. ЮЛДАШЕВА

Клара ЮЛДАШЕВА, директор департамента управления качеством, «Комкор»: В настоящее время широко применяются автоматизированные системы измерения и мониторинга состояния сети в режиме реального времени, позволяющие как оперативно отслеживать аварийные ситуации, так и принимать меры на основе данных о при-

ближении параметров сети к критическим значениям еще до того, как это заметно повлияет на качество оказываемых услуг.

В. ВАЛЬКОВИЧ: Все подходы, которые сформировались 10 лет назад, сейчас активно применяются на практике и стандартизировались. Раньше для проведения измерений на канале измерительное оборудование ставилось в разрыв канала, это давало возможность провести измерения только при его подключении или при аварии. Новые же измерительные инструменты интегрированы в программное обеспечение сетевого оборудования и позволяют проводить мониторинг в постоянном режиме.

С. ЖУЧКОВ: Основное различие в подходах – переход от вычисления ключевых показателей эффек-

тивности отдельных подсистем или оборудования к расчету интегральных показателей качества и показателей качества сервисов (KQI, SQI). Такие расчеты и измерения требуют не только инфраструктуры сбора данных, но и сложных и дорогих программных комплексов для хранения и анализа собранных данных. Технологии Big Data как раз помогают в этом.

Для оценки качества голосовых сервисов КИО используется уже давно, все методики работы выверены и не вызывают больших споров. Но для других сервисов – видеозвонков, веб-серфинга, обмена короткими сообщениями – применение КИО осложнено тем, что, во-первых, может быть весьма затратным, а во-вторых, необходимо иметь хорошо структурированную модель оценки параметров качества услуги абонента. Далеко не очевидно, как из нескольких тысяч параметров, получаемых с сетевых элементов с помощью КИО, вычислить один параметр – качество предоставляемой услуги для конкретного абонента.



С. ЖУЧКОВ



В. ВАЛЬКОВИЧ



«ИКС»: Насколько актуально принятие нормативных правовых актов, устанавливающих единую для российского рынка систему показателей качества связи, сопровождаемую утвержденными методиками их контроля, едиными для всех операторов?

В. ВАЛЬКОВИЧ: Весьма актуально, так как это позволит объективно сравнивать качество услуг связи, оказываемых разными операторами.



К. ПИЩАЛЬНИКОВ

Кирилл ПИЩАЛЬНИКОВ, директор по управлению сетью, «ЭР-Телеком Холдинг» (бренды «Дом.ru» и «Дом.ru Бизнес»): С точки зрения операторского бизнеса и качества услуг, получаемых абонентом, это не очень актуально. Дело в том, что каждый оператор работает с уникальной инфраструктурой сети и уникальной технологией контроля качества. В первую оче-

редь, качество определяется ожиданиями клиентов, а ожидания клиентов не измерить нормативными актами.

Д. ДЬЯЧЕНКО: Я считаю, что подобные нормативные правовые акты должны описывать некие базовые показатели качества (например, на случай если тот или иной оператор оказывается монополистом в регионе). Однако последнее слово всегда должны говорить рынок и здоровая конкуренция.

К. ЮЛДАШЕВА: Принятие нормативных правовых актов, устанавливающих единые для российского рынка показатели качества связи, – актуальный вопрос. Сегодня отсутствует единый документ о требованиях к качеству связи. Нормативная правовая база состоит из технических регламентов и добровольных стандартов.

Если говорить о принятии новых нормативных правовых актов, устанавливающих единые показатели качества связи, то они должны содержать как целевые показатели качества, так и методику расчета этих показателей. Система контроля качества должна быть организована так, чтобы измерять качество услуги на сети оператора, т.е. от абонента до оператора. В то же время при оказании услуг связи корпоративным клиентам задача обеспечения качества услуг связи может решаться на принципах договорных отношений путем заключения соглашений об уровне сервиса.

Сергей КУНЕГИН, начальник отдела управления качеством, МГТС: Рынок устанавливает стандарты качества связи и обслуживания. Система мониторинга сети позволила МГТС оперативно реагировать на изменения стандартных показателей сети, предотвращать возникающие угрозы и повысить качество обслуживания абонентов.

Мы заинтересованы в предоставлении абонентам качественных услуг связи и ежегодно вкладываем в развитие собственной инфраструктуры связи крупные средства. Вместе с тем, если будет разработана единая система контроля качества, важно чтобы она была именно единой, с понятной системой показателей и методикой, единой для всех операторов. ИКС



С. КУНЕГИН

Украина обрушила фондовые рынки



В конце февраля – начале марта динамика основных российских биржевых индикаторов была выражено негативной. Основная причина – рост страновых рисков, сопровождавшийся оттоком капитала: бивалютная корзина выросла на 1,4%, с 41,76 до 42,33 руб.



Максим КЛЯГИН,
аналитик,
УК «Финам
Менеджмент»

Ключевым фактором движения котировок стал политический кризис на Украине, в конце февраля как раз перешедший в острую фазу. Позитивная динамика наметилась только после референдума в Крыму. Нефтяной рынок продолжил консолидацию в узком торговом диапазоне \$105-110 за баррель и особого влияния на динамику российских активов не оказал. Бумаги ключевых эмитентов торговались в рамках нисходящего тренда, при этом

наибольшей коррекции профильного индекса способствовало падение акций «Ростелекома» и «МегаФона».

Операторы не удержали капитализацию

«Ростелеком» потерял почти четверть капитализации. Это происходило на фоне общей негативной конъюнктуры и объяснялось преимущественно значительным оттоком капитала из российских активов. Вероятно, на распродажу бумаг повлияло и то, что ключевым акционером компании остается государство (это усиливает инвестиционные риски на фоне геополитического противостояния последних недель). Дополнительным фактором могла стать не очень удачная отчетность компании за 2013 г. Выручка выросла только на 1%, а с учетом дополнительных разовых доходов в 2012 г. – упала на 2%. Снизились и показатели рентабельности: маржа OIBDA сократилась на 1 п.п. до 35% и существенно отстает от уровней лидеров рынка. Значительное давление на чистую прибыль (–27% г/г) оказали разовые неденежные расходы.

Слегка нивелирует неблагоприятный фон отчетность Tele2. В среднесрочной перспективе позитивное развитие СП «Т2 Рус Холдинг» может стать долгожданным драйвером роста. Сопоставимым оказалось снижение котировок акций «МегаФона» и «ВымпелКома»: бумаги торговались немногим хуже рынка – «МегаФон» просел на 13%, «ВымпелКом» – на 12%. Их сравнительная устойчивость обусловлена сильными рыночными позициями, привлекательной дивидендной политикой и опубликованными в середине марта хорошими финансовыми показателями за 2013 г. Так,

консолидированная выручка «МегаФона» выросла на 9,1% до 297 млрд руб., чистая прибыль – на 16,3% до 51,6 млрд руб. Показатель OIBDA вырос на 13,2% и составил 132,6 млрд руб., рентабельность OIBDA – на 1,6 п.п. до 44,6%. Динамика «ВымпелКома» несколько слабее. Выручка сократилась на 2% до \$22,55 млрд. Показатель EBITDA снизился на 2% до \$9,619 млрд. Чистый убыток – \$1,424 млрд. Основное давление на продажи оказывала сложная макроэкономическая ситуация, в том числе слабые операционные результаты украинского и итальянского подразделений группы. Фактором снижения чистой прибыли в IV квартале, существенным и для профита года, выступил неденежный убыток от списаний на обесценение активов около \$2,9 млрд (около \$2 млрд пришлось на украинский бизнес компании). Позитивными остаются отличная рентабельность бизнеса (показатель EBITDA margin на уровне около 43%) и устойчивый высокий денежный поток.

Акции МТС продемонстрировали наименьшее снижение, выглядели лучше конкурентов и несколько лучше рынка в целом, хотя также испытали давление конъюнктуры и лишь частично компенсировали предыдущее снижение. Бумаги оператора подешевели на 7,8%. Котировки поддержали хорошие результаты отчетности и позитивная дивидендная политика. Возможно, локально сильным положительным фактором выступала стабильность бизнеса на Украине – выручка подразделения выросла на 3%, OIBDA – на 5%. В целом по итогам года выручка компании выросла на 5% до 398,4 млрд руб. В основном вырос сектор передачи данных – 43% (г/г), выше ожиданий оказалась рентабельность (показатель OIBDA вырос на 8% до 135 млрд, маржа OIBDA – на 1 п.п. до 43,9%), что говорит о высокой эффективности управления и контроля над издержками. Чистая прибыль выросла в 2,7 раза (г/г), такая динамика профита связана с эффектом низкой базы 2012 г. и отражает, прежде всего, разовые доходы от ликвидации подразделения в Узбекистане и урегулирования судебного спора вокруг киргизского бизнеса группы.

Справка ИКС



С 20 февраля до 20 марта индекс ММВБ снизился на 10,84% (до 1320,5 п.), а индекс РТС – на 11,69% (до 1150,82 п.). Отраслевой индекс «ММВБ–телекоммуникации» потерял 12,23% (до 1911,6 п.).

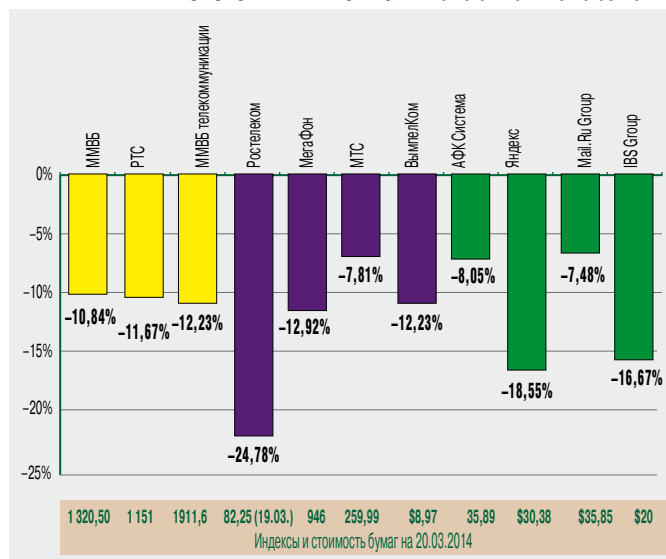
Хорошие новости сдержали падение ИТ

Акции российских ИТ-компаний демонстрировали нисходящую динамику, при этом публикация сильных корпоративных новостей поддержала капитализацию ряда эмитентов. АФК «Система» (–8,05%, \$35,89) провела ряд сделок в сфере M&A, в частности, приобрела 38,75% акций «Энвижн Груп», увеличив свою долю в системном интеграторе до 88,75%. Также АФК «Система» нарастила долю в компании «Система Масс-медиа» (с 75 до 87,5%), объединяющей такие активы, как «Ленфильм XXI», «Телекомпания Стрим», «Всемирные русские студии», рекламное агентство «Максима», «ЦТВ». 1 марта совет директоров СММ назначил нового президента компании – Гульнару Хасьянову, ранее исполнительного директора Союза LTE. Нарастивание доли АФК в этих активах позволит усилить стратегические для корпорации направления системной интеграции и медиабизнеса, что в целом соответствует реализуемой АФК политике диверсификации бизнеса. Наряду с активностью в сфере M&A значительную поддержку акциям корпорации в условиях волатильного рынка оказал пересмотр рейтинговым агентством Fitch ее рейтинга со «стабильного» на «позитивный», что дает долгосрочный положительный эффект, поскольку упрощает доступ на рынки капитала и привлечение заемных ресурсов.

Умеренное снижение показали акции холдинга Mail.Ru Group – на 7,48% (до \$35,85). Это обусловлено рядом факторов общеконъюнктурного и внутрикорпоративного характера. На капитализации компании, активно развивающей бизнес на Украине, сказалась социально-политическая напряженность в республике. С другой стороны, февраль и март были насыщены корпоративными событиями, повысившими стоимость Mail.Ru Group. Это касается как опубликованной отчетности за 2013 г. по МСФО, так и информации о планах компании запустить новую программу обратного выкупа на общую сумму \$45 млн. Одним из ключевых событий стало получение Mail.Ru Group контроля над социальной сетью «ВКонтакте» – компания договорилась о выкупе у гендиректора «МегаФона» Ивана Таврина 11,99%-го пакета акций соцсети. Теперь доля Mail.Ru Group во «ВКонтакте» достигнет 51,99%, что позволит более эффективно развивать социальную сеть, в том числе за счет интеграции с собственными сервисами. В числе значимых для инвесторов новостей – и планы Mail.Ru Group провести листинг на Московской Бирже. Несмотря на то что, по заявлениям менеджмента, речь идет о вторичном размещении небольшого объема, это повысит интерес к бумагам холдинга со стороны российских инвесторов и увеличит ликвидность на крупнейшей национальной бирже в целом.

Максимальное снижение продемонстрировали бумаги «Яндекса», капитализация которого сократилась на 18,55% до \$30,38 за акцию. В числе сильных корпоративных новостей следует выделить достижение между «Яндексом» и Google договоренности об интеграции систем продажи медийной рекламы. Параллельно «Яндекс» заявил о планах запустить новый веб-сервис потребительских услуг в партнерстве с компанией YouDo.

Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 20.02.2014 по 20.03.2014



Проект позволяет удобно и быстро находить надежных исполнителей для широкого круга бытовых и бизнес-задач. Также представители «Яндекса» заявили, что в скором будущем жители столицы смогут подавать жалобы московским чиновникам через страницу поисковика – не посещая официального сайта интересующего ведомства. В частности, будет создан отдельный портал («Наш город») с доступом через инфраструктуру «Яндекс.Паспорта». Перспективным проектом может оказаться приобретенный «Яндексом» израильский стартап KitLocate. Также «Яндекс» объявил о запуске бета-версии мобильного приложения «Транспорт», позволяющего отслеживать движение единиц общественного транспорта (автобусов, трамваев и троллейбусов) и маршрутных такси. Кроме того, пользователи сервиса «Яндекс.Деньги» теперь автоматически получают виртуальную карту MasterCard, позволяющую без комиссии расплачиваться электронными деньгами во многих торгово-сервисных предприятиях. Кроме того, они имеют возможность настраивать автоматическое пополнение баланса для номеров Билайн и МТС. Подключение услуги бесплатно, комиссия не взимается. Следует отметить, что произошли технические изменения в руководстве сервисом: директор по развитию бизнеса Мария Грачева повышена до главы компании и сменила на этом посту Евгению Завалишину, которая возглавит новый международный проект «Яндекса» в сфере Big Data.

Котировки бумаг IBS Group снизились на 16,67% до \$20 за акцию. В условиях традиционного отсутствия значимых корпоративных новостей негативная динамика бумаг компании преимущественно определялась неблагоприятной рыночной конъюнктурой. Из числа значимых для инвесторов событий следует выделить планы Luxoft, входящей в группу IBS, отказаться от Украины как приоритетного региона для развития бизнеса – виной тому, возможно, планы республиканского Минфина отменить действующие налоговые преференции для ИТ-компаний (налог на прибыль 5%, освобождение от уплаты НДС от продажи ПО).

Обслуживание объектов универсальных услуг связи: НОВЫЕ УСЛОВИЯ

Менее месяца назад вступили в силу поправки к закону «О связи», которые определили пути дальнейшего развития универсальных услуг связи в стране. Разработанная в середине 2000-х годов инфраструктура УУС морально устарела и не в состоянии удовлетворить потребности населения в услугах связи. Новые изменения в законе призваны эту проблему решить.



Николай
ДМИТРИЕВ,
вице-президент
по развитию
бизнеса в теле-
коммуникационном
секторе,
MAYKOR

О нынешнем состоянии УУС в российских регионах, роли аутсорсинга в обеспечении этих услуг и перспективах развития УУС в стране в интервью журналу «ИКС» рассказал вице-президент по развитию бизнеса в телекоммуникационном секторе компании MAYKOR Николай ДМИТРИЕВ.

– Как вы оцениваете состояние сетевой инфраструктуры УУС в разных регионах России?

– Несмотря на то, что каналы связи уже широко представлены в стране, остаются территории, где вопрос о наличии современных услуг связи стоит достаточно остро. Наиболее тяжелая ситуация сложилась в восточной части России – на Дальнем Востоке, особенно на Чукотке, в Магаданской области, в Республике Саха (Якутия) и др. Сегодня на этих территориях наземные оптические каналы связи только начинают появляться. Они заканчиваются уже через несколько километров от федеральных трасс и железнодорожных путей. Обслуживая объекты УУС в восточных регионах страны, мы видим, насколько отстают в этом отношении поселки, села, улусы, где единственным средством связи является спутниковый таксофон. И таких точек немало. Из-за отсутствия качественных, быстрых каналов связи многие северные и восточные районы лишены возможности участвовать в реализации целого ряда государственных программ по созданию электронного правительства. Новые изменения в законе «О связи» призваны уменьшить проблему «цифрового неравенства» как для населения, так и для государственных органов и компаний. Но поскольку строительство волоконно-оптических линий в этих регионах требует больших инвестиций, вряд ли эту проблему можно решить без участия государства.

– Как часто операторы УУС передают обслуживание объектов связи на аутсорсинг?

– Инфраструктура операторов УУС насчитывает более ста тысяч объектов, раз-

бросанных по всей территории России. Содержать по специалисту в каждой точке операторам невыгодно, да и ни к чему: постоянного присутствия инженера здесь не требуется. Поэтому часто функцию технического сопровождения инфраструктуры УУС выполняют специализированные аутсорсинговые компании, способные обслуживать объекты на месте их эксплуатации. MAYKOR занимается техническим обслуживанием более трети всех пунктов УУС в стране. По моей оценке, сервис 10-15% объектов передан разным небольшим подрядным организациям, а почти половина поддерживается собственными силами операторов связи.

– Какие основные расходные статьи аутсорсингового обслуживания объектов УУС вы бы выделили? На каких уровнях, как можно сэкономить и где экономить не следует?

– Основная доля расходов приходится на заработную плату специалистов-ремонтников и транспорт, так как до некоторых объектов можно добраться только на вертолете или по зимнику. Чтобы сэкономить на техническом обслуживании, необходимо правильно организовать управление рабочим персоналом. Аутсорсинговые компании обычно задействуют своих сотрудников в нескольких проектах, размещают ремонтников в точках, наиболее приближенных к местам размещения объектов УУС. Это позволяет максимально эффективно распределять нагрузку и использовать рабочее время, что положительно сказывается на стоимости услуги для заказчика. Например, одновременно обслуживая ИТ-инфраструктуру почтовых отделений и пункты коллективного доступа и таксофоны, удастся увеличить нагрузку на персонал и сократить транспортные расходы. Дорожные расходы также можно оптимизировать за счет развитой филиальной сети аутсорсера и грамотного составления маршрутного листа.

– Какова, по опыту компании MAYKOR, специфика аутсорсингового обслуживания объектов УУС? Меняются ли в зависимости от региона показатели качества сервиса, указанные в SLA?

– Специфическая особенность объектов УУС в России – их удаленность. Это предъявляет особые требования к обслуживающим компаниям, в первую очередь, – к их представленности во всех регионах присутствия оператора УУС, а также к наличию транспортных средств, позволяющих оперативно добраться к месту эксплуатации объекта и провести там работы. Кроме того, в каждом регионе аутсорсинговая компания должна располагать базовым подменным фондом.

Географические особенности России порой заставляют искать необычные пути решения для осуществления того или иного проекта. К примеру, в Забайкалье, в 300 км от Читы, есть поселок Красный Яр, откуда связаться с остальным миром возможно только с помощью таксофона. Оператор связи поставил нашей компании задачу в максимально оперативные сроки починить вышедший из строя аппарат. Отремонтировать таксофон – час-два работы, проблема – добраться до поселка. До Красного Яра может проехать только вездеход – осенью он вывозит детей в школу и весной доставляет обратно. Инженерам MAYKOR, чтобы выполнить заявку заказчика в установленные в SLA сроки, пришлось организовывать сплав по реке с необходимым оборудованием и запчастями. В результате менее чем за неделю работа единственного в Красном Яре таксофона была восстановлена.

На обслуживании компании MAYKOR сегодня более 50 тыс. объектов УУС по всей стране – от Южно-Сахалинска до западных границ, и, конечно, у каждого региона свои географические особенности, уровень развития транспортной инфраструктуры, менталитет местных жителей и другие характеристики, которые влияют на работу компании по обслуживанию удаленных объектов связи. Поэтому в SLA мы стараемся учитывать эти особенности и указываем реальные сроки выполнения заявки для отдельных регионов, чтобы не вводить в заблуждение заказчика и не ставить перед собой заведомо невыполнимых задач. Если в центральной части страны работа по заявке может занять меньше дня, то в Якутии потребуются несколько дней только для того, чтобы добраться до объекта и выбраться обратно.

– Как контролируется качество обслуживания объектов УУС?

– У каждого оператора УУС – своя система мониторинга, которая в режиме реального времени отслеживает работу таксофонов и пунктов коллективного доступа. Если связь с объектом УУС потеряна, заказчик составляет аварийную заявку и направляет ее обслуживающей компании. Аутсорсер обязан устранить неполадки в работе объекта УУС в соответствии с SLA. С помощью системы мониторинга оператор связи контролирует работу сервисной компании – выполнила ли она заказ и в какие сроки. Помимо этого, сами обслуживающие организации стремятся предложить заказчику эффективные инструменты контроля. Наша компания, к примеру, использует автоматизированную систему управления сервисными работа-

ми, которая позволяет предоставлять заказчику детальную информацию о ходе решения любого технического вопроса – от времени поступления заявки до момента получения отчета о ее выполнении с подтверждением маршрута передвижения аварийной бригады.

– Что, на ваш взгляд, будет с обслуживанием объектов УУС при изменении или расширении состава этих услуг?

– В марте этого года вступили в силу поправки в закон «О связи». Принципиально новым является то, что в пунктах с населением от двухсот пятидесяти до пятисот человек, где есть средство коллективного доступа для оказания услуг телефонной связи, должно быть установлено не менее одной точки доступа. Она должна подключаться с использованием волоконно-оптической линии связи и обеспечивать возможность передачи данных на пользовательское оборудование со скоростью не менее 10 Мбит/с. Решить эту задачу по всей стране сейчас не представляется возможным, а значит, ожидается большой объем строительства.

Оператор универсального обслуживания теперь назначается, а не выбирается на конкурсной основе, как ранее. Им, как предполагается, станет «Ростелеком». На него будет возложена ответственность по строительству новой инфраструктуры УУС – от средств коллективного доступа до ВОЛС. Безусловно, возрастет спрос на аутсорсинговые услуги по сопровождению обновленной инфраструктуры УУС во всех регионах страны. При этом оператор будет предъявлять более жесткие требования к обслуживающим компаниям – к их представленности в регионе, к возможностям обслуживания широкого спектра более сложного телекоммуникационного оборудования и т.д.

В настоящий момент не очень понятно, что произойдет с инфраструктурой УУС других операторов связи: как и в какие сроки она перейдет единственному оператору универсального обслуживания; кто будет оказывать услугу в регионах, в которых «Ростелеком» не присутствует.

– Готов ли MAYKOR к этим изменениям?

– Компания сегодня имеет 83 филиала и более 400 сервисных подразделений, сеть покрывает всю территорию страны. Это наше конкурентное преимущество. Кроме того, мы постоянно сотрудничаем со всеми производителями оборудования УУС, что позволяет нам сохранять компетенции и постоянно следить за развитием этого направления телекома. Поэтому я уверен, что компания сохранит и даже укрепит свои позиции надежного сервисного партнера по обслуживанию объектов УУС в новых условиях.



MAYKOR

117246 Москва, Научный проезд, 19

Единый номер по России: 8-800-100-44-77

Тел.: (495)787-45-00

E-mail: info@maykor.com

www.maykor.com

Цифровое Эльдорадо, или Как преуспеть стартаперу?

Продолжение. Начало см. «ИКС» № 1-2, с. 64.



Андрей
ГИДАСОВ,
международный
бизнес-консультант

«ИКС» продолжает изучать особенности стартаповской жизни – малоресурсной и гиперприбыльной. Как надо переверстать свою картину мира, чтобы не только генерить, но и реализовывать? Предприниматели из Кремниевой долины могут помочь с ответом.

Алексей АЙЛАРОВ. *Путь к успеху у всех разный, а ошибки очень похожи*

Алексей Айларов, основатель проекта Zingaya, решил заняться созданием бизнес-продукта в области VoIP. Алексей начал свой поиск с существующих заготовок и остановился на Flash, которая в свое время была единственной технологией, позволявшей передавать голосовые данные в реальном времени. Кроме того, большинство компьютеров имели предустановленные версии Flash-плееров.

Первая задача заключалась в создании шлюза, транслирующего данные из тех протоколов, которые «понимает» Flash, в те, которые поддерживаются в VoIP. Так родился Zingaya Media Server.

Первым клиентом Zingaya стала компания Saatchi & Saatchi, которая активно искала подобный медиа-сервер. Дальше по цепочке потянулись финский оператор связи Saunalahti, крупнейший телеком-оператор Израиля Bezeq, компания Avaaya и «Ростелеком».

– Алексей, каковы, на ваш взгляд, секреты успеха предпринимателей из бывшего Советского Союза?

– Многие из них привыкли работать при отсутствии возможностей привлечения внешнего финансирования на выгодных условиях. Это, на мой взгляд, заставляло их строить бизнес более эффективно, не тратить ресурсы зря, так как деньги для развития бизнеса им получить было значительно сложнее, чем многим их коллегам на Западе.

Можно, наверное, составить большой список этих секретов, но вряд ли получится найти в них какую-нибудь систему. Путь к успеху у всех разный, а вот ошибки, которые на этом пути совершают, напротив, очень похожи.

Я не занимался анализом, но есть ощущение, что если изучить успешных

предпринимателей из бывшего Союза и их коллег из других частей мира, то у них найдется много общего.

– Ваши советы будущим предпринимателям для открытия своей Долины?

– Мне еще рано давать советы, могу просто поделиться опытом. «Открыть» Долину сложно, на это нужны время и деньги, причем обе составляющие обязательны. Все ваши локальные конкуренты будут иметь ряд преимуществ, поэтому нужно быть намного быстрее и умнее, чтобы переиграть их на их же поле. Доступ к капиталу, наличие локальных связей – все это важные составляющие успеха в Долине.

Больше шансов у тех, кто приедет и проживет тут какое-то достаточно продолжительное время (хотя бы пять лет). А те, кто успеют поучиться в местных заведениях – Стэнфорде, Беркли, получают серьезное преимущество. История выхода на американский рынок компаний из России («Касперский», Parallels, ABBYY и др.) показывает, что нужно иметь достаточно ресурсов, чтобы после череды проб и ошибок закрепиться на нем.

У стартапов мало ресурсов, и все они должны использоваться максимально эффективно, поэтому нужно или дожидаться, пока компания вырастет на локальном рынке, и потом идти в атаку, или же сразу создавать компанию в США и на старте ориентироваться исключительно на местный рынок. В последнем случае нужно жить там, где ваш рынок.

– Что такое Кремниевая долина в вашем понимании? Почему до сих



пор не удастся построить аналогичный проект в России?

– Это исторически сложившаяся экосистема, включающая в себя университеты, инвесторов, бизнесы, инфраструктуру, людей, климат и многое другое. Ее никто не строил специально, она возникла постепенно, именно поэтому нельзя просто захотеть и повторить До-

лину. Можно только создать такие условия, когда может возникнуть что-то похожее, но повторить ее на 100% не выйдет. Да и не нужно повторять, у Долины при множестве плюсов есть свои недостатки. Так что нужно учесть этот интересный и уникальный опыт при попытках помочь людям организовать похожую экосистему в другом месте. ИКС

Макс СКИБИНСКИЙ. Почему в России нет своей Долины?

Выпускник МГУ Макс Скибинский – первый русский американец, который стал партнером легендарного венчурного фонда Andreessen Horowitz, основанного Марком Андрессеном и Беном Хоровицем.

Открытый в июне 2009 г. с начальным капиталом в \$300 млн, этот фонд достиг сейчас уровня \$3 млрд. В 2009 г. он удачно инвестировал в Skype, а также приобрел акции ряда ведущих интернет-компаний, включая Zynga, Digg и Foursquare. В ноябре 2010 г. компания привлекла дополнительные \$650 млн для второго венчурного фонда, а в 2011 г. инвестировала в Twitter. Штаб-квартира компании находится в Менло-Парк (шт. Калифорния).

– Макс, поделись своими первыми впечатлениями о работе в фонде.

– Я работаю в фонде всего несколько месяцев. Для меня лично это, конечно, самое крупное достижение моей жизни в Кремниевой долине, включая построение семи стартапов, создание онлайн-продуктов с миллионами пользователей, многомиллионную продажу одного из них и несколько лет крупных ангельских инвестиций.

В Кремниевой долине есть лишь несколько фондов с такой мегареputацией – это Sequoia Capital, Accel, NEA, Kleiner & Perkins, Greylock. Марк Андрессен в 2009 г. с полного нуля сделал фонд абсолютно нового типа, и сейчас, на мой взгляд, он стал влиятельнее, чем флагман долины Sequoia Capital. Мы часто выигрываем проекты у Sequoia, всего за четыре года Andreessen стал практически первым!

Благодаря безупречной деловой репутации Марка и уважению к нему как к легендарному предпринимателю интерес к нашему фонду у основателей лучших стартапов колоссальный.

До появления A16Z система Кремниевой долины была достаточно традиционной. В фондах работали белые мужчины с бизнес-дипломами из элитных колледжей. Их сразу же нанимали на элитные позиции, и человеку со стороны в эти фонды в принципе попасть было невозможно, так как там играли по традиционным правилам old boys club. А поскольку Марк Андрессен – такой агрессивный экспериментатор, он постоянно ищет таланты в самых разных областях. И вот меня, русского парня, после трех месяцев интервью пригласили в фонд, что, разумеется, стало новостью местного значения.

– А как тебя нашли в Долине? Я слышал, что все началось со статьи в твоём блоге, это правда?

– Да, совершенно верно. С этой статьей* случилась целая история. Здесь есть Singularity University, одним из организаторов которого является Рэй Курцвейл. Это своеобразная организация, ее основная концепция – «человечество идет к сингулярности».

И если большинство стартаперов и предпринимателей в Кремниевой долине достаточно практичны, то в этом университете все крутится вокруг больших идей. Singularity – это одно из немногих мест в мире, где их серьезно обсуждают (именно потому, что здесь их не рассматривают как стартапы с возможностью финансирования).

Каждый год они набирают один класс, исходя из идеи «как мы будем готовить лидеров будущего?». Например, одним из тестовых заданий для слушателей была тема «Как справиться с проблемой



Знание стартапов
у американских
предпринимателей
заложено в ДНК.
К сожалению,
в России такой
культуре взяться
неоткуда

*M. Skibinsky. Godel Incompleteness For Startups. <http://skibinsky.com/godel-incompleteness-for-startups>.

питьевой воды в странах Африки? Какие для этого нужно использовать технологии?». Упор делается на то, чтобы лидеры будущего умели решать задачи планетарного масштаба.

Как правило, они приглашают успешных предпринимателей, чтобы те делились историями успеха. И вот, в 2010 г., когда я продал свою интернет-компанию, я тоже получил такое приглашение. Так я стал лектором в Singularity University, читал курс из нескольких тем. И там была лекция, в которой на основе теоремы Гёделя о неполноте я показывал, что любая неформальная система может быть расширена.

Например, стартапы приходят в неформальную область и эту область формализуют. Так практически из ничего появился Google. Microsoft формализовал свою нишу – персональные компьютеры. А дальше? Две формальные системы, группа гигантов индустрии монополизировала весь мир, и это все? Нет. Социальными связями занялся не Билл Гейтс и не Сергей Брин, а Марк Цукерберг. Он находит нишу и формализует ее с последующей монетизацией! Дальше – больше, начинается каскадный процесс, когда шарик раздувается и раздувается, ибо математический процесс бесконечен.

Именно эта часть лекции имела наибольший резонанс у аудитории. Я это заметил и стал постепенно полировать материал, а затем начал читать ее отдельно.

Так вот за три года, что я читал эту лекцию, я стал замечать следующие тенденции. Среди моих слушателей около 3% просто «не врубались», в чем дело. А у порядка 40% начинал «замыкаться контур». Эффект от моей лекции был просто феноменальным! Причем неважно, кому я ее читал – американцам, русским или китайцам, то, что говорили слушатели, звучало приблизительно так: «Макс, после этой лекции мне просто снесло мозги, я переосмысливаю всю свою стартаповскую жизнь!».

Поймите, в Singularity проходит обучение большой «микс» слушателей с со-

вершенно разной экспертизой и образованием, и тут все сходится во мнении, что фактически я им помог переконструировать картину мира!

После этой лекции меня спрашивали, где все это можно почитать. Тогда я понял, что деваться некуда, нужно сесть и оформить материалы в серьезную статью. Была зима 2012 г., весь процесс с редактированием и учетом многочисленных комментариев занял больше двух месяцев.

В результате со статьей ознакомились свыше 100 тыс. пользователей! Для меня это, конечно, феноменальный результат.

Марк прочитал статью сам, оценил и разослал ее другими партнерам фонда. После того как все основатели фонда прочитали мою статью, они пригласили меня на собеседование. Мой трехлетний опыт работы с ангельскими инвестициями с восьмикратным ростом тоже, разумеется, сильно помог. После трех месяцев интенсивных интервью и презентаций моего инвестиционного тезиса я стал партнером фонда.

– Что сейчас происходит в Долине? Пересекаются ли здесь российские и американские предприниматели?

– Нет, на мой взгляд, эти две группы практически не пересекаются. Но сначала давайте определимся, о каких группах русских мы будем говорить. Их на самом деле несколько.

Первая группа – это полностью локализованные русские, у которых от русскости остался один акцент. Эта прослойка состоит из студентов, приехавших в США в молодом возрасте. Они проходили обучение здесь и полностью сформировались в этой культуре. Сергей Брин – великолепный их представитель. Из совсем новых успешных предпринимателей, вышедших из этой группы, можно назвать Алекса Дебелова с его отличным стартапом «Верул». То есть эти русские абсолютно местные, думают, как американцы. Их отличие в том, что они еще знают русский язык. Точка.

Вторая группа – это именно русские стартапы, которые живут в России и приезжают сюда, чтобы «поднять» инвестиции или обрести контакты. Из этой группы сложно кого-то особенно выделить. За 20 лет можно назвать только три исключения – это «Яндекс», Evernote, Parallels. Это – супер-проекты. Все остальное – детский сад из России.

Фокус смещается
с придумывания
новых технологий
в гуманитарную
сферу,
где технология –
лишь инструмент,
который служит
артистизму

Карьерный рост в Кремниевой долине

Талант в Долине уважают вне зависимости от того, где ты работаешь – в стартапе или в Google. Так же неважно, выучился ли ты сам или закончил Стэнфорд. В большинстве стартапов не смотрят на резюме, а ценят практические навыки.



На самом простом уровне российские стартапы не понимают стартап-операций. Ведь для успешных стартаперов четкое знание того, как ты строишь команду, как с ней общаешься и определяешь степень ответственности каждого члена команды, – аксиома.

Культура Долины очень глубока, в ней огромное количество знаний, но именно знание стартапов у американских предпринимателей заложено в ДНК. К сожалению, в России такой культуре взяться неоткуда. Конечно, что-то формируется, прогресс уже заметен, но если мы говорим о стартаповской специфике, то сравнение у меня возникает лишь одно. Дворовый парнишка встречается с олимпийским чемпионом, Олимпиада ему дико нравится, он начинает тренироваться, и, наверное, через год или два он будет подготовлен лучше, чем прежде, но даже через пять лет он может быть не готов к Олимпиаде.

В России пока отсутствует культура базового стартап-уровня. Не знают, как развить культуру, как собрать команду и т.п. Пока, на мой взгляд, российская команда бежит на другом стадионе.

Вторая проблема (и она характерна не только для России, но и для Нью-Йорка, и для Остина) состоит в том, что все дико завидуют Кремниевой долине, все хотят ее изобрести, но все попытки заканчиваются второстепенными результатами.

Причина, по которой это происходит, – это отсутствие культуры, соединяющей таланты и открытость. В Долине ты платишь за то, что живешь лет на пять в будущем. Это некая аура, в которой ты существуешь, и ты знаешь, что новинки Долины через некоторое время будут восприняты во всем мире. Именно это привлекает предпринимателей.

Угадать будущее можно именно таким путем – создавая его.

Крутятся в этой экосистеме, стартапы подхватывают все самое свежее. Например, тот же Facebook мы в Долине начали использовать в 2006–2007 гг., в то время как в России он стал активно восприниматься значительно позже.

Поэтому я считаю, что этот период близости к новым технологиям просто критичен. Если мы начали разрабатывать некую технологию сегодня, а в России это будет делаться через три года, то все, разговор окончен, победитель уже выбран! То же самое происходит и в Нью-Йорке, и в Бостоне.

– Есть ли шанс выйти в лидеры у «Сколково»?

– Про «Сколково» ничего не могу сказать. Имя на слуху, есть красивое здание. Красивому зданию я даже завидую, так как здесь все здания уродливые и старые.

Проблемы, конечно, не в зданиях, а в людях, ведь ключ к успеху прост – создание культуры открытости и обмен мнениями. Без этого нет будущего. Сегодня технология снесла все границы – из любого сарая мира можно зайти на страницу интернета.

Приведу еще пример. Я помогал одному венчурному фонду выбирать интересные предложения российских стартапов. Но из всего, что видел, я смог поставить слабую троечку только одному из нескольких десятков стартапов! Здесь они даже в 500 Startups не смогли бы попасть. Я называю такие команды «стартап-туристами» или «стартап-мечтателями». Люди не понимают экосистему стартапов, а инвесторы никогда не вкладывают деньги в хобби-проекты.

На мой взгляд, на данный момент для России будет серьезным достижением выйти на уровень Бостона или Остина. Россия – это огромный региональный рынок.

Поймите меня правильно. Да, в России появились первые предприниматели, которые смогли закалиться в первых падениях. Они что-то делают, создают. Но не появляется пока умных венчурных капиталистов. Нет еще культуры, чтобы провалившийся стартапер плюнул на свой провал и пошел создавать дальше.

– Есть ли сегодня надежда на успех у гуманитариев или все останется технарям?

– Конечно, есть, ведь технология сегодня – абсолютно бесцветное понятие. Да, 20 лет назад она была цветной, ты занимался либо аппаратной составляющей, кабелями, либо софтом. В наше время технология стала универсальной – обычный предприниматель может с помощью корпоративного софта решить все свои задачи.

Фокус смещается с придумывания новых технологий в гуманитарную сферу, в то, как мы можем эти технологии использовать. Из эпохи Гейтса мы плавно перешли в эпоху Джобса, где технология – лишь инструмент, который служит артистизму.

Тем не менее доступность технологии не должна быть поводом мыслить неразумно, «растекаться мыслями по древу». Такому человеку никакая технология не поможет. ИКС

Крутятся

в экосистеме

Долины, стартапы

подхватывают

все самое свежее.

Период близости

к новым техноло-

гиям просто

критичен

Интеллектуальные концепции контроля микроклимата для ЦОДов

Каждый дата-центр независимо от размера сталкивается с одной и той же проблемой: электроэнергия, необходимая для работы ИТ-оборудования, превращается в тепловую, которую нужно отводить. Поэтому ключевое значение для эффективного функционирования ЦОДов приобретают системы контроля микроклимата.

Для повышения эффективности дата-центра можно использовать оптимизированную концепцию контроля микроклимата. Так называемую цепь охлаждения в ЦОДе можно разделить на три области: производство холода, его передача и распределение. В большинстве дата-центров используется водоохладительная система, сочетающая открытый (или сухой) охладитель с одним или несколькими чиллерами. Холод передается в ЦОД с помощью охлажденной воды, а выделяемое тепло отводится обратно с нагретой. При этом вода охлаждается в агрегате естественного охлаждения, куда теплообменник вдувает холодный наружный воздух. Затем система с помощью насосов подает охлажденную воду обратно в ЦОД. Степень нагрузки на агрегат естественного охлаждения зависит от температуры подаваемой воды и температуры наружного воздуха.

Температура подаваемой воды и наружного воздуха

Вода, подаваемая в дата-центр через теплообменник, обеспечивает подведение холодного воздуха на серверы. При этом согласно стандарту ASHRAE серверы могут без труда работать при температуре поступающего воздуха до 27°C. Какой должна быть температура подаваемой воды, зависит от температурных потерь при передаче холода и эффективности его распределения. В европейских широтах, где большую часть года возможно

естественное охлаждение с использованием наружного воздуха, одновременно экономятся и деньги, и энергия: производство холодного воздуха не требует больших затрат. Однако возможен и комбинированный режим: вода сначала охлаждается с помощью агрегата естественного охлаждения, а затем доводится до желаемой температуры с помощью чиллера. Лишь в очень жаркие дни, когда наружная температура выше температуры отводимой воды, прибегают к режиму охлаждения только с помощью чиллеров.

Альтернативные способы охлаждения

Холодную наружную воду можно получать, перекачивая грунтовые воды. Поскольку в этой системе два водяных контура полностью отделены друг от друга и сопряжены только через теплообменник, допустимо использование и холодной морской воды. Если средством переноса служит вода, часто говорят о непрямом естественном охлаждении. При прямом естественном охлаждении средство переноса – холодный воздух. В этом случае не нужны теплообменники, насосы и трубопроводы, что еще больше повышает эффективность.

Учет параметров окружающей среды

При температуре подводимого к серверам воздуха до 27°C наружный воздух можно использовать большую часть года, дополнительно его не охлаждая. Однако нужно учитывать, что поступающий в ЦОД воздух не должен быть слишком холодным, иначе может образоваться конденсат. Поэтому подаваемый воздух смешивается с теплым отходящим для достижения оптимальной температуры. Также следует учитывать влажность воздуха (конденсат, статический заряд) и при необходимости использовать увлажнители и осушители. Кроме того, необходимо применять фильтры против пыли и, возможно, против вредных газов. На случай если наружная температура превысит температуру подаваемого воздуха, должны быть предусмотрены дополнительные меры охлаждения: охладители, добавляющие холодный воздух, или новейшие технологии, такие, как адиабатическое охлаждение, при котором создается тонкораспыленный водяной туман – охлаждение при испарении обеспечивает нужную температуру, а также повышается влажность воздуха. Интересный вариант прямого естественного охлаждения – вращающиеся теплообменники, применяемые уже много десятилетий для выработки тепла в системах кондиционирования воздуха в зданиях.



Высокоэффективные, надежные и устойчивые: восемь климатических систем обеспечивают охлаждение в дата-центре компании IGN GmbH

Роторный теплообменник

Такой теплообменник представляет собой большое вращающееся колесо. Одна его половина находится в дата-центре, другая – снаружи, а стык перекрывают лопасти. В наружной части холодный воздух проходит через теплообменник и охлаждает лопасти. Теплообменник вращается и таким образом переносит холод в дата-центр, где через него проходит и охлаждается теплый воздух, отводимый от серверов. Поскольку между ЦОДом и наружной средой воздухообмен не происходит, принимать в расчет изменение влажности воздуха не нужно. Прямое естественное охлаждение позволяет достичь исключительных показателей эффективности, что подтверждается многочисленными примерами реализации подобных решений клиентами.

Решающая роль управления воздушными потоками

Эффективное распределение холода в серверных помещениях важно при создании целостной концепции контроля микроклимата в ЦОДах. Особое значение при этом имеет средняя тепловая нагрузка серверного шкафа. Если она ниже 6–7 кВт на шкаф, то холодный воздух можно подводить к серверам по фальшполу с помощью систем CRAC (Computer Room Air Conditioning). Они забирают теплый воздух из серверного помещения, охлаждают его с помощью теплообменника и подают под фальшпол, а перфорированные панели фальшпола перед серверными шкафами обеспечивают его целенаправленную подачу. Рекомендуется разделять коридоры, изолируя зоны холодного и теплого воздуха, что экономит энергию. Для этого шкаф герметизируется, чтобы не было циркуляции воздуха между передней и задней стенками, а холодный воздух проходил исключительно через серверы. Сами ряды шкафов располагаются так, чтобы шкафы были обращены друг к другу либо передними стенками, либо задними, образуя холодные и теплые зоны. Сверху и в местах доступа проходы закрываются перегородками, что позволяет воздуху оставаться в ограниченном пространстве.

Повышение тепловыделения – повышение сложности

Когда в подобной системе охлаждения помещения имеется кластер высокой плотности со значительно более высоким уровнем тепловых потерь, обеспечить подведение достаточного количества холодного воздуха через фальшпол уже невозможно. Такая горячая зона должна быть оснащена системой охлаждения шкафа. Если средние потери мощности в шкафах увеличиваются, подавать холодный воздух через фальшпол становится все труднее. Альтернатива этому способу – охлаждение рядов стоек. Теплообменники устанавливаются в одном ряду с серверными шкафами и образуют систему холодных и горячих коридоров; фальшпол для подведения воздуха не требуется, так как внутрирядные устройства контроля микроклимата подают холодный воздух непосредственно в холодный коридор, из которого он втягивается серверами. Отработанный воздух, выходящий из серверов в горячий коридор, снова попадает в устройства кон-



Системы отделения коридоров для ЦОДов

троля микроклимата и охлаждается с помощью теплообменников. Поскольку теперь его путь между устройством контроля микроклимата и серверами короче, возможно перемещение большего объема воздуха и, следовательно, отвод большего количества выделяемого тепла.

Контроль микроклимата в шкафу

Если тепловые потери мощности высоки, рекомендуется использовать третий вариант – системы контроля микроклимата в шкафу. Теплообменник монтируется на шкаф сбоку и подает холодный воздух непосредственно к серверам. Теплый воздух отводится из самого шкафа и подается в теплообменник. Таким образом, воздух циркулирует горизонтально в ограниченном пространстве, состоящем из серверного шкафа и устройства контроля микроклимата в нем. Особый вариант этого решения представляет собой задняя дверь серверного шкафа, выполненная в виде пассивного теплообменника (RDHx). Он не оснащен вентиляторами и, в отличие от описанных выше устройств, не потребляет электроэнергию. Теплый воздух из серверов вытесняется через него с помощью встроенных в серверы вентиляторов. Теплообменник охлаждает воздух и выпускает его в окружающее пространство, откуда он может снова поступать в серверы.



Чтобы оптимально контролировать микроклимат ЦОДа, необходимо организовать производство, передачу и распределение холода в точном соответствии с требованиями серверов. Правильный выбор параметров и оптимальная рабочая точка системы контроля микроклимата – залог энергоэффективности ЦОДа. Хорошие показатели эффективности влияют и на бюджет, так как затраты на электроэнергию значительно снижаются. Компания Rittal поможет спроектировать оптимальную систему контроля микроклимата для дата-центра в соответствии с вашими потребностями.

ООО «Риттал»

125252, Москва, ул. Авиаконструктора

Микояна, 12, БЦ "Линкор", 4 этаж

тел. (495) 775-0230, факс (495) 775-0239

info@rittal.ru, www.rittal.ru



Закон в сетях информационных технологий

ИТ-менеджеры не всегда осознают, что их деятельность регламентируется не только технической документацией, но и положениями законов и других юридических актов.



Михаил ЛЕБЕДЬ,
руководитель
группы верификации
программного
обеспечения,
Научно-технический
центр
«ИБМ Сколково»

Права собственности и правила доступа

С развитием ИТ и их проникновением в бизнес-процессы в России достаточно быстро был разработан ряд законов, которые в полном объеме охватили сферу применения новых технологий. В них были определены права собственности на программные и информационные продукты; указаны меры против ненадлежащего доступа к компьютерной информации и к информационно-телекоммуникационным сетям, нарушения правил использования средств хранения, обработки и передачи информации, правонарушений с использованием средств вычислительной техники; дано определение электронного документа и т.д.

Одним из первых инновационных актов в отношении ИТ стало определение правового статуса разрабатываемых программ и компьютерных баз данных. В законе РФ от 23.09.1992 №3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», а затем и в статье 1295 части 4 Гражданского кодекса РФ, введенной в действие с 1 января 2008 г., было установлено: «Исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если трудовым или иным договором между работодателем и автором не предусмотрено иное». Такая установка

на первых порах шокировала разработчиков в сфере ИТ, поскольку традиционно любой программист, без всяких на то правовых оснований и последствий, считал «своей» созданную им программу или базу данных. Но психологический барьер был быстро преодолен, а в работе корпоративных ИТ-подразделений еще четче утвердилось требование безусловно обеспечить работодателю неоспоримые права на полноценные программно-информационные продукты (что означает в данном контексте требование «полноценности», поясняет приведенный во врезке пример).

Чтобы работодатель получил работоспособный программный продукт, т.е. чтобы обеспечивалось его законное право, в ИТ-подразделении необходимо определять архив и технологию разработки. А именно: в архив разработки должны включаться проектные материалы, исходные модули, библиотеки подпрограмм и макрокоманд, тестовые задания и данные, а также концепции тестирования. Процессы разработки исходных модулей и изготовления исполнительных модулей должны технологически разделяться на «разработку» и «сборку» и должны быть поручены разным исполнителям. При внедрении ИТ обязательно следует выделять этапы разработки, сборки, тестирования, опытной эксплуатации. С помощью таких ор-

Спор о правах

В одном банковском учреждении программисты, перегруженные работой, привлекали к делу пользователей, знавших и операционную работу, и информатику. Так, сотрудник отдела межбанковских расчетов А. писал небольшие вспомогательные программы, объединяя серьезные блоки, разрабатываемые банковскими программистами. Но когда его перевели в другой отдел, требование программистов передать им исходные тексты своих программ А. проигнорировал, и только после разъяснения ему права работодателя на программы, созданные в рабочее время на рабочем месте, удалось получить исходные модули. Через некоторое время потребовалось внести изменения

в технологию работы отдела межбанковских расчетов и в написанные А. программы. Оказалось, что для этого нужна его личная библиотека макрокоманд. Но передать макрокоманды в ИТ-отдел А. категорически отказался, мотивируя это тем, что их он делал дома. Программистам пришлось срочно разрабатывать аналог его программ и реорганизовывать технологию работы в отделе.

Здесь ошибка ИТ-отдела очевидна: допущено включение посторонних элементов в программы, право обладания которыми принадлежит работодателю, из-за чего правообладатель фактически не получил во владение полноценных результатов труда.

ганизационных мероприятий можно предотвратить использование в разрабатываемом программном продукте посторонних элементов, внедрение закладок, непредусмотренных или необъявленных функций, а правообладателю в итоге гарантируется полноценный продукт. Кроме того, в корпоративных программных продуктах не должны использоваться материалы сторонних фирм, которые не были получены официально, а стали доступны в порядке пробной или опытной эксплуатации чужих продуктов, тестовых и демонстрационных примеров. Без особых решений не должны использоваться и популярные сейчас открытые коды.

Статья 272 Уголовного кодекса Российской Федерации устанавливает ответственность за «неправомерный доступ к охраняемой законом компьютерной информации, если это деяние повлекло уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование компьютерной информации...». Статья 274 УК РФ предусматривает ответственность за «нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и оконечного оборудования, а также правил доступа к информационно-телекоммуникационным сетям, повлекшее уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование компьютерной информации, причинившее крупный ущерб...». Понятие «крупного ущерба» является субъективным, применимость его оценивается в каждом конкретном случае, но ответственность пользователя, если он умышленно или случайно наносит вред информации, установлена однозначно. ИТ-подразделения должны организовать свою работу так, чтобы у работодателя не возникало конфликтов с работниками по поводу нарушения правил использования компьютеров или неправомерного доступа к информации.

Электронный документооборот

Принятие закона от 10.01.2002 №1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» (ЭЦП) и закона от 06.04.2011 №63-ФЗ «Об электронной подписи» помогло свести к минимуму потенциальный ущерб от задержек оборота документов, от хищений средств или информации. Эти законы установили правовое регулирование отношений в области использования ЭЦП, заложив основу для формирования юридически значимого электронного документооборота (ЭД).

Благодаря этому правовому основанию к середине 2000-х на государственном уровне сложились такие значимые для бизнеса процессы документооборота, использующего ЭЦП, как передача платежных документов в расчетную систему Центрального банка РФ и представления титульных частей кредитных историй в Центральный каталог кредитных историй (ЦККИ).

Требования перечисленных законов признаются корпоративными менеджерами и, как это и должно быть, отражаются в договорах между партнерами по ЭД с использованием ЭЦП. Но в договорах при определении требований к ЭД лишь декларируется необ-

Круглый стол

КАЧЕСТВО на рынке связи. Кому ВЫГОДНО?

От проектирования до сервиса, от эксплуатации до конкуренции

14 мая 2014 года

Место проведения:
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Организатор



Партнеры



РУССКИЕ БАШНИ

При поддержке



По вопросам участия обращайтесь
по тел.: +7 (495) 785-14-90, 229-49-78

www.iksmedia.ru/conferences_sviaz.html

ходимость соответствующей организации работы. Ответственность же за детализацию ЭД и использования ЭЦП, которая обеспечивает работодателю уверенность в юридической правомочности его действий, берут на себя корпоративные ИТ-подразделения.

В частности, назначение всех исполнителей, использующих ЭЦП, проводится приказами корпоративного руководителя, в которых четко определяются их права, обязанности и ответственность. Учреждения, работающие в информационных системах общего пользования, для генерации секретной части ключевой информации в обязательном порядке обращаются в удостоверяющий центр, который генерирует и регистрирует ключевую информацию, а также регулярно проводит смену ее у исполнителей. Разрабатывается корпоративный порядок использования ЭЦП и взаимодействия с удостоверяющим центром. Основными положениями этого порядка являются недопустимость выполнения одним и тем же исполнителем установки программного обеспечения на рабочих местах, их администрирования и эксплуатации, а также требование генерации носителей ключа с гарантией сохранения в тайне закрытой ключевой информации. Конечная цель такой кропотливой работы – предоставить в распоряжение работодателя информацию, соответствующую требованиям законов об ЭЦП и имеющую доказательную силу. Если есть хотя бы малейшие отклонения, работодатель в случае конфликта с партнером по вопросу достоверности ЭД не сможет доказать свою правоту.

В публикациях, описывающих организацию ЭД, нередко можно обнаружить, что корпоративные удостоверяющие центры не используются (неправомочную ЭЦП в этом случае лукаво называют «кодом аутентификации»), при генерации ключей нет правовой гарантии сохранения в тайне закрытой ключевой информации, а ключевая информация из удостоверяющего центра передается пользователям по обычной учрежденческой почте. Несоблюдение требований обычно оправдывают тем, что ЭД в учреждении является внутренним и претензий сторонних партнеров быть не может. Но в такой организации работы все же есть слабое звено: могут возникнуть именно внутренние конфликты между работодателем и исполнителями. При описанных выше отклонениях невозможно предъявить и отстоять законную претензию к исполнителю, случайно или даже преднамеренно нарушившему или фальсифицировавшему ЭД.

Человек и компьютер

Корпоративное программное обеспечение, которое предполагается использовать, кроме проверки на легальность и работоспособность должно проходить проверку в части вербального интерфейса с пользователями, а также в части представления текстовых сообщений в распечатках. Современные вычислительные средства предоставляют широкие возможности организации диалога человека с компьютером, этот диалог должен быть корректным. Выдаваемые пользователю сообщения должны быть грамотными, однознач-

но определяющими ситуацию, в них не должно быть жаргонных, двусмысленных, оскорбительных, неблагозвучных или нецензурных слов, сообщения должны соответствовать эксплуатационной документации, документация должна давать разъяснения сообщений и четко определять необходимые действия. Точно так же должны строго документироваться и проверяться сообщения и тексты, которые распечатываются на бумажных выходных материалах. Отступление от этих правил может привести к срыву работы или к неправильной обработке информации, ответственность за которые устанавливается статьями 272 и 274 УК РФ.

ИТ-менеджменту нельзя оставлять без контроля и молодежные увлечения – создание на рабочих местах фотогалерей на тему путешествий, автомашин и т.д., электронных библиотек, собраний музыкальных записей, библиотек эксклюзивных программ. Прежде всего это нерациональное использование корпоративного ресурса и рабочего времени исполнителей. Кроме того, это возможное нарушение авторских и смежных прав (ст. 146 УК РФ), при коллекционировании кадровой персональной информации или информации медицинских подразделений – нарушение неприкосновенности частной жизни (ст. 137 УК РФ), при создании подборок вирусов и «крэков» – распространение вредоносных программ (ст. 273 УК РФ). К перечисленному относится и увлечение распечатками на цветных принтерах открыток, поздравлений, коллажей, сувенирных денежных купюр. Наиболее распространенные нарушения в настоящее время – это некорректное поведение исполнителей в социальных сетях и попытки несанкционированного проникновения на сторонние сайты в интернете. Бесконтрольное использование корпоративных ресурсов предотвращается внедрением электронных паспортов АРМ и серверов, применением программ, контролирующих состав и объем корпоративной файловой системы по электронным паспортам.



Целый ряд статей УК РФ устанавливает ответственность за клевету, мошенничество, кражу, причинение ущерба и другие правонарушения с использованием компьютеров, в том числе корпоративных. Для предотвращения таких нарушений должны предусматриваться меры, не допускающие бесконтрольного использования техники как исполнителями бизнес-процессов, так и сотрудниками ИТ-подразделений. Не претендуя на исчерпывающий список противоправных деяний, которые могут быть совершены с использованием компьютеров, сети или серверов, подчеркнем, что если какие-то элементы корпоративных вычислительных систем будут признаны средством, обеспечившим совершение противоправного действия, то они могут быть изъяты, и ущерб от этого трудно переоценить. Обязанность корпоративных ИТ-подразделений – организовать свою работу так, чтобы гарантированно защитить работодателя от подобного ущерба. ИКС

КОМПЛИТ

на страже банковских ИТ

Для бесперебойного предоставления банковских услуг сегодня необходимы современные надежные ИТ-системы, обеспеченные высокопрофессиональным сопровождением.



Коммерческий банк «Солидарность», входящий в число крупнейших кредитных организаций Поволжья и обладающий разветвленной региональной сетью, стремится обеспечивать бесперебойное предоставление услуг и постоянно работает над расширением их спектра. Руководство банка понимает, что в настоящее время достижение этой цели возможно только при наличии надежно функционирующих современных ИТ-систем, эффективность которых зависит от профессионального и своевременного обслуживания.

На протяжении восьми лет КБ «Солидарность» сотрудничает с системным интегратором КОМПЛИТ, специалисты которого выполняют ремонт и модернизацию ИТ-оборудования банка. Предоставляемая в рамках сервисного контракта поддержка (уровень HP Next Day HW Support) включает в себя обслуживание уже установленных на площадке заказчика модульных серверов HP BladeSystem с коммутаторами HP B-series 8/12c BladeSystem SAN Switch 162, дисковых массивов HP EVA8000/8100, EVA4100/6100 и MSA1500, а также программного обеспечения VMware ESX Enterprise. Виртуальные машины установлены на серверной ферме, которая разнесена между двумя площадками в Самаре. Кроме того, на кластере, развернутом на основе ОС Linux и ПО HP Service Guard, работает СУБД Oracle в кластерной конфигурации.

Сервисный центр КОМПЛИТ в Самаре на сегодняшний день авторизован по целому ряду партнерских программ HP, что позволяет ему осуществлять ремонт и установку всех типов серверов и дисковых массивов, принтеров и плоттеров, ноутбуков и рабочих станций производства компании HP. Благодаря наличию статуса HP Gold ServiceONE Enterprise Specialist, центр имеет право оказывать сервисные услуги разной сложности. Восстановление работоспособности систем заказчика осуществляется в течение шести часов (авторизация HP CarePack 6h CTR) и не позднее следующего рабочего дня (авторизация NBD CTR). Дежурная смена, имеющая в своем распоряжении служебный автотранспорт, работает круглосуточно, и при необходимости срочный ремонт выполняется в любой день недели.

«В период действия контракта специалисты КОМПЛИТ неоднократно меняли жесткие диски, батареи в контроллерах EVA и сами контроллеры EVA, обновляли микрокоды и ПО CommandView на дисковых массивах, меняли трансиверы в контроллерах EVA. Заказчик доволен сроками и качеством выполнения работ и планирует продлить сервисный контракт. В ближайшем будущем планируется заменить дисковые массивы EVA на ZPAR в связи с окончанием официального срока поддержки дисковых массивов EVA от HP в 2014 году», – говорит Егор Демин, технический директор самарского филиала компании КОМПЛИТ.



Егор ДЕМИН

На площадке заказчика планируется установка поддерживающей катастрофоустойчивой конфигурации системы HP ZPAR 74xx, которая может наращиваться до четырех контроллеров, причем балансировка нагрузки между ними осуществляется автоматически. Контроллеры не станут узким местом, т.к. технология позволяет сохранять высокую производительность даже при выходе одного контроллера из строя. Такой подход обеспечивает линейный рост производительности по мере добавления новых дисков. Система ZPAR позволяет хранить все типы данных на одной системе хранения, с одним интерфейсом управления и динамическим перемещением данных между уровнями их хранения.

«Уровень аппаратной поддержки – ремонт на следующий рабочий день – вполне нас устраивает, ведь применяемые нами решения HP развернуты в катастрофоустойчивой конфигурации и единичные отказы не влияют на бесперебойное функционирование бизнес-процессов», – рассказывает Александр Агеенков, начальник отдела ВСиС УАБД ОАО КБ «Солидарность».



Александр АГЕЕНКОВ

Заказчик

Коммерческий банк «Солидарность» (Самара) входит в число крупнейших кредитных организаций Поволжья, занимает устойчивые позиции среди ведущих региональных банков России. Разветвленная региональная сеть насчитывает 31 точку продаж банковских продуктов в Приволжском федеральном округе. Банк сотрудничает более чем с 10 тыс. корпоративных клиентов, обслуживает 7250 предприятий и организаций малого и среднего бизнеса. Розничными клиентами являются свыше 500 тыс. физических лиц.

www.solid.ru

Исполнитель

КОМПЛИТ – один из ведущих партнеров компании HP, работающих на корпоративном рынке России. За 20 лет работы компания открыла офисы в основных деловых центрах России – Москве, Санкт-Петербурге, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Самаре, Сочи, а также построила надежную партнерскую сеть во многих регионах страны. КОМПЛИТ – одна из немногих российских компаний, обладающих статусом HP Platinum Partner 2014 и авторизацией HP Cloud Center of Excellence.

www.complete.ru

9-я международная конференция

ЦОД 2014

4–5 сентября 2014 • Москва • Центр Digital October

Управление

Инновации

Технологии

www.dcforum.ru

Строительство

Проектирование

Сервисы

Эксплуатация

Спонсоры
и партнеры



66 А. МАРТЫНЮК. Аренда ЦОДа или строительство? Грабли для СIO
72 П. РОНЖИН, В. КАЗАКОВ. Прямо или косвенно? Особенности систем охлаждения на основе фрикулинга

80 М. БАЛКАРОВ. Автономные генераторы в практике ЦОДов: выбор номинального напряжения

83 К. КЛЕСНЕР. Системы топливоснабжения ЦОДов

88 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Служба эксплуатации
российского ЦОДа. Портрет в интерьере XXI века. Ч. 2

94 Новые продукты

Аренда ЦОДа или строительство?

грабли для СЮ



↑ Александр МАРТЫНЮК

Через это испытание рано или поздно проходят многие СЮ, иные и по несколько раз за карьеру. Одни воспринимают его как тяжкий крест, другие – как возможность продемонстрировать свой профессиональный потенциал и накопленный опыт бизнес-гроссмейстера.

Это испытание – выбор, выбор между арендой технологической площадки под «свой» ЦОД и строи-

тельством собственного. Как здесь правильно расставить приоритеты? Обычно ключевым критерием в решении этой многовариантной задачи является цена вопроса при условии, что определены и согласованы цели и параметры качества требуемых услуг. В ряде случаев альтернативы собственному ЦОДу нет в принципе: предприятие оборонного комплекса или, к примеру, крупный оператор связи вариант аутсорсинга отвергают сразу. Выбор в их случае скорее придется делать между одним дата-центром уровня Tier III и сетью площадок категории Tier II.

Еще раз про Tier и риски

Когда речь заходит об уровне дата-центра, следует напомнить, что без наличия соответствующего сертификата Uptime Institute (UTI) любое сопоставление ЦОДа с тем или иным Tier является весьма условным и по большому счету неправомерным. Даже стандарт ТИА-942 с недавнего времени утратил право на использование классификации UTI в качестве приложения. Причина – в достаточно свободном толковании разработанной Uptime Institute матрицы, которая предполагает неукоснительное исполнение полного свода требований для того или иного уровня отказоустойчивости дизайн-проекта и площадки, подтвержденное результатами аудита специалистами UTI. Все иные вариации на тему Tier являются нарушением авторских прав UTI. Причем топ-менеджеры этой организации – Кеннетт Брилл, Джулиан Кудрицки, Алексей Солодовников и другие – неоднократно подчеркивали, что задача UTI не в том, чтобы делать бизнес на ошибках проектировщиков, подрядчиков и владельцев дата-центров, а в том, чтобы потребители услуг ЦОДа имели гарантированное подтверждение ожидаемого ими качества критически важных бизнес-процессов.

Отметим, что в той же Америке прохождение сертификации не является обязательным, и многие пло-

щадки обходятся без нее, но при этом отдают себе отчет в принимаемых на себя рисках. Но все же крупные операторы ЦОДов и корпоративные клиенты предпочитают обеспечить себе и заказчикам уверенность в том, что их бизнес застрахован от рисков. Этой философии придерживаются в том числе такие крупные и опытные игроки национального рынка, как дата-центры SuperNAP компании Switch (экс-Tier always) с их масштабами, репутацией и опытом в вопросах разработки собственных решений. И если даже владельцы столь конкурентоспособных площадок, не нуждающихся в подтверждении своей квалификации, считают уместным получить сертификат UTI, то что говорить о российских ЦОДах, многие из которых громко и безосновательно присвоили себе статус Tier III, а то и Tier IV – рано или поздно, но все же опровергнутый реальной практикой и нештатными ситуациями из-за неучтенных рисков.

Похоже, нелишне повторить, что даже при полном резервировании всех ключевых систем экономия на дублировании одного «не очень важного» узла (а таких примеров хватает) автоматически переводит ЦОД из разряда Tier III в Tier II. И если это выявится на этапе сбоя вычислительной инфраструктуры солидного клиента, расходы на покрытие ущерба окажутся куда выше затрат на несостоявшуюся экспертизу UTI и устранение ошибок проектирования и оснащения.

Способом экономии на процедуре сертификации ЦОДа на соответствие классификации UTI может стать проведение предварительного аудита проекта или площадки опытным независимым экспертом, который поможет увидеть и устранить допущенные просчеты. Но надо понимать, что ни одно экспертное заключение не обеспечит такого кредита доверия, как сертификат UTI.

Экономика для СЮ

Обязательность/необязательность наличия сертификата UTI у искомой площадки – один из важных параметров, которые должен учитывать СЮ на этапе выбора между самостоятельным строительством ЦОДа или передачей соответствующих задач на аутсорсинг. Непосредственное влияние на его



Complete Power Solution™

Высокая мощность в большом городе



Vanguard – новые серии онлайн ИБП от Powercom - VGS и VRT

Больше мощности:

до 8 выходных розеток

от 1000 до 10000 ВА

коэффициент мощности 0,9

Больше функциональности:

«горячая» замена батарей

напольное и стоечное исполнение

русифицированный ЖК-дисплей

www.pcm.ru

две группы выходных розеток

Больше надежности

для защиты оборудования!

позицию по данному вопросу оказывают приоритеты в отношении качества конечной услуги, финансовая состоятельность, планы развития вычислительной инфраструктуры в ближайшие пять-десять лет с учетом международных трендов. Столь продолжительный интервал времени может показаться слишком большим: моральное устаревание вычислительной техники идет все быстрее, но при более сжатых сроках (от трех до пяти лет) сопоставление финансово-экономических показателей будет некорректным. К тому же затраты на инженерную инфраструктуру ЦОДа под классические стойки 3–5 кВт будут куда ниже, чем на аналогичную площадку под виртуальные системы, которые требуют стабильного функционирования стоек с блейд-серверами на 10–15 кВт каждая. Для сравнения: годовая стоимость классического дата-центра на 200 стоек по 5 кВт сопоставима с затратами на 50 стоек с нагрузкой 12–15 кВт.

Для дата-центров класса Tier III строительство собственной площадки выгодно, только если в компании есть понимание стратегии на 10 лет вперед

Еще один важный момент – использование в проекте «зеленых» решений, которые в последние годы появились и в России. Их себестоимость на этапе организации площадки и в ходе эксплуатации будет иной, чем у классических дата-центров.

Кроме того, важно понимать, каковы стартовые условия создания дата-центра: строится он с нуля на пустом месте или вписывается в инфраструктуру морально устаревших производственных объектов с готовым к эксплуатации энергообеспечивающим хозяйством с промышленными мощностями.

Просчитываем варианты

Попробуем рассчитать, исходя из реальных данных, что выгоднее: строительство или аренда? Рассмотрим задачу на примере одной площадки уровня Tier III и двух уровня Tier II. С самого начала примем, что при прочих равных условиях мы рассматриваем варианты класса не-гринфильд, реализованные в соответствии с рекомендациями к Tier III (concurrently maintainable) для серверных помещений на 200 стандартных стоек 42U с энергопотреблением 5 кВт.

Определим стоимость в расчете на 1 стойку за 10 лет эксплуатации. При коэффициенте энергоэффективности PUE, равном 1,5, общее энергопотребление стойки (оборудование на стойке + питание жизнеобеспечивающей инфраструктуры) составит 7,5 кВт. Расчет платы за электроэнергию на стойку в течение 10 лет дает 3,60 руб./кВтч = \$0,12 (при курсе 30 руб. за \$1). Сопоставляем затраты (табл. 1).

В том случае, если для ЦОДа критично гарантированное обеспечение заявленного качества, к итоговой

Табл. 1. Расходы на собственный проект и аутсорсинговую площадку уровня Tier III

Строительство и владение (на 1 стойку)	Аренда (на 1 стойку)
CAPEX (Tier III) = \$100000 OPEX (электричество) за 10 лет: \$0,12 × 7,5 кВт × 24 ч × 365 дней × 10 лет = \$78840 Итого: \$100000 (CAPEX) + \$78840 (OPEX) = \$178840	OPEX за 10 лет: \$2000 × 12 мес. × 10 лет = \$240000 Итого: \$0 (CAPEX) + \$240000 (OPEX) = \$240000

цифре прибавляем затраты на сертификацию (объективности ради считаем, что оба варианта прошли сертификацию UTI).

На первый взгляд получается, что выгоднее строить свою площадку, ее стоимость на 25% ниже. К тому же владелец ЦОДа получает собственную инфраструктуру и рост капитализации бизнеса. Но, с другой стороны, подготовка, корректировка, реализация проекта потребуют времени, сил и денег, а при сотрудничестве с заслуживающим доверия аутсорсером быстрее и эффективнее начнут работать инвестиции, появится возможность оперативно запустить и развивать новые направления, минимальными будут риски упущенной выгоды и юридическая зависимость от площадки.

Таким образом, для дата-центров класса Tier III строительство собственной площадки выгодно, только если в компании есть понимание стратегии на 10 лет вперед.

Теперь очередь за расчетами для двух удаленных друг от друга площадок Tier II (табл. 2). Исходные параметры те же.

Табл. 2. Расходы на собственный проект и аутсорсинговые площадки уровня Tier II

Строительство и владение на 1 стойку)	Аренда (на 1 стойку)
CAPEX (Tier II) = \$70000 OPEX (электричество) за 10 лет: \$0,12 × 7,5 кВт × 24 ч × 365 дней × 10 лет = \$78840 Итого: 2 × \$70000 (CAPEX) + \$78840 (OPEX) = \$297680	Стоимость аренды с электроэнергией = \$1300/мес (по данным IDC за 2012 г.) OPEX за 10 лет: \$1300 × 12 мес × 10 лет × 2 = \$312000 Итого (на две площадки): \$0 (CAPEX) + \$312000 (OPEX) = \$312000

Из расчетов видно, что в данном случае влияние OPEX становится существенным.

В дополнение к аргументам в пользу собственного ЦОДа уровня Tier III можно назвать внутрикорпоративные гарантии качества эксплуатации и готовность к оперативному устранению нештатных ситуаций, в то время как аутсорсер дата-центра аналогичного качества вряд ли будет готов подписать с клиентом SLA с аналогичным корпоративному уровню сервиса ввиду высокой вероятности простоев.

Таким образом, правильно выстроенные приоритеты, четко поставленные задачи и реально оцененные риски помогают найти то сбалансированное со всех точек зрения решение, которое устроит именно вас. ИКС

STACK KAZAN за полтора года ни минуты простоя

Широкая публика слышана о новых московских дата-центрах, однако качественные ЦОДы, созданные на основе самых передовых технологий и оригинальных проектных решений, можно найти и далеко за пределами столичного региона.

Один из них находится в Казани. Это – модульный дата-центр STACK KAZAN. Редкий для российской практики случай ЦОДа, построенного с нуля в отдельно стоящем здании. Для его строительства, которое началось в ноябре 2011 г., была выбрана удачно расположенная площадка – район административных зданий на одной из центральных магистралей Казани с уже проложенными инженерными коммуникациями и хорошей транспортной доступностью (от центра города – 10 мин на автомобиле, от казанского аэропорта – 20 мин, рядом станция метро). Несмотря на то, что модульный дата-центр является по своей конструкции легковозводимым объектом, при строительстве которого используются металлокаркас и сэндвич-панели, фундамент для него был выбран самый надежный и основательный – плита на сваях, что исключает любые вертикальные перемещения здания в процессе эксплуатации.

Дата-центр STACK KAZAN построен в соответствии с требованиями стандарта TIA-942 по уровню надежности Tier III, т.е. техническое обслуживание, ремонт и замена всех компонентов инженерной инфраструктуры могут производиться без нарушения нормальной работы ИТ-систем. Модульный подход к созданию ЦОДа позволяет поэтапно наращивать мощности под нужды заказчиков. Сейчас в ЦОДе можно разместить до 138 стоек, а при вводе в эксплуатацию всех запланированных модулей – 376 стоек. Подведенная электрическая мощность дата-центра составляет 2,8 МВт.

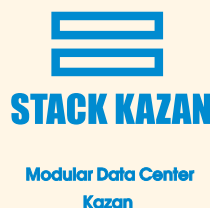
Система безопасности дата-центра организована по принципу эшелонирования (внешний периметр, доступ в здание, доступ к серверным помещениям) и включает в себя круглосуточный пост охраны, системы видеонаблюдения и контроля доступа с использованием электромагнитных карт-ключей. ЦОД оснащен системами раннего оповещения и предотвращения возгорания VESDA, а также системой газового пожаротушения на базе огнетушащего средства нового поколения Noves.

Функционально здание модульного дата-центра разделено на две части: блок административно-бытовых помещений и технологический блок с серверными ячейками, ячейками электропитания и охлаждения. Резервное электропитание реализовано по схеме N + 1 на базе дизель-генераторных ИБП Hitec Power Protection мощностью 1600 кВА и временем автономной работы 12 ч каждый. В системе кондиционирования, которая тоже имеет резервирование по схеме N + 1, применяется решение KyotoCooling с роторным теплообменником, обеспечивающее поддержание температуры воздуха серверного зала в диапазоне 22°C ± 4°C при минимальном энергопотреблении системы охлаждения. Благодаря такой конструкции среднегодовой коэффициент энергоэффективности PUE этого ЦОДа – всего лишь

1,15 (!). Если исходить из данных метеонаблюдений за последние 25 лет, то в режиме фрикулинга дата-центр должен работать 85% времени в году, а традиционные системы кондиционирования будут включаться лишь в самые жаркие дни. Использование классической системы охлаждения предусмотрено также при возникновении каких-либо проблем с роторным теплообменником. Следует также отметить, что вся система охлаждения функционирует в автоматическом режиме и выбирает режим работы, основываясь на показателях датчиков влажности и температуры, которые размещены и в помещении серверных ячеек, и в каждом серверном шкафу, и в ячейке охлаждения. С компаниями KyotoCooling и HITEC Power Protection заключены соответствующие сервисные соглашения, а кроме того, технический персонал STACK KAZAN прошел комплексное обучение и имеет право выполнять все работы по обслуживанию оборудования и разрешению форс-мажорных ситуаций.

Как и на всем российском рынке сервисов ЦОДов, самая востребованная услуга в модульном дата-центре STACK KAZAN – colocation, но в рамках пакета услуг STACK CLOUD + предлагаются сервисы IaaS, PaaS и управляемые ИТ-услуги, такие, как мониторинг всех компонентов клиентской ИТ-инфраструктуры и удаленное управление ими, резервное копирование и послеаварийное восстановление данных, обеспечение информационной безопасности и др., которые доступны и крупным корпоративным клиентам, и SMB-сектору.

В соответствии с предлагаемым заказчиком SLA доступность услуг дата-центра STACK KAZAN составляет 99,982%, однако с момента запуска ЦОДа в эксплуатацию, который состоялся в III квартале 2012 г., дата-центр не прерывал работу ни на минуту, в очередной раз подтвердив, что одним из основных факторов надежности работы любого ЦОДа является квалифицированная служба эксплуатации. Такая, как в модульном дата-центре STACK KAZAN.



Рамиль АХМЕТОВ,
технический директор,
STACK KAZAN



Ильназ ХУЗЯХМЕТОВ,
коммерческий директор,
STACK KAZAN

Казань,
ул. Оренбургский тракт, д. 5д
Тел. 8 (800) 775-6655,
8 (843) 210-1901
sales@stack-kazan.net,
www.stack-kazan.net

Прецизионный кондиционер для ЦОДа

новая классика



Людмила МИРОШНИЧЕНКО,
специалист отдела
технического
сопровождения продаж,
ООО «Нордвент»

опытом инженера, проектирующего инженерные системы для ЦОДа, и начинкой системы управления самих кондиционеров. Вот и все существовавшие до недавнего времени основные отличия.

Но теперь на рынке появились машины, работающие по совершенно новому для прецизионных кондиционеров принципу. Таков и воздушный адиабатический кондиционер NordVent Mirage (рис. 1).

Идея, лежащая в основе его работы, безусловно, не нова – при адиабатическом испарении вода поглощает энергию, способствуя охлаждению окружающей среды. Хромало только практическое воплощение. Форсунки часто забивались и выходили из строя, а теплообменники были громоздкими и дорогими.

Но все это в прошлом. А сегодня перед нами современная реализация давнего замысла. Пожалуй, одна из лучших – не даром немецкие инженеры славятся своими техническими решениями. Здесь все на своем месте, продумано до мелочей и выполнено на высочайшем уровне. Причем сама идея получила развитие, была усовершенствована, доработана для нужд ЦОДа, учитывая все возрастающие требования к энергосбережению, энергоэффективности и надежности.

Взгляд инженера: особенности конструкции

Кондиционер состоит из двух воздушных контуров: внутреннего, по которому проходит воздух из ЦОДа, и внеш-

него, по которому идет воздух с улицы. В первом (по ходу воздуха) установлены воздушные карманные фильтры, рекуператор, секция вентиляторов и резервный охладитель. Во втором (по ходу воздуха) – воздушные карманные фильтры, секция орошения, рекуператор, секция вентиляторов. И если с воздушными фильтрами все понятно – это стандартные карманные фильтры класса от G4 до F7 (в зависимости от конкретных требований), то связка «оросительная камера – рекуператор» интереснее.

Оросительная камера, состоящая из системы высококачественных стальных форсунок, устойчивых к деминерализованной воде, встроена в кондиционер над рекуператором так, что одновременно увлажняет наружный воздух и орошает поверхность рекуператора. Зачем? Во-первых, чтобы использовать более высокую температуру наружного воздуха. После камеры орошения в рекуператор попадает охлажденный в процессе адиабатического увлажнения наружный воздух, что позволяет отвести больше тепла. Во-вторых, смачивая поверхность теплообмена, мы повышаем эффективность теплопередачи. Естественно, для работы в таких непростых условиях рекуператор имеет эпоксидное покрытие и не ржавеет.

Обе вентиляторные секции состоят из трех прямооточных вентиляторов, каждый из которых снабжен электронно-коммутируемым двигателем. О паре «колесо – двигатель», используемой в кондиционерах NordVent, подробно рассказано в «ИКС» №8-9'2013, в статье «Надежность в инновациях». Этот очень эффективный союз расходует мало энергии, устойчиво работает в широком диапазоне нагрузки, плавно и точно регулируется. Вентиляторы выходят на полную мощность только тогда, когда температура наружного воздуха поднимается выше 22°C, а в большинстве случаев довольствуются меньшей. И хотя они не напрягаются, в системе их три для повышения ее надежности. Если вдруг один вентилятор выйдет из строя, два оставшихся подхватят нагрузку с минимальным снижением общей производительности кондиционера.

Чтобы еще больше подстраховаться, можно заказать дополнительный охладитель воздуха. Он рассчитан и на пиковые нагрузки, и на 100%-ное резервирование системы «по холоду». Для кондиционера NordVent Mirage 100C явная холодопроизводительность такого теплообменника составляет 112 кВт (при явной холодопроизводительности перекрестно-точного рекуператора 99,3 кВт). Охладитель с увеличенной поверхностью теплообмена снабжен поддоном из нержавеющей стали и создает минимальное сопротивление потоку воздуха.

Координируется все это сложное хозяйство новым быстрым контроллером, регулирующим косвенное адиабатическое охлаждение по энтальпии наружного воздуха. Система управления чутко и быстро реагирует на изменение

Рис. 1. Новая модель семейства NordVent Mirage



Рис. 2. Концепция сезонной работы NordVent Mirage



Рис. 3. Трехмерная модель ЦОДа компании ICTroom в Амстердаме



- мощность ИТ-оборудования 750 кВт;
- площадь 320 кв. м;
- 162 серверные стойки разделены шестью холодными коридорами.

Экономные и педантичные голландцы очень основательно выбирали холодильное оборудование. Еще бы, ведь 1 кВт·ч в Нидерландах в 2013 г. стоил 11,6 евроцентов (по данным немецкого энергетического агентства Dena) и дальше будет только дорожать. А так как ИТ-оборудование должно стабильно работать 24 часа в сутки 365 дней в году, то получается, что за год надо будет отвести 6570 МВт тепла. Если учесть, что на выработку 3 Вт холодильной мощности тратится около 1 Вт электроэнергии, то обеспечение холодоснабжением влетает в кругленькую сумму, а точнее, 265 тыс. евро в год. Тут есть о чем подумать.

Понятно, что при всем многообразии игроков на этом рынке количество принципиальных решений можно посчитать на пальцах одной руки. Вот и обратили внимание голландцы на новое в прецизионной технике косвенное адиабатическое охлаждение. И углядели – средняя температура воздуха у них круглый год не превышает 25°C . Значит, вентиляторы 365 дней в году могут работать в режиме требуемой мощности, не выходя на максимальную, и резервное холодоснабжение не понадобится. Даже если предположить, что вентиляторные секции и насосы будут круглый год работать с полной отдачей, получается, что 6570 МВт на таких кондиционерах можно снять, затратив 784 МВт электроэнергии! 95 тыс. евро! Это в три раза меньше. Приятно же.

Несмотря на большую стоимость, установки эти окупятся быстрее обыкновенных шкафных прецизионных кондиционеров. К тому же, не забудем, система очень надежная, она резервирует сама себя. Ну и последнее – вода! Все-таки дело происходит не в Африке, а в Европе, вода здесь, как и у нас, самый дешевый и распространенный теплоноситель.

Так что присмотреться к опыту наших европейских коллег очень полезно.

параметров наружного воздуха, поддерживая электропотребление вентиляторов и расход воды в системе на оптимальном уровне, и выводит все показания на сенсорный экран. Концепция сезонной работы NordVent Mirage показана на рис. 2.

В итоге кондиционер NordVent Mirage весьма надежен, а его коэффициент энергоэффективности (EER) близок к 10,0.

Взгляд экономиста: европейский опыт

Впрочем, коэффициент энергоэффективности – вещь абстрактная. А если деньги посчитать? Что ж, есть подходящий объект – ЦОД компании ICTroom, расположенный в Амстердаме. Собственно центр пока только строится, но проектное решение состоялось, утверждено и будет воплощено в жизнь в самом скором будущем. Жаль, не в России, хотя это оборудование доступно и на нашем рынке.

На рис. 3 представлена трехмерная модель ЦОДа. Характеристики его таковы:



NordVent
 NordVent
 Тел.: +7 (495) 645-8411
www.nordvent.com

Прямо или косвенно особенности систем охлаждения на основе фрикулинга



Петр РОНЖИН,
главный инженер отдела
климатических систем,
NVision Group



Василий КАЗАКОВ,
ведущий инженер,
NVision Group

Некоторые технические решения стали уже своеобразной классикой жанра: таковы, например, моноблочные чиллеры со встроенными системами фрикулинга в сочетании с прецизионными кондиционерами, работающими на теплоносителе. Несмотря на сложившуюся практику применения альтернативных систем охлаждения, жидкостные фрикулинговые системы, оставаясь весьма актуальным и востребованным на рынке техническим решением, продолжают совершенствоваться. Основные направления развития – использование все более высоких температур теплоносителя, расширение диапазона температур на входе и выходе кондиционеров, применение систем с переменным расходом как воздуха, так и теплоносителя, а также комбинация этих систем с адиабатическими водяными системами охлаждения. Мы не

Слово «фрикулинг» уже прочно вошло в лексикон специалистов по проектированию, строительству и эксплуатации ЦОДов. Свободное охлаждение, существенно сокращающее эксплуатационные расходы, в той или иной мере используется в большинстве реализованных проектов крупных дата-центров.

будем в подробностях рассматривать классику косвенного фрикулинга и сосредоточимся на воздушных фрикулинговых системах охлаждения, работающих без промежуточного жидкого теплоносителя.

Две системы

В последние два-три года воздушный фрикулинг стал одним из самых обсуждаемых трендов цодостроения. Сама по себе идея далеко не нова: достаточно сказать, что на ММТС-9 система центрального кондиционирования, позволяющая в зимнем режиме с помощью холодного наружного воздуха ассимилировать выделяющееся от оборудования тепло, используется для охлаждения аппаратных залов уже больше 30 лет. Всплеск интереса к охлаждению воздухом окружающей среды во многом вызван ростом тарифов на электроэнергию и увеличением масштабов строящихся объектов, что, в свою очередь, резко повышает операционные расходы.

Все многообразие технических решений с использованием наружного воздуха можно разделить на два типа: прямой и косвенный фрикулинг. Первый подразумевает охлаждение технологического оборудования ЦОДа подачей воздуха в помещения непосредственно из окружающей среды. Такой вид охлаждения получил название Fresh Air Cooling. Охлаждение наружным воздухом уже более десяти лет широко применяется для поддержания температурного режима на базовых станциях сотовой связи (<http://www.wiksmedia.ru/articles/4314813.html>).

Под косвенным фрикулингом мы понимаем процесс с использованием холода окружающей среды, при котором наружный воздух не посту-

пает внутрь дата-центра и передача тепла осуществляется через специальные теплообменные аппараты. Ярким примером организации косвенного свободного охлаждения является пионерское решение Kyoto Cooling – системы, в которой передача тепла происходит во вращающемся роторном рекуператоре.

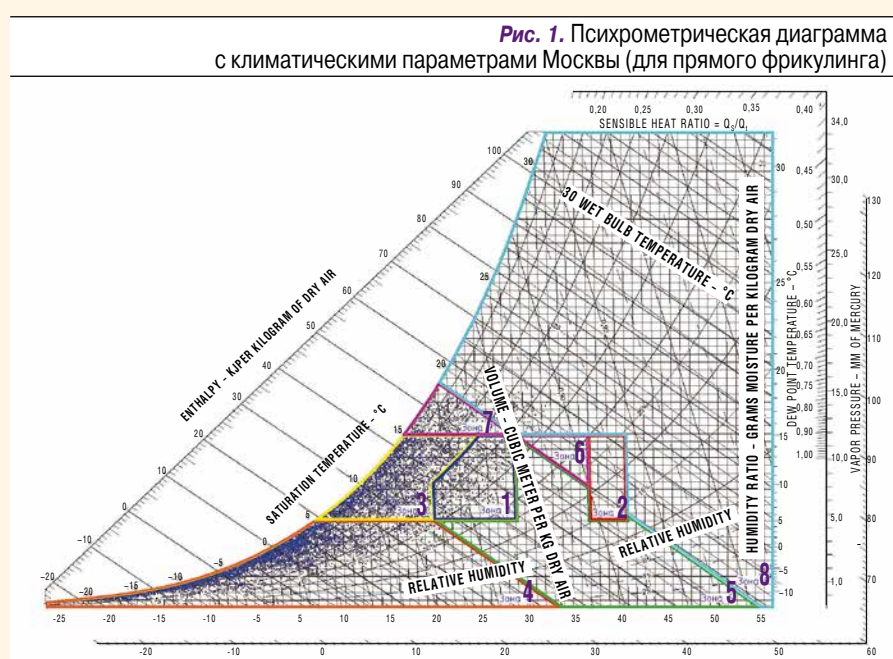
Попробуем разобраться, почему два типа охлаждения существуют параллельно, какие у них преимущества и недостатки и чего следует опасаться, применяя каждый из них. На первый взгляд, прямой фрикулинг более энергоэффективен: ведь у него отсутствует рекуператор, а значит, и потери, связанные с работой этого устройства, и энергопотребление вентиляторов установки должно быть меньше, так как используется только один воздушный контур. Казалось бы, вывод очевиден – прямой фрикулинг лучше, поскольку должен выигрывать в энергопотреблении. Проверим, насколько это верно, рассмотрев, как функционируют разные типы фрикулинга в системах охлаждения ЦОДа в московских условиях.

Выбор режима работы

Для начала разберемся в принципах работы этих систем охлаждения. Установка прямого фрикулинга состоит из рециркуляционных клапанов, испарителя, увлажнителя, системы фильтрации, вентилятора и холодильного агрегата. В системе косвенного фрикулинга используются вентиляторы внутреннего контура, система фильтрации внутреннего контура, испаритель на внутреннем контуре, пластинчатый теплообменник «воздух – воздух», вентиляторы внешнего контура, узел фильтрации внешнего контура, увлажнитель и

байпас теплообменника на внешнем контуре. Такой выбор состава установок обусловлен тем, что при сравнении вариантов фрикулинга, мы считаем, что в дата-центре параметры воздуха должны соответствовать рекомендациям ASHRAE «2011 Thermal Guidelines for Data Processing Environments – Expanded Data Center Classes and Usage Guidance». Напомним, что рекомендуемые параметры воздуха лежат в области значений, ограниченной по температуре сухого термометра 18°C и 27°C и по влажности – от 5,5°C точки росы до 60% относительной влажности и 15°C точки росы без образования конденсата. Совместим на диаграмме влажного воздуха область рекомендуемых значений и фактические параметры, полученные в течение 2012 г. в Москве, и определим режимы работы систем. Соответственно, прямому фрикулингу будет соответствовать рис. 1, косвенному – рис. 2.

В течение года система прямого фрикулинга может работать в разных режимах в зависимости от зон, которым соответствуют параметры



наружного воздуха в тех или иных климатических условиях (рис. 1).

Зона 1. Параметры наружного воздуха соответствуют рекомендуемым ASHRAE. Режим прямой подачи наружного воздуха в ЦОД.

Зона 2. Область значений параметров воздуха в горячих коридо-

рах (обратный поток воздуха в режиме полной рециркуляции: поступление наружного воздуха отсутствует). Режим полного механического охлаждения рециркуляционного воздуха.

Зона 3. Если параметры наружного воздуха находятся в этой зоне,

б и з н е с - п а р т н е р

Дата-центр в Москве – прямой или косвенный фрикулинг



Михаил СЕМЕНОВ,
технический специалист
1-й категории, HTS

Среди всего многообразия решений, представленных на рынке кондиционирования для ЦОДов и серверных помещений, будущий владелец дата-центра может легко запутаться и сделать неверный выбор. Обозначим основные аспекты, которые необходимо учесть, выбирая систему на основе прямого или косвенного фрикулинга.

1) Необходимо ли поддерживать относительную влажность в помещении дата-центра круглогодично и на каком уровне?

2) Каков допустимый диапазон температур воздуха на входе в серверы или в холодном коридоре?

Если требования к относительной влажности не слишком высоки (10–70% при температуре 25°C), можно подумать об использовании прямого фрикулинга. Даже при более жестких ограничениях (например 30–40% относительной влажности при 25°C) можно рассчитать системы адиабатического увлажнения воздуха, которые решат эту задачу.

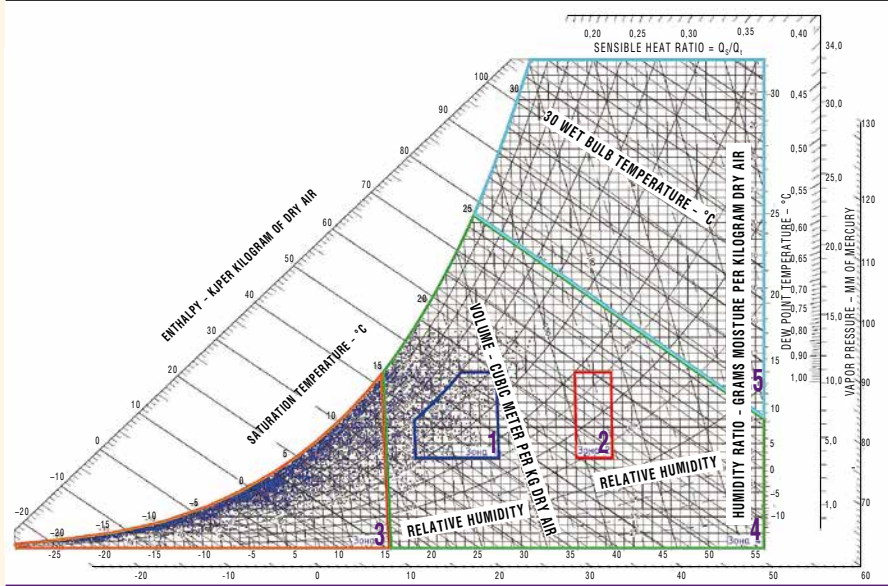
Если температура воздуха на входе в серверы – 22–25°C, также можно применять прямой фрикулинг, так как большую часть года мы будем использовать воздух окружающей среды для охлаждения серверов (примерно 95% всего времени). При дополнительном адиабатическом охлаждении воздуха в остальные дни (при температуре наружного воздуха выше 25°C) время

работы системы охлаждения с использованием компрессоров (DX-охлаждение) можно сократить практически до нуля.

Преимущества использования той или иной системы охлаждения можно определить только в сравнении. Для этого необходимо посчитать стоимость капитальных (на оборудование, монтаж) и эксплуатационных затрат (на электроэнергию, сервисное обслуживание, расходные материалы) и только после этого принимать решение. Системы на базе прямого фрикулинга дороги, особенно сложны в проектировании, но и наиболее энергоэффективны. Системы на базе косвенного охлаждения несколько дешевле, не менее сложны в плане проработки проекта, но не так энергоэффективны.

Таким образом, прежде чем выбрать оборудование, необходимо проанализировать технические и финансовые нюансы обеих систем. Как правило, универсального решения проблемы охлаждения дата-центров не существует, поэтому компания HTS всегда готова помочь своим партнерам подобрать оптимальный и сбалансированный комплекс немецкого оборудования STULZ (прямого или косвенного охлаждения).

Рис. 2. Психрометрическая диаграмма с климатическими параметрами Москвы (для косвенного фриклинга)



установка работает в режиме смешения наружного воздуха с рециркуляционным. Степень смешения зависит от разницы температур наружного и внутреннего воздуха.

Зона 4. Установка работает в режиме смешения наружного воздуха с рециркуляционным. После смешения воздуха требуется его увлажнение. Степень смешения зависит от разницы температур наружного и внутреннего воздуха.

Зона 5. При таких климатических параметрах установка работает в режиме подачи наружного воздуха с предварительным увлажнением.

Зона 6. Параметры наружного воздуха позволяют подавать его в помещения ЦОДа после частичного механического охлаждения.

Зона 7. Работа в этой зоне требует осушения наружного воздуха и дальнейшего его смешения с рециркуляционным.

Зона 8. Область значений, при которых целесообразен перевод установки обработки воздуха в режим полного механического охлаждения с рециркуляцией.

В связи с тем, что в системе с косвенным фриклингом не надо бороться с влажностью наружного воздуха, зон, в которых могут располагаться его параметры, всего 5 (рис. 2).

Зона 1. Параметры воздуха, рекомендуемые ASHRAE.

Зона 2. Область значений параметров воздуха в горячих коридо-

рах. При нахождении параметров наружного воздуха в данной зоне установка работает в режиме полного механического охлаждения рециркуляционного воздуха.

Зона 3. Режим свободного охлаждения необработанным наружным воздухом с помощью рекуператора.

Зона 4. Режим свободного охлаждения, при котором наружный воздух сначала охлаждается с помощью адиабатического увлажнения, а затем охлаждает в рекуператоре внутренний воздушный контур.

Зона 5. Режим полного механического охлаждения рециркуляционного воздуха.

Энергопотребление системы прямого фриклинга

Теперь, когда мы установили режимы работы каждой из установок,

Табл. 1. Номинальные мощности компонентов установок

Наименование потребителя	Мощность оборудования, кВт	
	Прямой фриклинг	Косвенный фриклинг
Вентилятор внутреннего контура	15,6	15,6
Насос увлажнителя	0,21	0,21
Холодильная машина	64,4	64,4
Вентилятор внешнего контура	–	40,4
Итого:	80,21	120,61

определим, сколько они будут потреблять электроэнергии при производительности 50 000 м³/ч (240 кВт). В системе прямого фриклинга главными потребителями являются вентилятор, насос увлажнителя и холодильная машина. В системе косвенного фриклинга потребителей несколько больше: вентиляторы внешнего и внутреннего контуров, насос увлажнителя и холодильная машина.

Сведем данные по потреблению в единую таблицу (табл. 1).

Как видно из таблицы, общая номинальная мощность системы косвенного фриклинга действительно выше мощности системы прямого фриклинга. Но это только номинальные значения, которые отражают работу систем в пиковых условиях. На самом деле потребляемые мощности сильно зависят от климатических условий и режимов работы. Используя рис. 1 и 2, на которых, помимо рабочих зон, отражены параметры воздуха в Московском регионе за 2012 г., а также данные по количеству часов работы в каждой зоне, получим общее потребление наших гипотетических установок за 2012 г.

Для прямого фриклинга данные представлены в таблице 2.

Наименее энерго- и ресурсно-затратные режимы (в зонах 1 и 3) составляют чуть более трети года – 36,81%. В этих режимах будут работать только вентиляторы, приводы клапанов смешения и автоматика.

На несколько киловатт больше установки будут потреблять в климатических условиях зоны 4. Дополнительная энергия потребует для подачи воды в систему увлажнения. Естественно, в качестве системы увлажнения не стоит применять пароувлажнители – сейчас существует множество решений с адиабатическим увлажнением.

Особенностью зоны 5 является возможность без применения механического охлаждения, только за счет адиабатического увлажнения, добиться рекомендуемых параметров. Энергетические затраты будут практически теми же, что и для зоны 4. Общая продолжительность работы вентустановок в режимах с увлажнением воздуха достигает

Табл. 2. Годовое энергопотребление установки прямого фрикулинга

Зона параметров	Время, ч	Доля года, %	Мощность установки, кВт	Энергопотребление, кВт·ч
Зона 1	690	7,88	15,60	10 764
Зона 2	0	0	0	0
Зона 3	2534	28,93	15,60	39 530
Зона 4	4976	56,8	15,81	78 671
Зона 5	150	1,71	15,81	2372
Зона 6	7	0,08	80,00	560
Зона 7	273	3,12	80,00	21 840
Зона 8	130	1,48	80,00	10 400
ИТОГО:	8 760	100		164 136

58,51%. Суммарная продолжительность периода, когда не требуется механическое охлаждение (при условии наличия воды), составляет внушительные 95,32%.

Что же мы должны делать с воздухом в оставшиеся 5% времени? В зоне 6 придется его охлаждать, используя механическое (компрессорное) охлаждение. При этом величина холодопроизводительности контура охлаждения будет всег-

давать воздух в дата-центр, поскольку он слишком влажный. Для получения рекомендуемых параметров надо будет или смешивать прямой воздух с обратным, или когда этого недостаточно, сначала охладить его до точки росы (часть влаги выпадет при этом в виде конденсата), а потом уже смешать с обратным.

Когда параметры наружного воздуха соответствуют зоне 8, нецелесообразно производить с ним

да меньше полной производительности установки, так как температура наружного воздуха все же ниже температуры возвратного воздуха и часть тепловой нагрузки снимается фрикулингом.

При параметрах воздуха, соответствующих зоне 7, несмотря на его низкую температу-

ру, мы не можем по-

Энергопотребление системы косвенного фрикулинга

Показатели для этой установки (табл. 3) несколько отличаются от тех, что мы видим в системе прямого фрикулинга, так как, используя ее, применять свободное охлаждение, при котором работают только вентиляторы (внешнего и внутреннего контуров), можно три четверти всего года (75%), а в оставшееся время – просто адиабатически увлажнять и тем самым охлаждать наружный воздух. При этом нужно понимать, что потребление вентиляторов наружного контура не будет равно их номинальной мощности, а окажется переменным. В этой статье мы не будем подробно описывать вычисление потребляемой мощности. Наши расчеты показали, что средневзвешенная потребляе-

б и з н е с - п а р т н е р

Выбор должен быть индивидуальным



Виктор ГАВРИЛОВ,
технический директор,
«АМДтехнологии»

В борьбе за повышение энергоэффективности ЦОДа применяются следующие системы охлаждения: прямой фрикулинг, косвенный фрикулинг и жидкостное свободное охлаждение. У каждого способа есть свои достоинства и недостатки. Например, установки с прямым или косвенным фрикулингом большую часть года работают без использования холодильных машин, что значительно снижает потребляемую мощность системы охлаждения. Вместе с тем эти системы более металлоемкие, что ограничивает их применение в зданиях. Сечение воздуховодов может достигать 2–4 кв. м. В системах с прямым фрикулингом возможны проблемы контроля относительной влажности воздуха в помещении, существует вероятность попадания дыма с улицы. Системы с косвенным фрикулингом не контактируют с наружным воздухом напрямую, что позволяет исключить описанные проблемы. Дополнительная возможность полноценно использовать системы адиабатического охлаждения позволяет повысить эффективность косвенных систем в целом. К общим недостаткам систем кондиционирования, работающих на наружном воздухе, стоит отнести необходимость приобретения и установки автономных холодильных машин, которые работают ограниченное время, но при этом требуют выделения электрических мощностей.

Чиллерные системы несколько проигрывают в энергетической эффективности системам с прямым и косвенным фрикулингом, однако использование высокой температуры воды позволяет им выдерживать конкуренцию. С помощью холодильных машин можно строить гибкие и масштабируемые системы охлаждения, разбивать зал на климатические зоны, оптимизировать распределение в нем воздуха, применять разные типы кондиционеров в зависимости от тепловой нагрузки. При грамотном проектировании система кондиционирования, построенная на чиллерах, может успешно конкурировать с системами на основе прямого фрикулинга, при этом коэффициенты энергетической эффективности будут соизмеримы, а стоимость киловатта холода может быть значительно ниже.

Для корректного сравнения предлагаемых вариантов важно привести все рассматриваемые системы к общему знаменателю, т.е. проводить сравнения в одинаковых условиях. Здесь нужно учитывать все основные показатели работы оборудования: поддерживаемую температуру воздуха в холодном коридоре, температуру нагретого воздуха, забираемого системой кондиционирования, суммарный расход воздуха, потребление энергии в разных режимах работы. Универсального рецепта не существует, каждый проект требует индивидуального подхода.



Табл. 3. Годовое энергопотребление установки косвенного фрикулинга

Зона параметров	Время, ч	Доля года, %	Мощность установки, кВт	Энергопотребление, кВт·ч
Зона 3	6573	75	18,052	118 656
Зона 4	2187	25	18,759	41 026
Зона 5	0	0	80	0
ИТОГО:	8760	100		159 682

мая мощность в зоне 3 будет равна 2,452 кВт, а в зоне 4 – 2,949 кВт.

Что примечательно для данной установки – за год не потребовалось бы ни разу включать холодильную машину. Следуя требованиям Uptime Institute, мы проанализировали климатические параметры Москвы за последние 20 лет. Так вот, они позволяют не применять холодильную машину! От нее вполне можно отказаться и таким образом значительно сократить первоначальную стоимость установки охлаждения.

Сопутствующие факторы

Сравнивая системы фрикулинга в условиях Москвы, видим, что энергопотребление в них отличается незначительно, однако система косвенного фрикулинга в эксплуатации более экономична. Впрочем, тип системы выбирается не только из расчета наименьшего потребления установки, но и исходя из других условий.

В первую очередь следует обратить внимание на район строительства. Поскольку в целом атмосфера Москвы достаточно загрязненная, при использовании прямого фрикулинга надо сразу закладывать в статью расходов затраты на покупку и замену воздушных фильтров. Это не очень дорого, но необходимо: забитый фильтр может резко снизить расход воздуха, что негативно скажется на энергоэффективности.

Другая опасность, подстерегающая дата-центры с прямым фрикулингом в крупных городах, – наличие в атмосфере машинного зала газообразных соединений оксида азота (NO) и образующегося из него диоксида азота (NO₂). Помимо опасности для людей он пред-

ставляет серьезную угрозу работоспособности ИТ-оборудования. Диоксид азота выделяется главным образом при высокотемпературном сгорании топлива со свободным

доступом кислорода, в частности, с выхлопными газами автомобильного транспорта. Автомобилям принадлежит львиная доля (55%) всех мировых выбросов диоксида азота. Окислы азота, взаимодействуя с водой, которая всегда присутствует в атмосферном воздухе, образуют азотную кислоту, которая приводит к ускоренной коррозии плат ИТ-оборудования.

По данным, полученным в 2010 г. передвижной лабораторией подведомственного Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы государственного природоохранного учреждения «Мосэкомониторинг», средние показатели концентрации загрязняющих газообразных веществ на МКАД варьировались в пределах:

оксид углерода – 0,5 – 1,2 ПДК_{мр};
диоксид азота – 0,8 – 2,0 ПДК_{мр};
оксид азота – 0,2 – 0,4 ПДК_{мр}.

В районе транспортных развязок МКАД с основными «вылетными» магистралями отмечено увеличение концентраций основных загрязняющих веществ (оксида углерода, оксида азота, диоксида азота) в полтора-два раза (!) по сравнению с участками МКАД, где отсутствуют развязки и другие факторы, негативно влияющие на равномерность движения.

Учитывая сказанное, мы не рекомендуем использовать системы прямого фрикулинга рядом с оживленными автодорогами. Кроме вышеперечисленных причин, затрудняющих применение прямого фрикулинга, можно упомянуть, например, высокую вероятность задымления атмосферы летом из-за возникающих в Подмоскovie пожаров на торфяниках. Дым не только забивает фильтры, но и может вы-

зывать ложное срабатывание систем пожарной сигнализации. По всей видимости, в период задымлений придется работать в условиях полной рециркуляции.

Подобно загазованности в городе, в удалении от городской застройки особой проблемой может оказаться пыльца в период цветения растений: будут забиваться не фильтры первичной очистки, а фильтры следующих ступеней, что значительно увеличит сопротивление системы и конечное ее потребление.

Климатический аспект

В отличие от прямого фрикулинга, косвенному не требуется высокая степень очистки наружного воздуха, ведь нужна только степень, обеспечивающая нормальную работу вентиляторов и теплообменника. Существенным плюсом этого решения можно считать простоту управления параметрами воздуха в машинном зале: он физически отделен от наружного воздуха. Эта схема лишена и проблем с задымлением атмосферы и присутствием в ней окислов азота.

В техническом плане оба решения примерно равнозначны по сложности. В одном случае придется сосредоточиться на холодильной машине, камерах смешения и увлажнения, в другом – на теплообменнике-рекуператоре. Поэтому однозначно сказать, какой вариант окажется существенно дешевле, нельзя. Решающего разрыва в энергоэффективности также не наблюдается.

На наш взгляд, при расположении ЦОДа в пределах Москвы предпочтительней вариант с косвенным фрикулингом, если же речь идет о размещении объекта в дальнем Подмоскovie, можно рассмотреть решение, использующее Fresh Air Cooling.

Для того чтобы определиться с выбором в других регионах России, необходимо проанализировать местные климатические данные, помня, что влажный климат не позволяет использовать адиабатическое охлаждение. В таких случаях следует искать альтернативные решения на базе механического охлаждения. ИКС

DCIM-системы полезность уже не вызывает сомнений

Строящиеся сейчас в России ЦОДы имеют явную тенденцию к укрупнению, а это означает, что эксплуатировать их в ручном режиме становится все сложнее. Решить проблему можно с помощью систем управления инфраструктурой дата-центров DCIM.



Юрий КОЛЕСОВ

О ситуации на рынке DCIM-систем и возможностях системы Trellis рассказывает региональный менеджер компании Avocent Emerson Network Power Юрий КОЛЕСОВ.

– **Как заказчики оценивают эффективность применения DCIM-систем и какие инструменты используются для ее повышения?**

– DCIM-системы работают сейчас по всему миру в дата-центрах многих крупных компаний, которые, конечно же, проводят анализ эффективности всех используемых ими решений, и их выбор говорит о том, что затраты на подобные системы оправдывают себя. Недавно компания Forrester Research разработала калькулятор эффективности DCIM-систем, в создании которого использовался опыт наших клиентов. Он учитывает площадь дата-центра, уровень зарплат сотрудников, затраты времени на проведение тех или иных операций в ЦОДе, набор модулей DCIM-системы, который заказчик планирует внедрять, и многое другое. На основе этих данных делается расчет не только прямой экономии на эксплуатации дата-центра, оптимизации размещения в нем оборудования и настройки режимов работы ИТ-систем, но и косвенной, получаемой за счет ускорения внедрения заказчиком новых сервисов для клиентов. Расчетные сроки окупаемости DCIM-систем – от нескольких месяцев до двух лет. Это очень хороший показатель даже для российского рынка, где требования бизнеса к возврату инвестиций довольно жесткие.

– **DCIM-система Trellis появилась на рынке в 2012 г. Как с тех пор шло ее развитие?**

– Эта система имеет модульную структуру, и в момент выпуска в ее составе было 4 модуля: Inventory Manager, который обеспечивает ведение реестра всего оборудования дата-центра, Change Planner, предназначенный для ведения истории и планирования всех изменений в аппа-

ратном оснащении ЦОДа, Site Manager, который осуществляет мониторинг оборудования дата-центра, обнаруживает проблемы в его работе и сигнализирует о них, а также Energy Insight, с помощью которого можно анализировать потребление электроэнергии всеми системами ЦОДа.

Изначально предполагалось, что постепенно в систему Trellis будут добавляться новые модули с теми функциональными возможностями, которые необходимы заказчикам. Именно это и происходило в 2013 г., в течение которого были выпущены модули Power System Manager и Mobile Suite. Первый из них дополняет функциональные возможности модуля Site Manager и позволяет тщательно анализировать работу всей энергетической системы ЦОДа от входных силовых кабелей до каждой розетки в стойках с ИТ-оборудованием. Второй модуль – Mobile Suite – позволяет в мобильном режиме вносить все изменения в дата-центре. Для этого инженеры службы эксплуатации оснащаются планшетами iPad с загруженной базой данных оборудования ЦОДа, Wi-Fi-подключением к центральной консоли DCIM-системы и функцией считывания штрих-кодов.

– **Какие модули теперь на очереди?**

– В ближайшее время должен выйти модуль Process Manager для формализации регламентов в ЦОД, а именно процессов при добавлении, удалении или перемещении любого оборудования в ЦОДе. На осень 2014 г. намечен выпуск модуля Cooling System Manager, который будет осуществлять контроль системы охлаждения и вентиляции, а в 2015-м должен появиться модуль Virtual Insight Manager, предназначенный для интеграции с виртуальными средами и оптимизации работы виртуальной ИТ-инфраструктуры.

– **Как идет внедрение DCIM-системы Trellis? У каких заказчиков она вызывает наибольший интерес?**

– Анонс системы Trellis состоялся в 2012 г., а внедрения начались в 2013-м, и с тех пор в мире было реализовано около 30 проектов по ее установке в ЦОДах емкостью от 300 до 2500 стоек. На российском рынке пока идет лишь первое внедрение системы Trellis в дата-центре размером около 200 стоек. Правда, за последние годы около 15 российских компаний установили в своих ЦОДах корпоративное ПО Avocent Data Center Planner, которое позволяет упорядочить учет активов и планирование изменений в дата-центре. Этот продукт можно назвать первым шагом на пути к полноценной DCIM-системе, и его обладателям мы предлагаем сейчас миграцию на платформу Trellis, при которой часть одинаковых по функционалу лицензий (на Inventory Manager) предоставляется бесплатно. Стоит отметить, что в России DCIM-системами пока интересуются главным образом корпоративные ЦОДы, что в принципе объяснимо: операторы коммерческих дата-центров, сдавая в аренду площади своих машинных залов, обычно ограничиваются мониторингом инженерных систем, а забота об эффективной эксплуатации ИТ-оборудования ложится на заказчиков, тогда как владельцы корпоративных ЦОДов отвечают за все сами, поэтому они осознали полезность DCIM-систем, а некоторые уже занимаются их активным тестированием, так что внедрения не за горами.

Беседовала
Евгения ВОЛЫНКИНА



www.emersonnetworkpower.ru

FFC System

ОТ ЭКЗОТИКИ
К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ



Андрей АНДРЕЕВ,
технический директор,
Ayaks Engineering

Когда счет электро-энергии идет на мегаватты и десятки мегаватт, даже несколько процентов экономии выливаются в значительные суммы. Конечно, для традиционных фреоновых систем охлаждения – одних из самых «прожорливых» потребителей электричества в ЦОДах – существуют разные способы повышения энергоэффективности, однако сколько-нибудь заметное приближение данных показателей к характеристикам систем с функцией свободного охлаждения (фрикулинга) практически невозможно. Важно также отметить, что технологии фрикулинга за последние несколько лет сильно шагнули вперед: линейка предлагаемого оборудования существенно расширилась и уже не ограничивается теплообменниками «вода – наружный воздух», потребляемые мощности снизились в разы и стоимостные показатели позволяют говорить о сроках окупаемости до одного года.

В качестве примера можно привести систему свободного воздушного охлаждения FullFreeCooling System (FFC) компании Ayaks Engineering, в основу которой положен теплообмен в роторном регенераторе. Система работает по следующему принципу: наружный контур охлаждения имеет возможность забора наружного воздуха с улицы, внутренний контур проходит через серверный зал дата-центра, а теплообмен между этими не связанными друг с другом контурами осуществляется в роторном регенераторе (теплообменнике «воздух – воздух»). Наружный воздух с помощью вентиляторов направляется на роторный теплообменник, охлаждая его поверхность. Охлажденная поверхность ротора переносится в поток горячего воздуха от серверного оборудования, тем самым охлаждая его.

Если исходить из данных метеонаблюдений в московском регионе за последние 20 лет, то роторный теплообменник в режиме фрикулинга без участия компрессоров может обеспечить охлаждение воздуха во внутреннем контуре до +23°C в течение 93,5% времени (около 342 дней в году), до +25°C – 95% времени (почти 347 дней) и до +27°C – 97% времени (354 дня). В случае же совмещения роторного теплообменника с адиабатической системой охлаждения система может работать без компрессоров 100% времени в году.

Размеры и подводимые мощности создаваемых в России дата-центров непрерывно растут, а это означает, что у их владельцев появляется все больше стимулов к использованию энергоэффективных технологий. Тем более что последние стали вполне доступными.

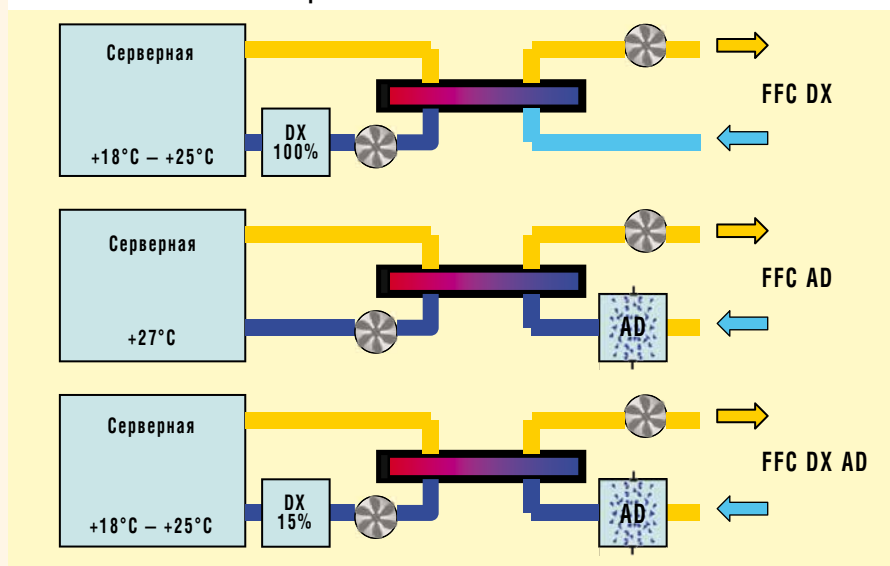
Возможны варианты

На ежегодной конференции специалистов по кондиционированию ЦОДов «Охлаждение ЦОД – 2013» компанией Ayaks Engineering были представлены три варианта исполнения систем FFC, которые позволяют выполнить все требования заказчика к температуре в серверном помещении и уровню резервирования системы охлаждения (см. рисунок).

Первый вариант – FFC DX – самый простой, но при этом довольно дорогой и наименее энергоэффективный: во внутренний контур включен обычный компрессорный фреоновый DX-модуль, холодопроизводительность которого полностью покрывает потребности в охлаждении серверного зала до температуры 16–25°C. Модуль DX включается только тогда, когда роторный теплообменник не справляется с охлаждением воздуха, и лишь доохлаждает его. Такая схема предназначена для заказчиков, которые не располагают возможностями подключения системы охлаждения к системе водоснабжения адиабатических увлажнителей, а также имеют повышенные требования к отказоустойчивости системы.

Вторая схема – FFC AD – предполагает использование во внешнем контуре системы адиабатического охлаждения (AD). Адиабатический процесс включается только в жаркую погоду и позволяет снизить температуру уличного воздуха, подаваемого на роторный рекуператор. Важно напомнить, что наружный увлажненный воздух не попадает в серверную, система FFC основана на принципе независимости внутреннего контура циркуляции от изменений влажности наружного воздуха. Роторный теплообменник не переносит

Варианты исполнения FFC



сит влагу из одного контура в другой. Наибольший эффект система адиабатического увлажнения дает в условиях низкой влажности атмосферного воздуха. По данным метеонаблюдений в Москве, за последние 20 лет самая высокая температура воздуха (+38°C) была зафиксирована в июле 2010 г. при относительной влажности 11%. В этих условиях модуль адиабатического увлажнения смог бы охладить наружный воздух до 18,5°C. Самые неблагоприятные для работы модуля условия имели место в июле 1996 г., когда температура воздуха достигала +34°C при относительной влажности 44%. Но и в этом случае система адиабатического увлажнения охладит воздух, поступающий на роторный теплообменник, до +25°C, а к серверам поступил бы воздух с температурой +27°C (за счет потерь на роторе). Напомним, что в соответствии с последней редакцией рекомендаций ASHRAE Environmental Guidelines for Datacom Equipment (от 2008 г.), температура воздуха на входе в сервер может достигать +27°C для стандартного серверного оборудования. Другими словами, вышеописанная система в московском климате может работать в режиме полного фрикулинга круглый год (т.е. без компрессоров – элементов системы охлаждения, имеющих наибольшее энергопотребление).

Третья, гибридная, схема построения системы охлаждения – FFC DX AD – совмещает в себе элементы двух первых схем. Во внешнем контуре в ней установлен такой же адиабатический модуль, как в схеме FFC AD, а во внутреннем контуре – компрессорный модуль DX с холодопроизводительностью порядка 10–20% от номинала установки FFC. Мощность DX-модуля рассчитывается исходя из необходимости в доохлаждении воздуха на несколько градусов после роторного теплообменника во внутреннем контуре, чтобы температура в серверном зале не превысила заданную заказчиком величину. Дело в том, что заказчики далеко не всегда следуют рекомендациям ASHRAE и зачастую придерживаются весьма консервативных требований к температуре в машинном зале, бывают требования и +18°C, и даже +16°C. Мы как производитель должны быть готовы их выполнить. В итоге чем более низкую температуру хочет получить заказчик, тем мощнее должен быть модуль DX, тем менее энергоэффективна система. И наоборот, при грамотном подходе к выбору температурного графика на основе паспортных данных серверного оборудования заказчик получает систему с минимальной установленной и потребляемой мощностью. В гибридном варианте DX-модуль может работать лишь несколько часов в год.

Важно отметить, что система также может быть оборудована теплообменниками «воздух – вода» для интеграции ее в существующую или независимую чиллерную систему здания.

Экономика FFC

Мы провели сравнение экономической эффективности всех трех схем построения системы FFC с эффективностью традиционных фреоновых систем охлаждения и чиллерных систем с фрикулингом (см. таблицу) на примере дата-центра с подводимой мощностью 1,5 МВт при условии его 100%-й загрузки.

Стоимостные показатели FFC соответствуют чиллерной системе с фрикулингом, а более чем двукратная экономия потребляемой энергии по сравнению с чиллерной снимает все вопросы об окупаемости данной системы. Важно обра-

Экономическая и энергетическая эффективность систем охлаждения дата-центра при его 100%-й загрузке

Системы охлаждения ЦОДа (1500 кВт)	Чиллер + фрикулинг	DX	FFC DX	FFC AD	FCC DX AD
Установленная мощность, кВт	850	690	600	228	485
Полный фрикулинг, доля времени в год, %	50	0	96	100	99
Стоимость воды в год, руб.	0	0	0	30 000	30 000
PUE/EER* (среднегодовые показатели)	1,29/5,07	1,46/2,2	1,11/10,6	1,05/11,0	1,08/10,8

*EER – холодильный коэффициент – отношение выработанного холода (в кВт) к электроэнергии (в кВт), потребленной системой охлаждения

тить внимание и на четырехкратную экономию установленной мощности, что отражается на стоимости систем бесперебойного и гарантированного питания, а также на покупке подводимой мощности. Таким образом, снижение в разы установленной мощности холодильного оборудования существенно уменьшит капиталовложения в систему электроснабжения.

От теории к проектам

На базе FFC реализована система охлаждения в дата-центре компании «Яндекс», который был введен в эксплуатацию в 2010 г. Общая мощность ИТ-нагрузки ЦОДа составляет 2,2 МВт. В проекте использованы восемь установок FFC, каждая из которых имеет роторный регенератор диаметром 4,25 м и мощность 280 кВт. Система подает к стойкам воздух с температурой +25°C, на выходе серверов температура воздуха составляет +45°C. Среднегодовой коэффициент PUE этого ЦОДа примерно 1,19.

Другой объект – это строящийся сейчас в особой экономической зоне «Алабушево» ЦОД компании «Ай-Эм-Ти» с проектной мощностью ИТ-оборудования 1,5 МВт. В нем использована бескомпрессорная схема с адиабатическим увлажнением FFC AD. Расчетный среднегодовой PUE дата-центра при его полной загрузке должен составить 1,1. Этот проект в настоящее время проходит сертификацию в Uptime Institute по уровню надежности Tier III.

Наши системы FFC DX также монтируются в двух дата-центрах ФНС общей производительностью до 7,7 МВт. Подробно рассказать об этих проектах мы сможем немного позднее.

Проект еще одного крупного дата-центра для госзаказчика с подводимой мощностью 1,8 МВт сейчас проходит стадию госэкспертизы. Его реализация, вероятно, начнется в этом году.

AYAKS ENGINEERING

Москва, проезд Серебрякова, д.6

+7 (495) 646-22-96

www.ayaks-eng.ru

www.datacooling.ru

(Сайт конференции «Охлаждение ЦОД»)

Автономные генераторы в практике ЦОДов

выбор
номинального
напряжения



Михаил БАЛКАРОВ

Выводу, что до сих пор в этом вопросе существует значительная путаница.

Напомним, что любой автономный генератор отличается от городской сети электроснабжения тем, что имеет конечную мощность и заметное сопротивление протеканию тока. Это, собственно, и вызывает проблемы при проектировании и использовании автономных генераторов. Разумеется, сумма генерирующих мощностей единой сети тоже конечна, но нагрузка даже самого большого ЦОДа по сравнению с ней совершенно незаметна. Точно также у магистралей и трансформаторов имеется определенное сопротивление, но оно несравнимо с сопротивлением обмоток генератора – последнее на порядки больше.

Итак, прежде чем переходить непосредственно к задачам подбора, рассмотрим имеющиеся проблемы.

Гармонические искажения

Критичная ситуация – высокий коэффициент нелинейных искажений THDi. Генераторы с механическим регулятором выходного напряжения или регулятором, построенным на тиристорах, просто неспособны работать в такой сети. Ток возбуждения искажается, и генератор, в свою очередь, еще больше раскачивает сеть.

Применение изолирующих трансформаторов и фильтров далеко не всегда помогает: помимо борьбы с гармониками они искажают переходные процессы, поэтому может стать проблематичным, например, запуск нагрузки с большими пусковыми токами. Кроме того, мощные пассивные фильтры способны вызывать резонансные явления в сети. Приходится либо регулировать ток возбуждения генератора при помощи транзисторов, либо использовать для питания регулятора напряжения отдельный генератор на постоянных магнитах.

Кстати, собственно генератору гармоники, как правило, не слишком опасны. Он в любом случае

обычно переразмерен, поэтому рост температуры обмоток не столь значителен, как в случае с сетевым трансформатором. Достаточно заказать вариант с теплостойкостью обмоток Н вместо Е, и все будет замечательно работать.

Если же рассматривать потребителей энергии, основная проблема с гармониками заключается в том, что сопротивление обмоток статора по сравнению с сопротивлением городской линии велико, поэтому при переходе на генератор наблюдаемый уровень искажений в сети может возрасти в разы.

Подчеркнем еще раз: проблема не в том, что генератор дает гармоники, они у него крайне незначительны, хотя и обязательно присутствуют из-за неравномерности геометрии проводов обмоток. Проблема именно в том, что имеющиеся гармоники становятся гораздо заметней. Чтобы этот эффект как-то уменьшить, обычно можно заказать для того же двигателя генератор с завышенным номиналом. Это уменьшает сопротивление обмоток и соответственно снижает уровень искажений, которые вызывают токи гармоник. Тем не менее уровень искажений останется повышенным, поскольку довести сопротивление до уровня городской сети не представляется возможным с точки зрения экономики.

Подчеркнем еще раз: проблема не в том, что генератор дает гармоники, они у него крайне незначительны, хотя и обязательно присутствуют из-за неравномерности геометрии проводов обмоток. Проблема именно в том, что имеющиеся гармоники становятся гораздо заметней. Чтобы этот эффект как-то уменьшить, обычно можно заказать для того же двигателя генератор с завышенным номиналом. Это уменьшает сопротивление обмоток и соответственно снижает уровень искажений, которые вызывают токи гармоник. Тем не менее уровень искажений останется повышенным, поскольку довести сопротивление до уровня городской сети не представляется возможным с точки зрения экономики.

Колебания напряжения и частоты

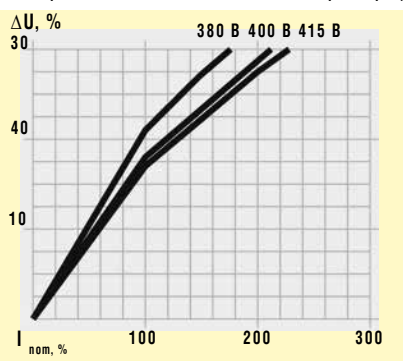
В силу уже названных выше причин при резком увеличении или уменьшении нагрузки напряжение и частота на генераторе соответственно кратковременно падают или растут.

Падение напряжения при резком увеличении нагрузки в первый момент зависит в основном от со-

противления обмотки генератора. Типичные зависимости изменения напряжения от скачка нагрузки для мощного генератора (см. рисунок) почти линейны, что подтверждает влияние последовательно включенного сопротивления.

Энергия в конечном итоге берется от двигателя, за счет сгорания топлива, никакой регулятор не способен обеспечить идеальное поддержание выходной частоты. При резком увеличении нагрузки частота падает, а при уменьшении – подскакивает. Далее регулятор двигателя увеличивает или

Изменение напряжения в зависимости от ступенчатого роста нагрузки (величина скачка нагрузки дана в процентах от номинала генератора)



уменьшает подачу топлива для поддержания постоянных оборотов. В это время регулятор напряжения пытается, манипулируя током в обмотке возбуждения, вернуть напряжение на номинал. Поскольку типичный стартовый ток электродвигателя по большей части реактивный, это можно сделать и при имеющейся мощности двигателя, не дожидаясь его раскрутки.

При резком сбросе нагрузки происходят аналогичные процессы, только вызывающие рост частоты и напряжения. В итоге поведение системы зависит от характеристик конкретного двигателя, выбранного для него генератора, типа и уставок регулятора и характера запускаемой нагрузки.

Из кривых на рисунке сразу можно сделать вывод, что падение напряжения для наших применений в большинстве случаев проблемой вообще не является. Неприятности обычно связаны либо с девиацией частоты, либо с нелинейностью нагрузки. Еще один банальный вывод – выгоднее работать на высоком напряжении. В частности, в проектах, где речь идет о десятках мегаватт, рационально использовать средневольтные генераторы. Поскольку ток у них небольшой, сами генераторы и арматура получаются достаточно компактными и с меньшей опасностью поражения персонала дугой при переключении. Кроме того, негативные эффекты, связанные с гармониками и падением напряжения, значительно слабее.

Влияние нагрузки

Как правило, в теории, на графиках или в формулах падения напряжения, рассматривается ситуация, когда нагрузка подается на ненагруженный генератор. Но на практике нагрузка добавляется к уже имеющейся. В этом случае следует учесть, что имеющаяся нагрузка потребляет мощность от двигателя, так что рейтинг генератора в киловаттах соответственно уменьшается. Если стартовые киловатты новой нагрузки больше, чем доступная мощность генератора, скорее всего, возникнут проблемы.

На способность генератора выдавать ток имеющаяся нагрузка влияет значительно слабее. При начальной нагрузке генератора в 50% можно ожидать, что для данной подключаемой нагрузки проседание напряжения увеличится по сравнению с графиком на 2%.

Выделяется случай, когда в имеющейся нагрузке много асинхронных двигателей. При проседании напряжения они начинают работать как генераторы, пытаясь его удержать. Кстати, это также следует учитывать при расчете токов короткого замыкания в системе. В конечном счете это эквивалентно уменьшению стартового тока пускаемого двигателя.

К сожалению, для наших применений этот эффект приходится игнорировать. Во первых, мы не можем себе позволить значительного проседания напряжения, во вторых, доля моторов в нагрузке дата-центра обычно не выше 25%.

Бизнесс-партнер

Три мощности, три составных части...



Оксана КУЗЬМИНА,
технический эксперт,
«Абитех»

Компания «Абитех» 14 лет работает на рынке систем бесперебойного гарантированного электроснабжения (СБГЭ). За последние годы увеличилось число запросов и реализованных проектов на мощные СБГЭ для ЦОДов. Повышение интереса к мощным СБГЭ мы отчасти связываем с сертификацией ЦОДов на соответствие требованиям Tier III и Tier IV по системе Uptime Institute. Согласно этим требованиям, система резервных генераторов рассматривается как основной источник электроснабжения ЦОДа (соответственно, ограничение годовой наработки генераторов недопустимо), а использование городских мощностей является экономической альтернативой.

Стандарт ISO 8528-1 (ISO 8528-1) устанавливает три номинальных мощности для дизельных генераторов (ДГ): Stand-by, Prime и Continuous. Как правило, соотношение между ними – 1,1 : 1 : 0,7. Ограничений по годовой наработке не имеют только ДГ с мощностью Continuous. На основе мощности Continuous ведется проектирование СБГЭ, в том числе – выбор количества ДГ. Согласно Uptime Institute, возможно использование генераторов с мощностью Prime, при этом за расчетную проектную мощность принимают величину 0,7 Prime.

Как видно, желание владельца ЦОДа сертифицировать объект по высокому Tier вынуждает нас предлагать ему СБГЭ на 30-40% мощнее, чем предполагал бы обычный расчет нагрузок. Например, для обычного ЦОДа 10МВт мы бы предлагали 5 ДГ мощностью по 2 МВт Stand-by, а для сертифицируемого ЦОДа 10МВт – уже 8 ДГ по 1260 кВт Continuous. Хотя в обоих случаях ДГ могут быть одним и тем же устройством, но с тремя различными номинальными мощностями – Stand-by, Prime и Continuous. Аппаратные и схемные решения СБГЭ обоих ЦОДов также могут быть идентичными и обеспечивать одинаковый уровень надежности и безотказности, за исключением требования неограниченной годовой наработки генераторов. Актуальность такого требования, учитывая, что ЕЭС России обеспечивает высокую надежность городских вводов и минимальную длительность отключений электропитания, неочевидна, но оно должно быть выполнено для сертификации по высокому Tier.

Компания «Абитех» создает СБГЭ для объектов большой мощности и сложной инфраструктуры, в том числе – сертифицируемых ЦОДов. Являясь официальным дистрибьютором компании Gesap Grupos Electrogenos Europa, S.A., мы строим системы резервного электроснабжения на базе ДГ единичной мощностью до 3300кВА Stand-by или 2500кВА Continuous. Применяемые модули синхронизации позволяют объединять в параллельную группу до 32 ДГ.

АБИТЕХ
абсолютная техника
www.abitech.ru

Запуск асинхронного двигателя

Тема запуска классического асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором подробнее других освещена в документации, и рекомендации более или менее совпадают у всех производителей. Вывод таков: для чиллеров и кондиционеров, чтобы гарантировать просадку напряжения не более 15% при любых условиях, требуется, чтобы стартовый ток компрессора не превосходил 60% от рейтинга генератора. Иными словами, мощность самого двигателя должна быть не более 10% от номинала генератора (в кВА), принимая во внимание типичный шестикратный пусковой ток.

Стартовая мощность в киловаттах у асинхронного двигателя составляет примерно два с половиной номинала, соответствующий запас мощности должен иметься при полностью загруженном генераторе.

Поскольку компрессор может стартовать в любой момент времени, делать поправки на старт вначале не следует. В итоге получаем набор неравенств для генератора номиналом G1 (кВА) и G2 (кВт), работающего на максимальную нагрузку P (кВт), и компрессора с максимальным рабочим током FLA (А):

$$G1 > 10 \times (FLA \times 3 \times 230)$$

$$G2 > P + (FLA \times 3 \times 230) \times 1,5$$

Коэффициент в формуле взят равным 1,5, а не 2,5, поскольку предполагается, что единица уже учтена в полной мощности нагрузки.

Применение устройств плавного пуска двигателей может вносить понижающий коэффициент. Заметим, что классический контакторный старт “звезда – треугольник” не всегда помогает. Чтобы он работал как задумано, требуется безобрывное переключение, показатели на контакторах получаются заметно хуже. И к тому же на пониженном напряжении мотор может не успеть раскрутиться, что по факту аналогично полному отсутствию плавного старта.

Так что лучше всего вообще не принимать во внимание плавный старт, тем более что требования приведенных неравенств необременительны, а уменьшить, к примеру,

номинал компрессора, увеличив число кондиционеров или чиллеров. Это правильнее и с точки зрения системы охлаждения. Плавный старт на практике полезнее всего в том случае, когда компрессоры питаются от ИБП.

Влияние гармоник нагрузки

Сегодня это в первую очередь те же самые двигатели, но с электронным регулятором скорости вращения (VFD). По общему мнению, следует давать двойной запас мощности генератора в кВт от номинала инвертора, если применяется тиристорный выпрямитель, и запас 1,6 в случае транзисторного выпрямителя. Подчеркну, что учитывается номинал инвертора, а не подключенного к нему двигателя. Пусковых токов как таковых эта нагрузка не имеет, зато может иметь отрицательный cosφ, а это, как указывалось в предыдущей статье, может крайне негативно влиять на генератор.

Кстати, модные ныне чиллеры с турбинными компрессорами и инверторные компрессоры кондиционеров могут представлять собой именно такую нагрузку. Внимательно изучайте документацию по установке.

С подключением ИБП обычно бывает больше всего недопонимания, хотя тема сама по себе крайне простая. В первую очередь подсчитываем фактическое потребление, т. е. учитываем номинал, работу зарядного устройства и КПД. Получаем, что для ИБП на 100 кВт полезной нагрузки приходится примерно 130–150 кВт потребления.

Проверяем, имеет ли ИБП плавный пуск, иначе расчеты придется проводить с учетом падения напряжения при включении, т. е. сразу минимум 2,5 номинала по кВт. Причем это будет не мощность запаса генератора, а реальная мощность двигателя. К счастью, на сегодня таких моделей практически не выпускают.

Далее вносим поправку на тип входного выпрямителя – для транзисторных выпрямителей она не нужна, далее мнения расходятся: для 12-пульсных и шести-пульсных с фильтром даются значения от 1,15 до 1,6, для шестипульсных – от 1,4 до 2,3. Почему такое расхождение?

С минимумом запаса справится хороший генератор, максимум запаса предполагает, что искажения в сети будут более или менее нормальными и сами ИБП не откажутся работать на «испорченной» ими же сети. Кстати, для обычных компьютеров (не серверов), дешевых светодиодных светильников и тому подобного оборудования запас должен быть таким же, как для шестипульсного выпрямителя, т. е. 2,3. Это именно запас генератора, а не реальное потребление. Чтобы неоправданно было использо-

ИБП
ENTEL
для ЦОДов

используются для защиты
КРУПНЕЙШИХ ДАТА-ЦЕНТРОВ
РОССИИ: до **6400 КВА**

ГУЛЛИВЕР
Инжиниринговая компания
производство - италия
склад - россия, москва

127254, г. Москва, Огородный пр-д, д.5
+7 (495) 663-21-72, info@ikgulliver.ru, www.ikgulliver.ru
ПРИГЛАШАЕМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ

вать такие ИБП, автор рекомендует принимать максимум запаса. В итоге получаем очередное неравенство:

$$G2 > P + (Pups6p \times 1,3) + (Pups12p \times 0,6) + \Sigma(Pvfd \times 1,0)$$

Проблемы выбора: научный подход

Систематизируем предыдущие рассуждения. Итак, составляем таблицу, в которой перечислены все отдельные потребители гарантированного питания, их проектная мощность, максимальный рабочий ток, cosφ (со знаком), коэффициент нелинейных искажений THDi, пусковой ток, пусковой cosφ (со знаком), время задержки включения, чувствительность к уходу частоты и напряжения. К сожалению, в наших приложениях не слишком получается задавать порядок запуска. Достаточно уже того, что мы можем гарантировать отсутствие одновременного запуска компрессоров.

Аналогичная хронограмма составляется для запуска в условиях минимально возможной нагрузки.

В итоге получаем хронограмму состояний системы – от момента подачи напряжения генератора до установившегося состояния. Если в процессе выясняется, что cosφ отрицателен, это очень плохо, возможно, во время запуска придется предусматривать подключение резистивного нагрузочного банка или даже реактора.

Если нет, в конечном счете получаем максимум, который требуется по условию стартовых токов и запасов, максимум нагрузки, рабочая нагрузка и минимально возможная нагрузка. По первым двум числам выбирается номинал, третье используется для расчетов расхода топлива, а последнее показывает, какой нужно иметь нагрузочный банк, чтобы обеспечить бесперебойную работу в любых условиях. Напомним в оче-

редней раз: условия должны выполняться для мощности в кВт и кВА.

Далее берем каталог, проверяем температуру и высоту инсталляции и вносим соответствующие поправки. Выбираем конкретную модель. Разумеется, регулятор напряжения нужно брать цифровой, с питанием на вспомогательном генераторе с постоянными магнитами. Надежность и стабильность важнее небольшой экономии. Кроме того, такой регулятор лучше всего держит частоту и напряжение, следовательно, потребность переразмеривать генератор будет минимальной. Так что в итоге решение, возможно, даже окажется дешевле. К тому же практика показывает, что с механическими регуляторами ИБП не работают в принципе. А при использовании самовозбуждения есть некоторая вероятность того, что генератор вообще не запустится либо будет запускаться долго.

Далее проверяем, чтобы в процессе подключения нагрузки напряжение и частота не выходили за пределы допустимого для уже подключенного оборудования и непосредственно для нагрузки. Это делается по графикам для конкретной модели.

Затем добавляем запас на компенсацию гармонических искажений, который получается умножением суммарных токов гармоник на сопротивление обмотки генератора (причем в зависимости от типа намотки провода сопротивление может быть разным). Соответственно выбирается более мощный генератор или установка.

Впрочем, у производителя, как правило, есть программа, которая по составленной вами таблице проведет подбор оптимального устройства. Так что обращайтесь к производителю, но результаты вычислений на всякий случай проверьте сами. ИКС

Системы топливоснабжения ЦОДов

Будучи критически важной, система топливоснабжения требует такого же внимания, которое уделяется другим подсистемам дата-центра. Поэтому она должна быть отказоустойчивой как с точки зрения топологии, так и с точки зрения эксплуатации.

Когда ураган «Сэнди» обрушился на северо-восточное побережье США, владельцы и компании-операторы некоторых ЦОДов осознали, что не уделяли достаточного внимания системам топливоснабжения и не относились к ним, как к критически важной инфраструктуре, которая должна функционировать бесперебойно. В СМИ широко освещался такой случай: оператору одного ЦОДа в Нью-Йорке пришлось организовать ручную доставку дизтоплива канистрами, расставив людей цепочкой на 18 этажах здания. Эпопея продолжалась 48 часов. Героические усилия этой бригады обеспечили непрерывную работу дата-центра, но если бы топология топливо-снабжения была тщательно продумана изначально, то эксплуатационная устойчивость ЦОДа была бы значительно выше. «Сэн-

ди» стал уроком для многих владельцев дата-центров в Нью-Йорке и Нью-Джерси, наглядно показав, что нельзя пренебрегать планированием системы топливоснабжения, если нужно гарантировать бесперебойное электроснабжение ЦОДа в чрезвычайных ситуациях. Причем высокую степень доступности ЦОДа можно обеспечить только при строгом соблюдении принципов эксплуатационной устойчивости.

Топология систем топливоснабжения с точки зрения отказоустойчивости

Напомним, что согласно стандартам Uptime Institute уровень отказоустойчивости ЦОДа определяется наи-



Кейт КЛЕСНЕР,
вице-президент
по инжинирингу,
Uptime Institute



менее надежной его подсистемой. Все элементы системы топливоснабжения – подающие топливопроводы, трубопроводы возврата топлива в хранилище длительного запаса, насосы, ручные вентили, автоматические клапаны, панели управления, хранилище длительного запаса и расходная емкость суточного запаса – должны отвечать заданному уровню надежности ЦОДа в целом. Для дата-центров уровней Tier III и Tier IV они должны быть либо отказоустойчивыми, либо обеспечивать характеристику СМ.*

Для того чтобы определить, является ли система топливоснабжения отказоустойчивой и соответствует ли требованию СМ, ее нужно исследовать: стартуя из некоей заданной точки, методично пройти по всем каналам и дойти до конечных точек потребления. В случае системы топливоснабжения стартовой точкой обычно является хранилище длительного запаса, а конечными – точка подачи топлива на очистку и расходная емкость суточного запаса. Удаление каждого элемента по очереди позволяет выявить в системе точки, в которых требуемый поток топлива и/или его запас отсутствуют.

Требования к топливоснабжению в стандарте Tier Topology

Консультативный комитет владельцев ЦОДов при Uptime Institute в качестве отправной точки для дата-центров, сертифицируемых на любой из уровней надежности в соответствии со стандартом Tier Standard: Topology, принял требование о наличии как минимум 12-часового запаса топлива. Это означает, что запас топлива должен быть достаточным для поддержания работы ЦОДа с расчетной нагрузкой в течение 12 часов при подаче электроэнергии от дизель-генераторов, и на протяжении всего этого времени ЦОД должен быть отказоустойчивым или соответствовать требованиям СМ.

Многие владельцы ЦОДов, говоря об имеющемся запасе топлива, имеют в виду суммарную емкость своих топливо-хранилищ. В действительности же запас топлива должен оцениваться за вычетом емкости резервных хранилищ. Например, когда имеются две емкости с 24-часовым запасом каждая, нельзя говорить о 48-часовом запасе топлива, поскольку с учетом требований СМ запас есть только на 24 часа работы. Это тот запас, которым ЦОД будет располагать всегда, а не только при реализации оптимального сценария эксплуатации хранилищ топлива.

Наиболее характерные отклонения проектных решений систем топливоснабжения от требований, предъявляемых к ЦОДам уровней Tier III и Tier IV, следующие:

- Оснащение клапанами и трубная обвязка не допускают безостановочного ремонта. Самая распространенная ошибка при проектировании системы топливоснабжения – установка лишь

одного клапана между двумя насосами или расходными емкостями топлива при построении конфигурации типа N + 1, что не позволяет проводить ремонт без останова системы. Для того чтобы система топливоснабжения соответствовала требованиям СМ, топливопроводы должны быть полностью резервированными.

- Схема электроснабжения насосов подачи топлива и панели управления топливоподачей не являются отказоустойчивыми или не допускают безостановочного ремонта. Зачастую имеется лишь одна панель управления или одно устройство автоматического включения резерва, через которое запитываются электродвигатели всех насосов. Весь маршрут подачи электроэнергии к топливным насосам и средствам управления должен быть отказоустойчивым или соответствовать требованиям СМ.
- В зависимости от топологии системы топливоснабжения (постоянный поток и т.п.) критически важным может быть маршрут возврата топлива. Если система топливоснабжения работает под давлением или включает в себя непрерывно действующую схему возврата топлива из суточных расходных емкостей в хранилища длительного запаса, то эта схема должна быть отказоустойчивой или соответствовать требованиям СМ.
- Система управления топливоснабжением не соответствует требованиям СМ. Панель управления должна быть дублированной или должен быть предусмотрен вариант ручного управления на время ее ремонта или замены. В последнем случае ручное управление должно быть запроектировано и реализовано специально.

К числу других факторов, которые необходимо учитывать, относится охлаждение топлива, его вид, а также его отказоустойчивость системы топливоснабжения.

Встроенные насосы подачи топлива, имеющиеся в составе большинства дизель-генераторов, все время подают избыточное количество дизтоплива, часть которого возвращается в перегретом состоянии в расходную емкость суточного запаса. В случае длительной работы ДГУ или во время летней жары, температура в указанной емкости может повыситься настолько, что мощность генератора снизится или даже произойдет его аварийный останов по срабатыванию соответствующей блокировки. Есть два основных способа предотвращения перегрева топлива:

- Рециркуляция топлива из расходной емкости суточного запаса в подземное хранилище длительного запаса. Такая схема основана на тепловой инерции подземного хранилища, температура в котором меняется слабо или вообще остается постоянной. Конечно, возвратная линия является в этом случае критическим элементом системы и должна отвечать требованиям того же уровня надежности, что и вся система.

*СМ (Concurrent Maintainability) подразумевает возможность проведения плановых или внеплановых работ (регламентное обслуживание, замена или починка) с узлом «на ходу», без прекращения работы ЦОДа и без какого-либо влияния на режим функционирования критической нагрузки.

■ Применение топливного охладителя в качестве части агрегата дизель-генератора. Топливные охладители работают хорошо, если при проектировании учитывается влияние потребляемой ими мощности на работу самого ДГУ и если выбранный охладитель рассчитан на работу при чрезвычайно высоких температурах окружающей среды.

Уровень Tier IV требует автономной реакции на отказ, предполагает наличие средства обнаружения отказа, изоляцию места отказа от неповрежденной части системы и возможность продолжения работы благодаря вводу в действие резерва. Простой тест на отказоустойчивость системы топливоснабжения состоит в проверке того, что после любого отказа в системе наличествует необходимое для нормальной работы ЦОДа количество топлива. Сценарии отказов системы топливоснабжения предполагают прекращение подачи электроэнергии, утечку топлива, выход из строя отдельных компонентов или пожар. Детектирование утечек в топливной системе – критически важная функция обеспечения отказоустойчивости. Отказы можно детектировать разными методами. Выбранный метод должен сочетаться с реакцией системы, направленной на изоляцию места утечки. Изоляция должна обеспечивать такое ограничение потери топлива, чтобы способность резервной системы подавать требуемое количество топлива сохранялась.

Уровень Tier IV требует также пространственного разделения системы топливоснабжения. Размещение сопряженных систем в разных частях ЦОДа ограничивает ущерб от единичного катастрофического события, поскольку такое событие скажется только на одной системе – в данном случае системе топливоснабжения. Подобный подход должен распространяться на топливные линии, средства управления, топливные насосы и все хранилища топлива.

Владельцы ЦОДов, которые рассматривают возможность применения газовых турбин на пропане или природном газе в качестве приводов электрогенераторов, столкнутся с дополнительными проблемами. В рамках стандарта Tier Standard: Topology линии газоснабжения рассматриваются как объект, аналогичный линиям водоснабжения или электроснабжения. Следовательно, газ – как и любой иной ресурс – должен иметься в ЦОДе в количестве, достаточном как минимум для 12 часов работы, и соответствующая система должна отвечать целевому уровню надежности ЦОДа. Таким образом, на объекте необходимо иметь одно или не-

сколько больших газохранилищ. И хотя стандарт Tier допускает подобное решение, далеко не во всех странах национальное или местное законодательство разрешает эксплуатировать столь крупные газохранилища. Кроме того, они представляют собой потенциально взрывоопасные объекты.

Влияние качества проектирования системы топливоснабжения на эксплуатационную устойчивость ЦОДа

Неправильно спроектированная система топливоснабжения может оказать серьезное негативное влияние на эксплуатационную устойчивость. Недавние погодные катаклизмы и катастрофы показали, что необходимо ориентироваться на более жесткие условия, чем те, которые прогнозировались ранее. Надлежащим образом спроектированное топливозапасное хранилище может значительно уменьшить риски длительных перерывов в работе ЦОДа, вызванных катастрофами. В этом контексте нужно рассмотреть следующие вопросы:

- Какую цель ставит перед собой владелец ЦОДа в отношении бесперебойности его работы и какова политика обслуживания клиентов?
- Как компания – оператор ЦОДа намерена управлять эксплуатацией имеющегося на объекте хранилища долговременного запаса топлива?
- Насколько силен риск природной катастрофы для данного ЦОДа?
- Насколько силен риск техногенной катастрофы?
- На какие услуги по доставке топлива можно рассчитывать в случае локальной катастрофы и смогут ли эти услуги предоставить местные поставщики?
- Какие услуги по доставке топлива и за какое время могут быть получены в случае региональной катастрофы?

Ответы на эти вопросы должен дать владелец ЦОДа, который должен четко определить, какие цели ставятся, когда речь идет об обеспечении автономности работы дата-центра. Исходя из его ответов и

EPV™ - Быстро. Просто. Разумно.

- Достоверная картина кабельных соединений в режиме реального времени
- Установка и эксплуатация системы без специально подготовленного персонала
- Встроенное ПО (не требует внешнего сервера)

За дополнительной информацией обращайтесь в Российское представительство RiT Technologies:
+7.495.363.9528
mkt@rit.ru | www.rit.ru





Достоинства, недостатки и влияние на эксплуатационную устойчивость технических решений, применяемых в системах топливоснабжения			
Техническое решение	Достоинства	Недостатки	Ограничения с точки зрения эксплуатационной устойчивости
«Подфюзеляжные» емкости (сборно-разборные двухстеночные баки, устанавливаемые непосредственно под кожухами электрогенераторов)	Простота решения, отсутствие внешних топливных линий	Поскольку хранилище не является подземным, трудно обеспечить более чем 24-часовой запас топлива. Невозможна реализация внутри помещения или на крыше здания	Трудность реализации тонкой очистки топлива; ограниченный срок годности топлива, из-за чего требуется либо его сжигание, либо откачка в хранилище поставщика с заменой свежим топливом. Трудность ремонта емкостей
Подземное хранилище длительного запаса, соединенное трубами с расходной емкостью суточного запаса	Обеспечивается выполнение почти всех требований владельца к топливной системе. Размещение хранилища под землей обеспечивает стабильность температуры дизтоплива	Сложная схема трубной обвязки, насосов, средств управления, отсечных клапанов как на стороне подачи, так и на стороне возврата дизтоплива в хранилище длительного запаса	В систему легко интегрировать централизованные средства очистки топлива. Большой объем хранилища длительного запаса требует более тщательного контроля качества топлива
Пропан или природный газ	Потенциально экологичнее и выигрышнее по критерию «цена – эффективность» по сравнению с дизтопливом	Хранение 12-часового или еще большего запаса газа трудно обеспечить, не вступая в противоречие с законодательством большинства стран	Ограничение допустимого запаса газа может требовать создания параллельных и альтернативных систем снабжения объекта электроэнергией, что приводит к применению дополнительного оборудования и повышает сложность системы в целом

учитывая требования стандарта Tier Standard: Topology и принципы уменьшения риска в рамках обеспечения эксплуатационной устойчивости, проектировщики разрабатывают систему хранения и доставки топлива (достоинства, недостатки и влияние на эксплуатационную устойчивость некоторых технических решений см. в таблице).

Наиболее серьезный риск для нормальной эксплуатации объекта – человеческий фактор. Для того чтобы его минимизировать, инфраструктура ЦОДа – в том числе и система топливоснабжения – должна сочетать простоту проектных решений с простотой эксплуатации. По существу, проектные решения должны быть такими, чтобы систему топливоснабжения было как можно легче эксплуатировать и ремонтировать. Отсечные клапаны в схеме распределения топлива и средства управления должны быть размещены так, чтобы доступ к ним был легким. К подземным хранилищам системы топливоснабжения должен быть обеспечен доступ для периодического обслуживания, и там должно быть предусмотрено достаточно свободного места для ремонтных работ. Емкости с топливом должны быть оснащены расположенными в удобных местах уровнемерными стеклянными трубками, которые должны давать возможность визуального наблюдения за текущим состоянием инфраструктуры и проверки уровня топлива в емкостях, а также обеспечивать операторам непосредственную обратную связь, что необходимо перед началом ремонтных работ.

Очистка топлива не регулируется стандартом Tier, но она, безусловно, один из важнейших элементов эксплуатационной устойчивости объекта. Дизтопливо требует регулярной очистки с целью удаления воды, частиц водорослевых наростов и твердых частиц отстоя, поскольку без этого нельзя гарантировать, что генераторы всегда будут готовы к запуску. Установленные на постоянной основе очистные системы обеспечивают непрерывную очистку топлива и способствуют

ют повышению длительного коэффициента готовности. Местные поставщики топлива могут оказать помощь в решении возникающих при этом задач с учетом характеристик конкретного сорта топлива и местных климатических условий. Наконец, Uptime Institute приветствует усилия разработчиков, направленные на продуманную интеграцию систем очистки топлива – так, чтобы это не шло в ущерб целевому уровню надежности ЦОДа.

Uptime Institute в последнее время отмечает все более широкое распространение решения, при котором электрогенераторы вместе с приводными дизельными двигателями и соответствующими топливными системами размещаются в укрытиях, находящихся вне здания ЦОДа. При этом физическая их защита относится к задаче обеспечения эксплуатационной устойчивости. Учитывая большой объем инвестиций в инфраструктуру ЦОДа, разработчики должны предусмотреть все необходимое для предотвращения выхода систем топливоснабжения и электрогенераторов из строя вследствие действия неблагоприятных погодных условий или техногенных факторов. Защита топливных линий, емкостей и хранилищ, а также электрогенераторов от неправильных действий операторов или водителей автотранспорта совершенно обязательна. Например, хорошее решение – установка оградительных столбиков или капитальных ограждений.



При разработке систем топливоснабжения надо ориентироваться на критерий эксплуатационной устойчивости для достижения высокой готовности системы. Простота технических решений и простота эксплуатации, возможно, наиболее эффективные направления долгосрочных инвестиций в обеспечение ее надежной работы, а значит, и бесперебойного функционирования ЦОДа, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. ИКС

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► RiMatrix S - Новая стратегия в ЦОД

Необходимые компоненты в одном решении.

Реклама



Иновационная система охлаждения



Модульность и масштабируемость



Различные варианты исполнения



Готовое решение под ключ. Включает все компоненты для Вашего ЦОД

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Служба эксплуатации российского ЦОДа

портрет
в интерьере XXI века
Часть 2



Заурбек АЛЕХИН,
независимый консультант



Дмитрий БАСИСТЫЙ,
независимый консультант

Последние штрихи – и портрет готов. Теперь, вглядываясь в черты «объекта», можно искать в нем хорошее и плохое, сопоставлять с идеалом, пытаться понять, как сложится его судьба.

Ресурсы

Персонал

Автоматических процессов эксплуатации не существует, любой из них требует участия персонала. Персонал службы эксплуатации ЦОДа – важная часть операционной модели, критичный тип ресурсов, недостаточное внимание к которому приводит к усилению факторов, повышающих частоту отказов и аварий.

Вопросы, связанные с персоналом службы эксплуатации ЦОДа, можно разделить на три категории: численность персонала, квалификация, обучение.

С проблемой численности персонала сталкиваются практически все российские ЦОДы. Как показывают исследования, основные ее причины – минимизация операционных расходов ЦОДа и нехватка квалифицированных специалистов на рынке.

Проблему нехватки персонала в службе эксплуатации решают в основном двумя способами: заключая сервисные контракты и повышая уровень квалификации сотрудников. Третий возможный путь – добиться высокой слаженности работы по подготовленным регламентам – пока еще не снискал популярности среди менеджеров служб эксплуатации дата-центров.

Поскольку научный подход к проектированию процессов эксплуатации не распространен в российских ЦОДах, в подавляющем их большинстве ориентируются на личный опыт менеджеров, на которых возложена ответственность за эксплуатацию. Последние же в оценках необходимой численности службы эксплуатации и ее структуры ориентируются на свой предыдущий опыт. Отметим здесь и еще одну важную проблему, связанную с квалификацией персонала: полностью формализовать квалификационные требования к сотрудникам не удастся. В результате имеет место субъективный подход менеджеров ЦОДа при принятии решения о приеме специалистов на работу.

Проблему квалификации персонала службы эксплуатации не удастся обойти ни одному ЦОДу. Либо придется делать ставку на аутсорсинговую модель и тогда уже решать вопросы финансирования услуг внешних подрядных организаций и вопросы взаимодействия с ними, либо – даже при смешанной стратегии эксплуатации, своими силами с привлечением сервисных организаций – заниматься повышением квалификации персонала: его обучением и контролем качества знаний.

В нынешней действительности, как оказалось, сложился стандарт де-факто на частоту обучения персонала: два раза в год. При этом большинство менеджеров российских ЦОДов готовы мириться с тем, что обучение будет проходить с отрывом от производства – в специализированных учебных центрах. Вместе с тем немалая часть менеджеров мечтает об организации обучения на территории самих дата-центров, что называется, без отрыва от производства. Причины вполне прозрачны – менеджерам хотелось бы снизить время реакции обучающегося на возможный инцидент в ЦОДе (с отрывом от освоения новых знаний, конечно), но с точки зрения качества и полноты обучения есть серьезные аргументы «против».

В подавляющем большинстве российских ЦОДов понимают важность планового подхода к вопросам обучения персонала – план обучения и следование ему стали хорошей практикой.

Технологии и инструменты

Вопрос о специальных инструментах для обслуживания более-менее решен в большинстве российских ЦОДов. Если в ЦОДе придерживаются стратегии передачи оборудования на обслуживание вовне, проблема инструмента перестает быть проблемой службы эксплуатации. Для стратегии с опорой на собственные силы (которой, кстати, следуют далеко не в большинстве российских ЦОДов) решение вопроса со специальным инструментом – обязательная часть стратегии.

Отрадно осознавать, что инструментарий мониторинга и управления инженерными системами стал неотъемлемой частью ландшафта эксплуатации российских ЦОДов. С одной маленькой оговоркой: по сути внедренные системы мониторинга и управления – всего лишь системы мониторинга, полноценных функций управления в них немного. Это одна из специфических черт подхода к эксплуатации в российских дата-центрах.

Несомненным прорывом в сознании эксплуатантов стоит считать то, что подавляющее большинство менеджеров признают наличие зависимости частоты отказов от уровня автоматизации: чем выше автоматизация, тем реже отказы. В этом ряду эволюции остается

сделать последний шаг – перестать бояться удаленного управления инженерными системами.

Системы управления эксплуатацией – относительно новый класс систем для российской отрасли ЦОДов. Новизна его настолько высока, что ЦОДов, в которых развернуты и используются системы управления эксплуатацией, насчитывается не более полудюжины. Это вполне закономерно: в борьбе за бюджет создания ЦОДа, как правило, удастся отстоять систему мониторинга и управления инженерными системами, а вот возбудить интерес к будущей эксплуатации и системам управления ею не удастся.

Информация

К ней относятся такие категории, как данные об объекте и работающих в нем системах, документация производителей на оборудование и его обслуживание, процессные инструкции и многое другое.

Начальная порция информации об объекте и его системах содержится в эксплуатационной документации. К сожалению, большинство российских ЦОДов либо вообще не имеют эксплуатационной документации, либо актуальность ее такова, что она становится совершенно бесполезной. Это очень серьезная проблема, которая усугубляется еще и тем, что в ЦОДах не уделяют внимания актуализации документации на системы в процессе эксплуатации: вносимые после перенастроек оборудования изменения не фиксируются документально.

Документация производителей на оборудование, поставляемая вместе с ним, есть практически у всех ЦОДов, и это отрядный факт, но мануалы не в состоянии заменить полноценную эксплуатационную документацию, подготовленную разработчиком системы (проектировщиком) и организацией – наладчиком систем (субподрядчиком).

В условиях, когда нет традиции формализовать процессы эксплуатации – проектировать их, разрабатывать регламенты и ролевые инструкции, – надеяться на наличие этих процессов на объектах эксплуатации не приходится.

Финансы

От финансового обеспечения эксплуатации ЦОДа зачастую зависит, какой подход к эксплуатации будет применяться. Конечно, в большинстве случаев представители служб эксплуатации заявляют о недостатке выделяемых средств для качественного обслуживания. Это естественно: редко кто готов признать, что денег слишком много или что они расходуются не совсем эффективно. Но тем не менее не стоит воспринимать их заявления излишне поверхностно.

Говоря о финансировании, следует помнить как минимум о нескольких аспектах проблемы, в том числе – об объеме средств, выделяемых на эксплуатацию, структуре статей бюджета, процедурах исполнения бюджета, зависимостях между отдельными статьями и в рамках бюджета организации в целом.

Основные статьи расходов – это коммунальные платежи (главным образом, конечно же, плата за электроэнергию), оплата труда персонала и привлекаемых внешних

itk

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Кабель витая пара:

- Категории 5Е, 6, 6А, 7
- Оболочка: PVC, LSZH, LLDPE
- Экранирование: F/UTP, F/FTP, F/STP
- Solid или Patch



Кабель-каналы «Праймер»:

- Большой выбор типоразмеров
- Полный ассортимент аксессуаров
- Рабочие места кат. 5Е и 6
- Совместимость с другими системами СКС



- ✓ Стабильно высокое качество
- ✓ Точное соответствие российским и мировым стандартам
- ✓ Доступное ценовое предложение

Подробная информация на сайте и у Партнеров

ГРУППА КОМПАНИЙ ИЕК
Тел.: (495) 542-22-24
e-mail: info@itk-group.ru
www.itk-group.ru



Реклама



подрядчиков. Прочие статьи, включая обеспечение ЗИП и расходными материалами или обучение персонала, приоритетными зачастую не считаются. Традиционно при возникновении непредвиденных затрат или изменении экономических условий вторая группа статей наименее защищена от секвестра. Но и в первой группе не так уж все хорошо: как правило, разного рода сокращения не касаются только коммунальных платежей, поскольку правила «а иначе – отключим» никто не отменял.

Таким образом, мы имеем картину скорее не общего недостатка средств, а их структурно-неравномерного распределения и, как следствие, существенного недофинансирования как бы неприоритетных направлений. Добавим, что в целом применяемая оценка приоритетности не является корректной, строится скорее исходя из ощущений или с позиции силы, тем самым создавая действительно серьезные проблемы и риски при эксплуатации.

Например, в среднего размера ЦОДе коммунальные платежи превышают потенциальные затраты на обучение персонала в сотни раз. Тем не менее руководители бизнеса часто с легкостью исключают последние в ходе исполнения бюджета, экономя на общем фоне копейки и своими руками создавая условия, в которых персонал, не имеющий необходимой подготовки, своими неправильными действиями может нанести ущерб на миллионы (то же справедливо и в отношении планового ремонта, который, напомним, должен осуществляться *до* возникновения аварии, а не *после*...).

Стоит упомянуть еще об одной частой проблеме: почти все отечественные компании работают в годовом цикле, который начинается в январе и заканчивается в декабре. Именно в декабре становится понятен финансовый результат по году и окончательно определяются допустимые параметры затрат. Соответственно, многие финансовые менеджеры стараются под разными предлогами оттягивать не критичные, на их взгляд, платежи ближе к концу календарного года. Однако по многим статьям бюджета ЦОДа исполнение работ требует времени, не говоря уже о необходимости предварительного заключения договоров. Таким образом, даже в случае фактического выделения средств в конце года редко когда эти средства могут быть потрачены эффективно и по назначению.

Для непрерывного бизнеса, каковым является эксплуатация ЦОДа, такого рода неравномерности создают дополнительные проблемы. Хотя, справедливости ради, следует сказать, что проблема конца года характерна для отечественной экономики в целом, и было бы странно, если бы она отсутствовала в отдельно взятой отрасли.

Quo vadis, Domine?

Итак, придерживаясь выбранной операционной модели эксплуатации ЦОДа и базируясь на полученных в ходе исследования данных, мы составили портрет среднестатистической российской службы эксплуатации ЦОДа. Вот ее основные черты:

- В корпоративных дата-центрах часто отсутствует единая служба эксплуатации, нет одного ответственного

за функционирование ЦОДа в целом. Ответственность за инженерную инфраструктуру в ряде случаев тоже разделена между различными службами.

- Процессы управления и взаимодействия в целом обозначены, но глубина и полнота их реализации отвечают начальному уровню, формирование и развитие этих процессов остается прерогативой самой службы эксплуатации.
- Процессы обслуживания организованы в соответствии с пониманием представителей службы эксплуатации, их опытом и квалификацией. Ориентация на нормативы и требования производителей не является установившимся стандартом, преобладают собственные методики и оценки.
- Обеспечивающие процессы редко ориентированы преимущественно на потребности эксплуатации объекта. Формализация части процессов практически отсутствует, в том числе и для столь значимых процессов, как контроль качества исполнения работ и документирование.
- Дата-центры комплектуются персоналом в недостаточном для нормального обслуживания объеме; формализованные квалификационные требования зачастую отсутствуют. Подготовка персонала ведется, но единого подхода к управлению квалификацией нет.
- Применение специализированных технологий для организации обслуживания ЦОДа встречается редко, за исключением средств мониторинга и управления инженерными системами. Степень автоматизации управления остается невысокой, хотя имеется положительный тренд.
- Документация по объекту и процессам эксплуатации в лучшем случае существует в виде комплекта проектных документов, без надлежащей актуализации. Часто документации вообще нет, знания о системах – в основном в головах специалистов.
- Финансирование эксплуатации ЦОДа как выделенная дисциплина отсутствует, имеют место финансовые проблемы, общие для отечественных компаний разных отраслей.

В целом можно сказать, что общая зрелость эксплуатации ЦОДа как вида деятельности в нашей стране пока остается на невысоком уровне. Представители отрасли в теории правильно понимают, как должна выглядеть идеальная эксплуатация. К сожалению, пока по разным причинам полноценного воплощения теоретических знаний достичь не удастся. По крайней мере, такой вывод следует из данных, полученных в ходе исследования ЦОДов.

В то же время общая зрелость понятий у представителей отрасли, давление рынка, стремление к эффективности, понимание проблем и задач эксплуатации позволяют осторожно надеяться, что в целом развитие идет в правильном направлении и ситуация в ближайшие годы будет улучшаться. Этому способствует и формирование эксплуатационной дисциплины, и увеличение числа учебных курсов теоретической и практической направленности, и постепенная стандартизация подходов и к проектированию, и к обслуживанию дата-центров во всем мире и в нашей стране. ИКС

Liebert® APS — модульная защита электропитания для ИТ-систем

Успех современных компаний во многом зависит от наличия гибких технологических решений, позволяющих быстро реагировать на потребности рынка. В основе вашего Центра Обработки Данных (ЦОД) должна быть инфраструктура, соответствующая высоким требованиям, предъявляемым к электропитанию и охлаждению быстро развивающимися ИТ-проектами, особенно при осуществлении консолидации и виртуализации. Каждое изменение, перемещение или добавление ИТ-ресурсов влияет на всю инфраструктуру, поэтому вам нужны продукты, гарантирующие надежную работу ИТ-систем в таких динамично изменяющихся условиях. Модульные ИБП — пример таких продуктов.

Компания Emerson Network Power представляет новинку — Liebert® APS. Это модульная система бесперебойного питания с однофазным выходом и возможностью однофазного и трехфазного входа, предназначенная для защиты ИТ-оборудования, например рабочих станций, серверов и сетей, а также телекоммуникационного оборудования. В основе системы — модули на 5 кВА, используя которые можно получить ИБП мощностью до 20 кВА. Максимальную доступность системы можно обеспечить в любой конфигурации с помощью модуля резервирования. Тогда максимальная конфигурация составит 20 кВА + дополнительно 10 кВА резервирования. Благодаря технологии FlexPower™ увеличение мощности возможно без переключения нагрузки на резервное питание (горячая замена).

«Все в одном»

В одном корпусе с силовыми модулями размещаются и модули батарей, что позволяет оптимизировать совокупную стоимость владения ИБП.

Модули батарей, установленные в корпусе ИБП, обеспечивают 5 минут автономного питания при полной нагрузке — если количество комплектов батарей равно числу модулей питания. Дополнительные комплекты батарей могут увеличить время автономного питания более чем до часа при мощности 4,5 кВт.

Для дальнейшего увеличения времени автономной работы можно подключить подходящие внешние батарейные отсеки в сочетании с дополнительным модулем зарядного устройства.

Интеллектуальная система батарей Liebert® APS предназначена для продления срока их службы и максимальной доступности всей системы. У каждого модуля батарей есть отдельная плата, которая постоянно отслеживает их состояние и автоматически отключает неисправные батареи, чтобы продолжить работу оставшихся без потери качества.



Как внутренние, так и внешние батареи снабжены интегрированными средствами мониторинга и зарядкой с температурной компенсацией, которая увеличивает срок эксплуатации батарей и минимизирует расходы на замену. Кроме того, широкий диапазон входного напряжения сводит к минимуму необходимость перехода на батареи, что дополнительно увеличивает срок их службы.

Простота установки и обслуживания

Конструкция Liebert® APS обеспечивает легкость установки и простоту обслуживания благодаря наличию легко снимающихся модулей питания и батарей. Модульная архитектура с возможностью горячей замены значительно сокращает время, необходимое для ремонта, и облегчает техническое обслуживание. Отдельные модули питания и батарей можно добавлять или менять, а остав-

шиеся модули в это время будут продолжать работу, устраняя необходимость отключения нагрузки или переключения ее на резервную мощность, что обеспечивает максимальную доступность системы.

Возможность обособленного или стоечного размещения позволяет адаптировать Liebert® APS к широкому спектру сред инсталляции. Этот ИБП можно устанавливать на фальшполах, обычных полах или в стойке. Гибкость системы добавляет также множество дополнительных возможностей выходного распределения и коммуникаций. Liebert® APS снабжен тремя портами Liebert Intellislot®, обеспечивающими интеграцию и одновременную связь с множеством решений управления инфраструктурой.

Система управления Liebert Nform™ позволяет заказчикам максимально использовать возможности удаленного мониторинга оборудования для осуществления централизованного управления распределенными системами. Другое ПО управления — Liebert Sitescan™ — представляет собой систему централизованного мониторинга объекта, обеспечивающую максимальный обзор и доступность критически важных операций. В широкий набор функций Liebert Sitescan™ входит управление и мониторинг в режиме реального времени, анализ данных, отчетность по тенденциям и управление событиями.

Кроме того, ИБП Liebert® APS может быть интегрирован с платформой Trellis™, обеспечивающей комплексное управление инфраструктурой ЦОД. Trellis™ может управлять емкостью, отслеживать материально-технические ресурсы, планировать изменения, визуально отображать конфигурацию, анализировать и рассчитывать потребление энергии и оптимизировать охлаждающее и энергетическое оборудование. Она осуществляет мониторинг ЦОД и дает четкое понимание системных взаимосвязей, помогая подразделениям, связанным с ИТ и инженерным оборудованием, обеспечивать наиболее эффективную и производительную работу центра обработки данных.

Модульная конструкция, высокая эффективность двойного преобразования наряду с выходным коэффициентом мощности в 0,9 делает Liebert® APS одной из лучших систем в своем классе с точки зрения капитальных затрат и эксплуатационных расходов.

Дизельный динамический ИБП

для правительственного здания в Астане



Александр МАХНОВСКИЙ

О предпосылках и результатах этого проекта мы беседуем с **Александром Михайловичем МАХНОВСКИМ**, техническим директором группы компаний «Хайтед».

– **Александр Михайлович, расскажите, пожалуйста, об этом масштабном проекте. Какие задачи стояли перед вашей компанией?**

– В 2012 г. встал вопрос о создании системы бесперебойного электроснабжения для одного из правительственных зданий Республики Казахстан, чтобы на 100% обеспечить всех потребителей качественным энергоснабжением вне зависимости от их категории. Задача, безусловно, амбициозная, так как суммарная мощность всех потребителей объекта превышает 1,5 МВт. Очень быстро мы поняли, что стандартные варианты могут быть неэффективны в силу разных причин – стоимости, невозможности увеличить и перепланировать площади, изменить несущие параметры фундамента и т.д. Нельзя забывать и о том, что встроить новую систему электроснабжения в существующую нужно было так, чтобы работы по внедрению не оказали влияния на повседневную деятельность столь важного для страны учреждения.

– **Какие варианты решений рассматривались?**

– Понятно, что при решении такого рода проблем первое, что приходит на ум, – статические источники бесперебойного питания вместе с дизель-генераторами необходимой мощности. Однако применять их было бы затруднительно из-за площади, которую бы заняли источники, шкафы аккумуляторных батарей, дизель-генераторы и вспомогательные системы. Второй вариант – инновационный, до сих пор не применявшийся на территории Респу-

блики Казахстан, но востребованный на Западе и быстро набирающий популярность в России: дизельные динамические источники бесперебойного питания высокой единичной мощности.

– **В чем преимущества оборудования, выбранного для системы электроснабжения?**

– После тщательного анализа технико-экономических показателей каждого варианта мы остановили выбор на системе, в которой накопителем энергии, обеспечивающим кратковременное электроснабжение, является кинетический модуль, а долговременное питание осуществляется за счет дизельного двигателя, входящего в состав динамического ИБП. Применительно к поставленной задаче преимущества динамической технологии перед классическим решением очевидны: почти вдвое меньшая занимаемая площадь, отсутствие необходимости в установке систем кондиционирования, меньшая совокупная масса оборудования. Помимо

прямого назначения – бесперебойного снабжения электричеством ответственной нагрузки, – динамический ИБП выполняет функцию мощного стабилизатора напряжения.

– **Наверное, такое решение будет дорогим в обслуживании?**

– Напротив, в отличие от классических систем бесперебойного электропитания в ДДИБП не используются аккумуляторные батареи (АКБ), что устраняет самую крупную статью затрат при их обслуживании – периодическую замену. АКБ составляют более 30% стоимости ИБП, что при мощности от 1,5 МВт и более составляет очень существенную сумму.

Отдельно хочу отметить, что выбранное решение позволило заказчику получить надежную энергоэффективную систему электроснабжения, которая за счет высокого КПД (96,4%), отсутствия дополнительного кондиционирования и необходимости замены аккумуляторных батарей позволит получить значительную экономию в долгосрочной перспективе. На мой взгляд,





это крайне весомый аргумент в пользу решения, основанного на динамических ИБП.

– В чем инновационность системы электроснабжения на такой основе?

– Во-первых, до сих пор в Казахстане не применялись решения подобной мощности на основе динамических источников, да и на территории СНГ аналогичных реализованных проектов пока тоже нет.

Во-вторых, высокая технологичность использованного оборудования действительно впечатляет: 7-тонный металлический кинетический модуль емкостью 21 МДж вращается со скоростью 4000 об/с в гелиевой среде, при этом вы практически не ощущаете вибрации или какого-то другого дискомфорта.

В-третьих, наличие в составе устройства мотор-генератора, изготавливаемого непосредственно производителем динамического ИБП – немецкой компанией Piller Power Systems, – позволяет сочетать в одном агрегате не только источник электропитания, но и стабилизатор. Это дает возможность обеспечить необходимую энергобезопасность объекта и дать 100%-ную гарантию качества электроэнергии для всего здания, смонтировав лишь одну установку, да еще в условиях ограниченного пространства.

– Как контролируется работа инженерных систем и установленного оборудования?

– В рамках этого проекта была создана современная система мониторинга на основе программно-аппаратного комплекса RedPine, включающая в себя также модуль учета и контроля качества электроэнергии. При помощи аппаратной и программной частей заказчик имеет возможность контролировать качество услуг, предоставляемых энергоснабжающей организацией, вовремя упреждать нештатные

ситуации, проводить необходимое обслуживание и диагностику состояния трансформаторных подстанций, динамического ИБП, системы распределения энергоснабжения здания.

– Что, если потребуется обеспечить бесперебойным электроснабжением других потребителей? Каковы перспективы масштабирования созданного решения?

– По нашим подсчетам, установленной мощности дизельного динамического ИБП хватит на долгие годы. Однако вопрос расширения также предусмотрен. При необходимости увеличить систему мы добавим еще один динамический ИБП, и он сможет работать как самостоятельно, так и параллельно с первым при сохранении всех названных преимуществ.

– Расскажите, пожалуйста, о ходе работ в рамках реализации столь уникального проекта.

– Право на реализацию проекта получил филиал «Хайтед-Казахстан», который выполнил демонтаж имеющегося оборудования, монтаж и пусконаладку дизельного динамического источника бесперебойного питания Piller. На время реализации проекта филиал группы компаний «Хайтед» в Казахстане обеспечил резервным электроснабжением всех критически важных потребителей, используя дизельные электростанции из собственного арендного парка. Была спроектирована единая система контроля качества электроэнергии и мониторинга системы бесперебойного электроснабжения. При проектировании специалисты группы компаний «Хайтед» учли возможность дальнейшего расширения системы мониторинга RedPine – теперь заказчик может добавлять новые точки контроля и учета в уже запущенную автоматизированную систему. В ходе построения энергокомплекса была установлена необходимая серверная и сетевая аппаратура, оборудована диспетчер-

ская. Результатом стала запущенная в эксплуатацию система бесперебойного электроснабжения мощностью 2000 кВА и единая система контроля над работой энергетического оборудования. Специалисты компании «Хайтед-Казахстан» при поддержке завода-изготовителя динамических ИБП Piller обучили специалистов заказчика эксплуатации установленных систем.

– Каковы перспективы применения динамических ИБП в России и СНГ?

– Динамические ИБП уже получили широкое распространение в мире: в крупных медицинских учреждениях, аэропортах, ЦОДах, банках, предприятиях телекоммуникационного сектора, государственных учреждениях. В России и СНГ все больше и больше компаний закладывают это оборудование в новые проекты и, безусловно, спрос на подобные решения будет расти, т.к. с развитием бизнеса постоянно повышаются и требования к инженерной инфраструктуре объектов.

Сегодня группа компаний «Хайтед» реализует несколько проектов с применением динамических ИБП Piller для предприятий из совершенно разных отраслей. Объединяет наших клиентов стремление обеспечить максимальную энергобезопасность и энергоэффективность своего бизнеса.



Группа компаний «Хайтед»
Москва +7 (495) 789-38-00
Алматы +7 (727) 294-11-10
Киев +38 (044) 501-91-17
info@hited.ru, www.hited.ru

Система хранения формфактора 1U

СХД Business Storage 8-Bay Rack-mount NAS предназначена для установки в 19-дюймовую стойку. Она имеет формфактор 1U, в нее можно установить восемь 3,5-дюймовых дисков с интерфейсами SATA II/SATA III. Максимальная емкость устройства составляет 32 Тбайт (восемь дисков по 4 Тбайт каждый), но есть также конфигурации емкостью 8 Тбайт (четыре по 2 Тбайта), 12 Тбайт (четыре диска по 3 Тбайта), 16 Тбайт (четыре диска по 4 Тбайта) и 24 Тбайта (восемь дисков по 3 Тбайта).

СХД поддерживает организацию массивов RAID 0, 1, 5, 6 и 10 и обеспечивает передачу данных при чтении и записи со скоростью 200 Мбайт/с. В нее можно установить все присутствующие сейчас на рынке 3,5-дюймовые дисковые накопители (и на 15 тыс. об/мин и на 10 тыс. об/мин) любых производителей. СХД оснащается 64-разрядным двухъядерным процессором Intel с тактовой частотой 2,3 ГГц, оперативной памя-



тью объемом 4 Гбайт, двумя блоками питания, тремя вентиляторами, двумя портами Gigabit Ethernet, тремя портами USB 2.0.

Поддерживается «горячая» замена самих дисков, вентиляторов и блоков питания, причем во время замены вентилятора система автоматически увеличивает скорость вращения остальных двух вентиляторов, чтобы обеспечить нормальный режим работы всех установленных в шасси дисков.

Seagate Technology:
+ 1 (800) 732-4283

СХД корпоративного класса

Линейка СХД FAS8000 от NetApp включает три модели унифицированных горизонтально масштабируемых систем FAS8020, FAS8040 и FAS8060, работающих под управлением ОС Clustered Data ONTAP. Они пришли на смену СХД FAS3220, FAS3250 и FAS6220 и предназначены для построения кластерных систем хранения.

Все СХД линейки FAS8000 оснащены дисковыми накопителями: в модели FAS8020 установлено 480, в FAS8040 – 720, в FAS8060 – 1200 дисков общей емкостью 1920, 2880 и 4800 Тбайт. Объем оперативной памяти в них составляет соответственно 48, 64 и 128 Гбайт, общий объем



флэш-памяти – 6, 12 и 18 Тбайт. Все СХД одновременно поддерживают архитектуру SAN, возможность подключения сетевых систем хранения NAS и виртуализации систем сторонних производителей. В них использована новая архитектура ввода-вывода: четыре или восемь портов 10 Gb Ethernet, порты Gigabit Ethernet и SAS, а также унифицированные порты UTA2, объединяющие разъемы 10 Gb Ethernet и 16Gb Fiber Channel.

Любая система этой линейки может быть масштабирована путем добавления контроллеров, максимальное число которых может достигать 24, в результате чего можно получить СХД емкостью до 57 Пбайт и производительностью 2,6 млн операций ввода/вывода в секунду. Причем объединяемые контроллеры могут быть разных моделей, серий и даже поколений. Все СХД FAS8000 допускают использование в составе миниЦОДов FlexPod.

NetApp: +7 (499) 427-1000

ПО управления СКС с помощью QR-кодов

Версия 3.3 управляющего ПО Infrastructure Configuration Manager (ICM), предназначенного для «интеллектуальных» СКС AMPTRAC и Quareo, обеспечивает работу с QR-кодами. Соответствующий программный модуль генерирует QR-коды для телекоммуникационных шкафов, коммутационных панелей, коммутаторов

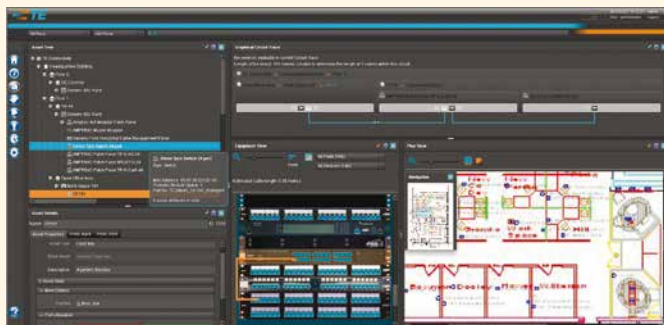
и других элементов сетевой инфраструктуры. При считывании QR-кода мобильным устройством, на котором установлено приложение ICM Mobile, происходит мгновенная иденти-

фикация оборудования с «привязкой» к базе данных ICM. ICM Mobile дает возможность вести кабельный журнал в полуавтоматическом режиме даже в тех СКС, где не предусмотрено использование «интеллектуальных» коммутационных панелей и других специализированных устройств. Кроме

того, в версии ICM 3.3 реализован мониторинг подключений портов коммутаторов к коммутационным панелям Quareo в режиме реального времени, даже если порты скоммутированы

по схеме Interconnect (без зеркалирования) с помощью обычных медножильных или оптических коммутационных шнуров.

TE Connectivity: +7 (495) 790-7902



и других элементов сетевой инфраструктуры. При считывании QR-кода мобильным устройством, на котором установлено приложение ICM Mobile, происходит мгновенная иденти-

Внешние купольные IP-камеры

Full HD IP-камеры DCS-6413 и DCS-6315 предназначены для использования в системах профессионального круглосуточного видеонаблюдения в местах с высоким риском проявления вандализма.

Корпус обеих камер соответствует классу ударопрочности IK10, по пылевлагозащищенности DCS-6413 относится к классу IP68, а DCS-6315 – к IP67. Камеры оснащены встроенными обогревателями, а DCS-6315 – дополнительно вентилятором. Температурный диапазон работы камер составляет от -30°C до +50°C для DCS-6314 и от -40°C до +50°C для DCS-6513. Для защиты от воздействия прямых солнечных лучей предусмотрена установка защитного козырька. Регулировка направления обзора DCS-6314 и DCS-6513 осуществляется с помощью трехосевого механизма поворота объектива.

IP-камеры оснащены 2-мегапиксельной (DCS-6314) / 3-мегапиксельной (DCS-6513) 1/2,8" CMOS-матрицей с прогрессивной разверткой, портом 10/100BASE-TX с

поддержкой PoE (IEEE 802.3af), слотом для microSD-карты, аудио-входом для подключения микрофона, аудио-выходом для подключения внешних динамиков и разъемами для подключения внешних



сигнальных устройств и датчиков. DCS-6513 дополнительно оснащена BNC-разъемом.

Для ведения наблюдения в условиях недостаточной освещенности и в ночное время в IP-камерах предусмотрены ICR-фильтр и ин-

фракрасная подсветка. Технология WDR обеспечивает качественное изображение даже в ситуациях засветки объекта сзади или при резком изменении освещения. В DCS-6413 используется вариофокальный объектив с ручной настройкой фокусного расстояния в пределах $f = 2,8-12$ мм, а в DCS-6513 – моторизованный вариофокальный объектив ($f = 3-9$ мм) с поддержкой технологии P-Iris, что позволяет автоматически регулировать положение диафрагмы для получения изображения максимальной четкости.

DCS-6314 и DCS-6513 поддерживают функцию ePTZ для ведения наблюдения за большой территорией с возможностью детализации интересующих объектов съемки, наложения масок приватности для обеспечения конфиденциальности определенных частей изображения, обнаружения движения, отправки изображений и видеофайлов по электронной почте или на FTP-сервер.

D-Link: +7(495) 744-0099

Smart-коммутатор с поддержкой PoE

Модель TL-SG2424P предназначена для работы с беспроводными точками доступа, камерами наблюдения, IP-телефонами и прочими устройствами, в которых применяется технология PoE. Модель имеет 24 порта с поддержкой PoE (стандарты 802.3at/af) и с общей потребляемой мощностью по всем портам до 180 Вт, что вполне достаточно для подачи питания любым устройствам стандарта 802.3at или 802.3af.

В коммутаторе TL-SG2424P реализован полный набор функций 2-го

уровня, включая 802.1Q Tag VLAN, изолирование портов, зеркалирование порта, STP/RSTP/MSTP, протокол агрегации каналов и функцию контроля потока 802.3x. Коммутатор также обладает расширенными функциями сетевого управления, такими, как обнаружение петель, диагностика кабельных соединений и отслеживание сетевого трафика. Последняя функция обеспечивает интеллектуальное направление multicast-потока только в адрес соответствующих конечных получателей, в то время

как функция IGMP throttling & filtering контролирует каждого пользователя на уровне порта для предотвращения несанкционированного multicast-доступа.

TL-SG2424P имеет надежные функции защиты и управления. Защита от Broadcast, Multicast и Unknownunicast-штормов, приоритизация данных (QoS, L2 – L4) обеспечивают рациональное использование трафика для более быстрой и надежной передачи данных. Простой в использовании веб-интерфейс управления, а также интерфейсы CLI (командная строка), SNMP и RMON помогают быстро произвести настройку коммутатора.



TP-Link: +7 (499) 754-5560

АБИТЕХ Тел./факс: (495) 234-0108 www.abitech.ru с. 81	СТЕК КАЗАНЬ Тел./факс: (843) 210-1901 E-mail: info@stack-kazan.net www.stack-kazan.net с. 69	Факс: (495) 981-9810 www.avocent.ru с. 77	Факс: (495) 542-2224 E-mail: info@itk-group.ru www.itk-group.ru с. 89	RIT Тел./факс: (495) 684-0319 E-mail: marketing@rit.ru www.rit.ru с. 85
АМДТЕХНОЛОГИИ Тел.: (495) 963-9211 Факс: (495) 225-7431 E-mail: info@amd-tech.ru www.amd-tech.ru с. 75	ГК ХАЙТЕД Тел.: (495) 789-3800 Факс: (495) 789-3895 E-mail: info@hited.ru www.hited.ru с. 92-93	AYAKS ENGINEERING Тел./факс: (495) 646-2296 E-mail: mail@ayaks-eng.ru www.ayaks-eng.ru с. 78-79	MAYKOR Тел.: (495) 787-4500 Факс: (495) 787-4501 E-mail: info@maykor.com www.maykor.com с. 52-53	RITTAL Тел.: (495) 775-0230 Факс: (495) 775-0239 E-mail: info@rittal.ru www.rittal.ru с. 58-59, 87
ИК ГУЛЛИВЕР Тел./факс: (495) 663-2172 E-mail: info@ikgulliver.ru www.ikgulliver.ru с. 82	AGILENT TECHNOLOGIES Тел.: (495) 797-3900 Факс: (495) 797-3902 E-mail: tmo_russia@agilent.com www.agilent.ru с. 11	EMERSON NETWORK POWER Тел.: (495) 981-9811 Факс: (495) 981-9810 E-mail: sales@emerson.com www.emersonnetworkpower.com с. 91	NORDVENT Тел.: (495) 645-8411 Факс: (495) 645-8412 E-mail: info@nordvent.ru www.nordvent.ru с. 70-71	SCHNEIDER ELECTRIC Тел.: (495) 777-9990 Факс: (495) 777-9992 www.apc.com/ru 4-я обл.
КОМПАНИЯ КОМПЛИТ Тел.: (812) 740-3010 Факс: (812) 740-3011 E-mail: info@complete.ru www.complete.ru с. 63	AVOCENT EMERSON NETWORK POWER Тел.: (495) 981-9811	HOSSER TELECOM SOLUTIONS Тел.: (812) 363-1193 Факс: (812) 363-1194 E-mail: spb@h-ts.ru www.h-ts.ru с. 73	POWERCOM Тел.: (495) 651-6281 Факс: (495) 651-6282 www.pcm.ru с. 67	SONY ELECTRONICS Тел.: (495) 258-7667 Факс: (495) 258-7650 www.pro.sony.eu с. 15
		ITK Тел.: (495) 780-0038		

Указатель фирм

451 Research 18	iKS-Consulting 18, 19, 23	The Robot Report 20	Институт проблем передачи информации 20	«Ростелеком» 15, 36, 47, 50, 53, 54
ABBY 54	InfoWatch 13	TNS 23	им. А.А. Харкевича 20	«Ростех» 13
Accel 55	ivi.ru 23	TP-Link 95	«Интеллект Телеком» 8, 38	«Сейчас» 23
AirWatch 13	KitLocate 13? 51	Tvigle Media 23	Иркутский государственный университет 8	АФК «Система» 51
Andreessen Horowitz 55	Kleiner & Perkins 55	Twitter 55	«Комкор» 35, 49	«Система Масс-медиа» 12, 51
ASHRAE 58	KyotoCooling 69	Uptime Institute 16, 78, 81, 84	КОМПЛИТ 63	УК «Ситилинк» 12
AT&T 15	Lumidigm 13	VK.Com Limited 13	ГК «Красный квадрат» 23	«Ситроникс» 12
Autodesk 13	Luxoft 51	VMware 13, 63	КРОК 34, 48	Фонд «Сколково» 21, 57
Avaya 54	Mail.Ru Group 13, 14, 51	Yellow, Black and White 23	«Лаборатория Касперского» 20, 54	СМАРТС 13
Avocent Emerson Network Power 77	MasterCard 13? 51	Yota Devices 13	«Ленфильм XXI» 51	«СМАРТС-Волгоград» 13
Ayaks Engineering 80	MAYKOR 46, 52, 53	YouDo 51	МАИ 9	«Солидарность» 63
Bezeq 54	Megogo.net 23	Zingaya 54	«Максима» 51	Союз операторов мобильной связи LTE 51
BlueKai 13	Microsoft 14, 56	Zynga 55	«Манго Телеком» 35, 46, 48	«Спутниковое телевидение» 13
Bullion Development Limited 13	NEA 55	«Абитех» 81	МГТС 35, 36, 45, 49	СП «Т2 Рус Холдинг» 50
CA 13	NetApp 94	«Аванпост» 14	МГТУ им. Н. Э. Баумана 14	«Телекомпания Стрим» 51
Delcam 13	NVision Group 74	«Ай-Эм-Ти» 81	«МегаФон» 12, 13, 16, 40, 50, 51	«Теле МИГ» 13
Dena 71	Oracle 13, 14, 63	«АМДтехнологии» 77	Международная академия связи 38	«Техносерв» 12
Digg 55	Orange Business Services 8, 12, 48	АРОС 42	ММВБ 50	«ТиВиЗавр» 23
DI-Group 16	Panasonic 9	Банк Москвы 13, 20	Московский институт международного бизнеса при Всероссийской академии внешней торговли 8	«Т-НАНО» 22
D-Link 95	Parallels 54, 56	Банк России 20	ГУП «Московский социальный регистр» 13	«Триколор ТВ» 14
Embarcadero Technologies 13	Piller Power Systems 93	ВГТРК 13, 16	Московский энергетический институт 8	«ТТК-Урал» 12
Emerson Network Power 91	Play 23	«ВебТВ» 23	«Мосэкомониторинг» 78	УДН им. П. Лумумбы 8
EPSI Research Services 32	QIWI Venture 12	«Верул» 56	МТС 12, 15, 26, 36, 40, 50, 51	Университет Иннополис 21
Ericsson 35, 36, 47	Qualcomm 12	«Видеоморе» 23	«МТУ-Информ» 8	Университет Карнеги-Меллон 21
Evernote 56	Rittal 59	«ВКонтакте» 51	НИС 12	ФОМ 13
Facebook 57	Saatchi & Saatchi 54	ВНИИПО МЧС России 20	«Нордвент» 70	Фонд посевных инвестиций РВК 16
Fitch 51	SAP 16	«Всемирные русские студии» 51	«Нэт Бай Нэт Холдинг» 13	«Хайтед» 93
Foursquare 55	Saunalahti 54	«ВымпелКом» 8, 12, 16, 26, 40, 43, 50, 51	ПТТУ МТУСИ 8	«Хайтед-Казастан» 93
Gartner 18	Seagate Technology 94	Высшее военно-морское училище радиоэлектроники имени А.С. Попова 8	РАЭК 13	«Цифровое телевидение» 16
GFK 24	SECUDE AG 13	МОУ «Гимназия № 1 г. Балашиха» 8	РНИМУ им. Н.И. Пирогова 6	«Цифроград» 9
Google 51, 56	Sequoia Capital 55	НП «ГЛОНАСС» 16	Российский фонд прямых инвестиций 19	ФГУП ЦНИИС 8
Greylock 55	Severen 9	НИИ «Дельта» 8		«ЦТВ» 51
HID Global 13	Singularity University 55	«ДоксВижн» 15		«Энвижн Групп» 51
HITEC Power Protection 69	Skype 55	«Емельяников, Попова и партнеры» 19		«Энвижн Специальные проекты» 41
HP 63	Softline 20	НТЦ «ИБМ Сколково» 60		«ЭР-Телеком Холдинг» 35, 45, 49
HTS 75	STACK KAZAN 69	«Инлайн Групп» 16		«Яндекс» 12, 13, 51, 56, 81
Huawei 12	StarBlazer 47	Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша 20		
IAB Russia 23	Strategy Analytics 23			
IBM 14, 18	STV 16			
IBS Group 51	TCC 12			
ICANN 12	TE Connectivity 94			
ICTroom 71	Tele2 12, 16, 50			
IGN GmbH 58	Telecommunications Industry Association 16			

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.



ИнформКурьер-Связь

ИКС

издается с 1992 года

Подпишись
на журнал
«ИКС»

Подписчики журнала гарантированно получают*:

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

Оформляйте подписку:

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

Специальные условия при оформлении подписки для корпоративных клиентов! Подробности по телефону отдела распространения: +7 (495) 785 1490

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

* оформившие подписку через редакцию или альтернативное агентство

Телеком • ИТ • Медиа

www.iksmedia.ru

Раскройте бизнес-потенциал своего ЦОДа!

ПО StruxureWare for Data Centers помогает сокращать эксплуатационные затраты ИТ и инженерных служб, включая расходы на оплату энергии

Нужная информация в нужное время

Комплект ПО Schneider Electric StruxureWare for Data Centers обеспечивает удобный оперативный доступ к информации, необходимой для принятия обоснованных решений в отношении оптимизации ресурсов, управления энергией и операционной эффективностью.

Качество информации по ЦОДу = жизнеспособность предприятия

Наше передовое ПО управления инфраструктурой ЦОДа (data center infrastructure management, DCIM) обеспечивает полный доступ к информации по всем уровням — от здания в целом до отдельного сервера. Благодаря ему становится возможным снижение капитальных и эксплуатационных затрат за счет совершенствования планирования и эксплуатации, профилактической защиты систем от простоев и сокращения энергопотребления. А наши услуги по программному обеспечению позволяют поддерживать оптимальность характеристик ЦОДа в течение всего срока службы.

Учет — необходимый первый шаг к устранению энергопотерь

Комплект ПО Schneider Electric StruxureWare for Data Centers позволяет отслеживать движение (и возможные потери) энергии по всему центру обработки данных — от инженерных систем до ИТ-помещений. Собранный таким образом информацию можно конвертировать в экономию расходов на электроэнергию, а также в устойчивое развитие. Этот мощный информационный канал превращает центр обработки данных в стратегический бизнес-актив.

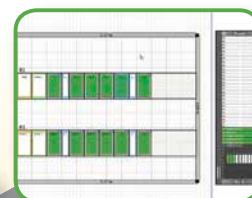
Business-wise, Future-driven.



ПО, разработанное для бизнеса!

- > Доступ в режиме реального времени к сведениям о задействованных и свободных ресурсах, необходимыми для принятия деловых решений.
- > Максимальная экономия капитальных и эксплуатационных расходов.
- > Сокращение затрат на энергию по всем инженерным и ИТ-системам за счет повышения энергоэффективности.
- > Удобный доступ в режиме реального времени к текущим значениям рабочих показателей и к накопленной статистике.

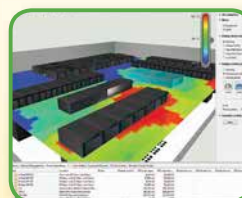
99,999%



Оценка профиля рисков ЦОДа

Программное обеспечение StruxureWare for Data Centers обеспечивает полный доступ к информации по инженерным и ИТ-системам, необходимой для оперативного реагирования на угрозы и достижения высочайшего уровня готовности и максимального времени бесперебойной работы.

50–60%



Оперативное удовлетворение насущных потребностей бизнеса

Опора на обоснованные оценки позволяет снизить запас по электропитанию и охлаждению на 50–60% и оптимизировать другие ресурсы.

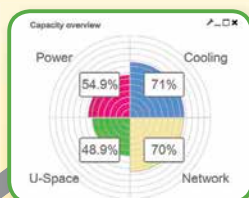
10–20%



Предсказуемое распределение капитальных затрат ЦОДа по времени

Наши комплексные решения ЦОДа, включающие необходимое ПО, позволяют сэкономить 10–20% первоначальных капитальных вложений.

30%



Сокращение затрат на инженерную инфраструктуру ЦОДа

Более эффективное управление энергией и другими ресурсами позволяет сэкономить до 30% затрат на инженерную инфраструктуру ЦОДа в течение 10 лет.

13%



Сокращение эксплуатационных затрат предприятия

Комплексные решения ЦОДа Schneider Electric, включающие необходимое ПО, позволяют сэкономить до 13% совокупных расходов на протяжении всего срока эксплуатации.



“Примите участие в розыгрыше трёх ИБП APC BACK-UPS BR900G-RS1!”

Зайдите на сайт www.SEreply.com и введите код 45035p



ИТ-портфель Schneider Electric включает продукты, решения и услуги APC by Schneider Electric.

Schneider Electric