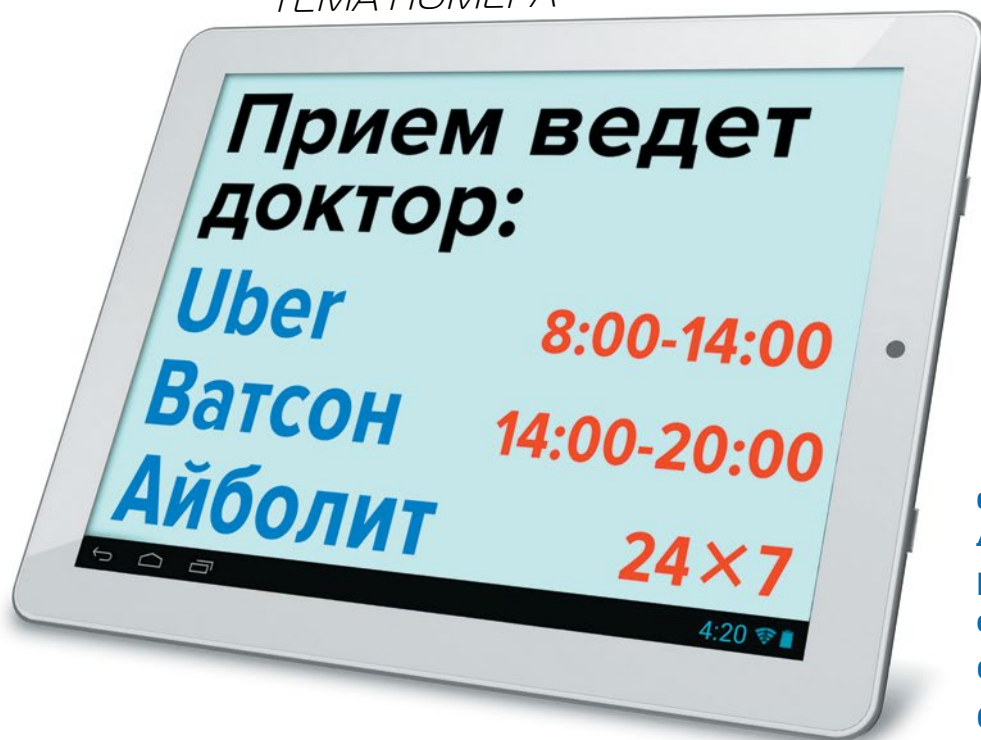


ТЕМА НОМЕРА



ИКС

издается с 1992 года

www.iksmedia.ru ←
версии на App Store и Google Play

№ 9•10 2016

еHealth попал под закон диалектики	15
Коммерческие сети IoT: оправдаются ли амбиции?	52
Феномен чиндогу	58
Сервер вживается в кризис	74



МОСКОВСКАЯ
БИРЖА

ИТ для инвестиционной экосистемы

Сергей ШЕЛЯГИН,
управляющий директор
по развитию биржевой информации
и технологических услуг
Московской биржи

с. 10



DataSpace
CERTIFIED TIER III DATA CENTERS



Реклама

TELECOM & MEDIA



МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА-ФОРУМ

7-9 ФЕВРАЛЯ 2017

Москва, Крокус Экспо

В ПРОГРАММЕ:

Международный форум CSTB. Telecom & Media

8-я Национальная Премия «Большая Цифра»

NEW! Специальная экспозиция



реклама

Организатор



Генеральный партнер



Стратегический партнер



Партнер



Генеральный информационный партнер



Генеральный отраслевой интернет-партнер



WWW.CSTB.RU

Издается с мая 1992 г.

Издатель
ООО «ИКС-Медиа»



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

Учредители:
ООО «ИКС-Медиа»,
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, А.В. Шибеев, И.В. Шибеева,
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

Корректор
Е.А. Краснушкина

Дизайн и верстка
Д.А. Подъяков

КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА

Г.Н. Новикова, коммерческий
директор – galina@iks-media.ru
Е.О. Самохина, ст. менеджер – es@iks-media.ru
Д.А. Устинова, менеджер по работе с ключевыми
клиентами – ustanova@iks-media.ru
Д.Ю. Жаров, координатор – dim@iks-media.ru

СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

С.В. Федина – выставки, конференции
expro@iks-media.ru
Подписка
podpiska@iks-media.ru

Журнал «ИнформКурьер-Связь» зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций 02 февраля 2016 г.;
ПИ №ФС77-64804.

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», 2016

Адрес редакции и издателя:

127254, Москва,
Огородный пр-д, д. 5, стр. 3
Тел.: (495) 785-1490, 229-4978.
Факс: (495) 229-4976.
E-mail: iks@iks-media.ru
Адрес в Интернете: www.iksmedia.ru
Тел.: (495) 502-5080
№9-10/2016 подписан в печать 28.10.16.
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.
Формат 64x84/8
ISSN 0869-7973



Не могу отделаться от слова, выхваченного из футуристических 20-х годов прошлого века, – «будетляне».

Будетляне – это люди, которые будут.
Мы накануне.

Журналистике вообще свойственно бежать впереди паровоза, предрекать, кликать, пророчить. А что, если... А если нет, то что тогда?

«Вы пишете о том, чего нет» – раза три слышала эти слова от тех, к кому испытываю непререкаемое уважение: от медиков, занятых информатизацией здравоохранения, и от связистов, что лазают в колодцы кабельной канализации.

Обижалась. А теперь убеждена, что мы пишем не о том, чего нет, а о том, что будет. Воспоминаниям – свое время и свое место. А пока мы «будетляне» – по-маяковски, по-родченковски.

И зовем вас вместе с нами. В 5-е поколение надежд и сомнений, которое меняет не только транспортные сети, но и весь ландшафт рынка.

В интернет вещей, который объявлен МСЭ главным направлением глобального развития, и на долю в котором претендуют многие, даже космическая связь (Спутник ищет себя в интернете вещей).

В Коммерческие сети IoT, которые то ли оправдают, то ли не оправдают наши надежды и собственные амбиции в будущем году.

В японские инновации периода рецессии, которые в равной степени абсурдны и гениальны (Феномен чиндогу, или Небесполезные инновации).

В Очередную молодость Wi-Fi, которая замаячила на горизонте.

В электронное здравоохранение, которого у нас еще, по-честному, нет, но которое уже покорно общему закону перехода количества в качество (eHealth попал под закон диалектики).

В Тему номера, где вместе с Айболитом прием ведут доктор Uber и доктор Ватсон. Их еще нет в реале, но информационные технологии и регуляторные решения формируют условия для их материализации.

Короче, листайте номер и мимо будущего не пройдет. А если мы не будем о нем писать, а вы не будете читать, то есть риск выпасть из поступательного развития.

Так что мы будетляне, мы накануне.

До встречи.
Наталья Кий,
главный редактор

1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

6 НОВОСТИ

6 ЛИЦА

7 ПЕРСОНА НОМЕРА

Олег ГРИГОРЬЕВ. Биоэлектромагнетизм науки

КОМПАНИИ

10 ИТ для инвестиционной экосистемы

СОБЫТИЯ

12 ЦОДы на тихом рынке

14 Индустрия ЦОДов определила лучших

15 eHealth попал под закон диалектики

17 Спутник ищет себя в интернете вещей

19 Очередная молодость Wi-Fi

На портале IKS MEDIA

20 Блог, еще раз блог!

22 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



Олег ГРИГОРЬЕВ.
Биоэлектромагнетизм науки



17
Спутник ищет себя в интернете вещей



24 ТЕМА

ПРИЕМ ВЕДЕТ ДОКТОР: UBER? WATSON? АЙБОЛИТ?

Фокус

26 Дождаясь и не дожидаясь нормативной поддержки

29 Т. ЗАРУБИНА. Развитая медицинская ИС – это прорастание всех процессов информационными технологиями

Гуру

31 Г. ЛЕБЕДЕВ. «Здравоохранение почувствовало вкус ИТ»

Ракурс

33 М. СЕМЕНОВ, А. СТОЛБОВ, К. СОЛОДУХИН, А. ГУСЕВ, П. КОРОСТЕЛЕВ. Методичка для МИС

Модель

35 Телемедицина по закону



- 35** В. СТОЛЯР. Закон нужен простой, понятный и однозначный
- 37** М. НАТЕНЗОН. Телемедицине нужна е-история болезни
- 37** Е. КОЖИНА. Обгоняя закон
- 38** О. СИМАКОВ. Телемедицинские технологии – резерв российской медицины
- 39** О. ХИЛОВ. Телерадиология: лучевая диагностика для масс

Сценарий

- 41** Русский Ватсон?
- 41** С. МОРОЗОВ. Рентгенологам требуется ИТ-поддержка
- 42** О. ВАРЛАМОВ. Экспертные системы могут работать на ноутбуках
- 43** А. КАРПИНСКИЙ. Не копировать, а включить мозги

Дискуссионный клуб «ИКС»

- 43** Шансы Uber'a в здравоохранении

47 ДЕЛО

Экономика и финансы

- 47** Т. НИГМАТУЛЛИН. Под давлением



Доля рынка

- 49** С. ФОМИЧЕВ. Светлое будущее «темного» волокна
- 50** Л. ВАРУКИНА. 5G: драйверы и сценарии
- 52** Т. ТОЛМАЧЕВА. Коммерческие сети IoT: оправдаются ли амбиции?
- 56** В. ГЛАВЧЕВ. OpenStack на пути от гиков к массовому пользователю



У них

- 58** А. ГИДАСПОВ. Феномен чиндогу, или Небесполезные инновации



Решение

- 62** А. ГИТИН. Секретное оружие для борьбы с пиратством



Горизонты

- 64** А. ГОЛЫШКО, В. ШУБ. 5-е поколение надежд и сомнений. Часть 2



Услуги

- 67** С. ВЕЛИГОДСКИЙ. Банк против кибермошенников

Опыт

- 69** Е. ВОЛЫНКИНА. ЦОД как базис бизнеса



73 «ИКС» proTEХнологии

- 74** Д. САХАРОВ. Сервер вживается в кризис
- 78** А. ИВАШОВ. Системы DCIM ждут зрелости заказчиков
- 80** С. СМОЛИН. Как гарантировать качество услуг ЦОДа
- 81** А. ЭРЛИХ. Вода в системах охлаждения дата-центра
- 85** Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Не экономьте на объединении управления ремонтами и управления техническим обслуживанием
- 87** С. САВЧУК. Ошибки при создании ЦОДа. Системы электроснабжения
- 90** А. СЕМЕНОВ. СКС категории В: с прицелом на ЦОДы
- 94** Новые продукты



1 EDITOR'S COLUMN

6 NEWS

6 PROFILES

7 PERSON OF THE ISSUE

O. GRIGORIEV. Bioelectromagnetism of the science

COMPANIES

10 IT for investment ecosystem

EVENTS

12 Data centers on the calm market

14 Data center industry determined tops

15 eHealth fell under the law of dialectic

17 Satellite looks for itself in Internet of things

19 Next youth of Wi-Fi

On IKS MEDIA portal

20 Blog, and once again blog!

22 CALENDAR OF EVENTS



O. GRIGORIEV.
Bioelectromagnetism of the science



17
Satellite looks for itself in Internet of things

How can IKS help YOU succeed in the Russian market?



24 COVER STORY

RECEPTION IS: DR. UBER? DR. WATSON? DR. POWDERPILL?

Focus

26 While waiting and non waiting for regulatory support

29 T. ZARUBINA. Advanced medical IS – is the intergrowth of all processes by IT

Guru

31 G. LEBEDEV. "Healthcare felt the taste of IT"

Angle

33 M. SEMENOV, A. STOLBOV, K. SOLODUKHIN, A. GUSEV,
P. KOROSTELEV. Guidelines for MIS

Model

35 Telemedicine by the law

35 V. STOLYAR. We need a simple, clear and unambiguous law

37 M. NATENZON. Telemedicine needs e-case

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 2016 editorial calendar!

- 37 E. KOZGINA. Ahead of the law
- 38 O. SIMAKOV. Telemedicine technologies – reserve of Russian medicine
- 39 O. HILOV. Teleradiology: X-ray diagnostics for the masses

Scenario

- 41 Russian Watson?
- 41 S. MOROZOV. Radiologists need IT support
- 42 O. VARLAMOV. Expert systems can work on notebooks
- 43 A. KARPINSKIY. Don't copy, use brain

"IKS" Discussion club

- 43 Uber's chances in healthcare

47 BUSINESS

Economy and finances

- 47 T. NIGMATULLIN. Under the pressure

Market share

- 49 S. FOMICHEV. Light future of the "dark" fiber
- 50 L. VARUKINA. 5G: drivers and scenarios
- 52 T. TOLMACHEVA. Commercial IoT networks: do ambitions come true?
- 56 V. GLAVCHEV. OpenStack on the way from geeks to mass user

They

- 58 A. GIDASPOV. Phenomenon of chindogu, or Not useless innovations

Solution

- 62 A. GITIN. Secret weapon to combat piracy

Horizons

- 64 A. GOLYSHKO, V. SHUB. 5th generation of expectations and doubts. Part 2

Services

- 67 S. VELIGODSKIY. Bank against cyberhawks

Experience

- 69 E. VOLYNKINA. Data center as business basis

73 «IKS» proTECHnologies

- 74 D. SAKHAROV. Server gets used to crisis
- 78 A. IVASHOV. DCIM systems are waiting for customer maturity
- 80 S. SMOLIN. How to guarantee the quality of data center services
- 81 A. EHRLICH. Water in data center cooling systems
- 85 Z. ALEKHIN, D. BASYSTY. Don't skimp on merger of repairs management and maintenance management
- 87 S. SAVCHUK. Errors in a data center creation. Electrical power system
- 90 A. SEMENOV. Category 8 SCS: with an eye on data centers

94 New products

Медицина – зарегулированная отрасль (см. тему номера → с. 24–46←), а нормы и правила отстают от требований рынка в любом секторе экономики. Чтобы эти требования превратились в адекватную нормативную правовую базу, первопроходцы должны создать новые технологии и сервисы, набить шишки и сделать правильные выводы из ошибок. Герои нашей рубрики как раз такие первопроходцы.



Максим СЕМЕНОВ,
заместитель
министра,
Министерство
здравоохранения
Московской
области

Родился в 1988 г. в Москве. В 2010 г. окончил Московский государственный институт электроники и математики по специальности «электронное машиностроение».

В начале профессиональной деятельности, в 2010–2011 гг., работал в Федеральном фонде обязательного медицинского страхования ведущим специалистом – экспертом отдела организации проектной и операционной деятельности. С 2012 г. – в Министерстве здравоохранения Московской области, где прошел путь от главного специалиста отдела информационных ресурсов и защиты информации до заместителя министра.

За период работы в Министерстве здравоохранения Московской области был создан региональный сегмент Единой государственной информационной системы здравоохранения. Основное направление деятельности – создание простых и удобных сервисов для жителей Московской области по взаимодействию с системой здравоохранения.

Хобби, увлекается спортом, автомобилями и музыкой.



Сергей МОРОЗОВ,
директор НПЦ
медицинской
радиологии,
гл. внешт.
специалист
по лучевой
диагностике
ДЭМ

В 2002 г. окончил с отличием факультет подготовки научно-педагогических кадров Первого МГМУ им. И.М. Сеченова по специальности «лечебное дело». В 2002–2004 гг. проходил обучение по рентгенологии на базе Первого МГМУ и МГМСУ.

В 2004 г. защитил кандидатскую диссертацию по функциональной МРТ. В 2010 г. защитил докторскую диссертацию по лучевой диагностике в ортопедии. Многократно стажировался по лучевой диагностике в США, Норвегии, Италии.

В 2004 г. – врач-рентгенолог отдела лучевой диагностики и ассистент кафедры лучевой диагностики Первого МГМУ.

В 2007–2013 гг. – врач-рентгенолог и заведующим рентгеновской диагностики и томографии ЦКБ Управления делами Президента РФ. С 2012 г. – профессор кафедры лучевой диагностики Первого МГМУ.

В 2012–2013 гг. – председатель аттестационной комиссии ГМУ УД Президента РФ по специальности «рентгенология». Ректор Медицинской школы и заведующим лучевой терапии ЕМС.

С декабря 2015 г. занимает нынешние свои должности.

Родилась в Москве в 1975 г. Окончила Академию народного хозяйства при Президенте РФ по специальности «экономика», получила степень MBA в California State University по специальностям «стратегический маркетинг» и «конкурентная стратегия». Дипломированный специалист по физической культуре и спорту (ГАФК).

В 2016 г. прошла сертификацию по курсу «Внутренний контроль деятельности организации здравоохранения», член Американской и Европейской ассоциаций телемедицины.

С 2003 по 2006 гг. – директор по продажам компании Education First (English First), с 2006 по 2009 гг. руководитель розничных продаж в компании «Росгосстрах-Жизнь» и заместитель гендиректора / директор по продажам в «Allianz РОСНО Жизнь».

Двукратный победитель федерального конкурса страхового рынка «Золотая Саламандра» в номинациях «Самая эффективная агентская сеть» и «Лучший социальный проект года» (страхование в пользу детей-сирот).

С 2009 г. занимается инвестиционным бизнесом, в 2016 г. основала компанию «Смарт-технологии» (телемедицинский сервис).

Хобби – горные лыжи, теннис, изобразительное искусство.



Елена КОЖИНА,
«Смарт-технологии»,
основатель

Родился в Москве 16 июля 1968 г. Окончил Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА), а позднее – Финансовую академию при Правительстве РФ.

В начале 90-х гг. работал программистом в научно-исследовательских институтах. С 1993 г. занимал позиции топ-менеджера в ряде коммерческих компаний.

С 2000 г. – соучредитель и исполнительный директор компании Artezio. В 2011 г. избран председателем правления некоммерческого партнерства «Руссофт». В настоящее время входит в правление НП «Руссофт».

С 2011 г. является постоянным членом экспертной коллегии ИТ-кластера Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково».

Женат, трое детей. Увлекается математикой и машинным обучением, яхтингом, горными лыжами, ранним джазом.



Павел АДЫЛИН,
исполнительный
директор,
Artezio

Олег ГРИГОРЬЕВ

БИОЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ НАУКИ

Человек науки редко становится предметом непредвзятого делового интереса в телекоме и ИТ. Биофизика **Олега ГРИГОРЬЕВА**, который много лет ведет направление радиобиологии и гигиены неионизирующих излучений и медико-биологического сопровождения разработки новых радиотехнологий, профессиональный азарт свел с сотовой связью еще в середине 90-х.

— Последние двадцать лет напоминаю себе «Википедию», поскольку без конца приходится говорить о воздействии электромагнитных полей и пресловутой сотовой связи на человека. Похоже, научный интерес совпал с медийной историей, на начальном этапе был поддержан сотовиками, в частности «ВымпелКомом». А ведь это ма-а-алая часть моей научной жизни и работы мечты.

→ Справка «ИКС»

Олег Александрович Григорьев — председатель Российского национального комитета по защите от неионизирующих излучений, заведомо неионизирующих излучений Федерального медицинского биофизического центра им. А.И. Бурназяна ФМБА, член научно-консультативного комитета Международной электромагнитной программы ВОЗ, лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники, соавтор книги «Сотовая связь и здоровье», написанной совместно с его учителем и «даже не однофамильцем» Ю.Г. Григорьевым.

Пацанство

— Хорошо помню себя в детском саду. Как можно не любить детский сад?! Пацанский такой коллектив, ватага со своими ролями и противостояниями, которая, переформатированная, сопровождает мальчиков по жизни, будь ты 50-летний доктор наук или 90-летний академик. Вся модель жизни — это детский сад.

Родители — «синие воротнички», инженеры в советском наукограде, Александрове Владимирской области, где я родился и учился в школе. Главный человек моего детства — бабушка, прошедшая сложную жизнь, разорванную событиями 1917–1918 гг. Она хранила в себе и подспудно передала мне порядочность, нестяжательство, приоритет морального над материальным. Хотя в ранней юности я был пионерско-комсомольским во-

жаком, позже оказался в нынешней башне из слоновой научной кости, о чем нисколько не жалею.

Старообрядцы

— У нас длинная семейная история по маминой линии, примерно с 1700 г. Начал ее отслеживать мой двоюродный прадед Геронтий Лакомкин, известный старообрядческий епископ Костромской и Ярославский, причисленный к лику святых в 21-м веке. Мои предки — закоренелые старообрядцы, лет триста живут на одном месте, в одном доме в Костромской губернии. В прошлом это сельская интеллигенция. Библиотека моего прадеда, как и иконы прабабки, состояли на спецучете и под спецохраной, пока в хрущевские времена не подверглись зачистке.

Считается, что я абсолютная копия (начиная от внешности и заканчивая характером) племянника Геронтия, Бориса Асташева, воспитанника старообрядческого монастыря, ставшего комсомольцем и морским офицером.

В остальном судьба моей семьи мало отделима от истории страны. Прадед сгинул в харьковской ЧК. Отец, рожденный в 1941 г., в двухмесячном возрасте оказался вместе с юной бабушкой в гестаповских застенках под Смоленском — их спасло наше наступление в декабре 41-го. Правда, в результате тотальных бомбежек от их дома осталась одна воронка чудовищных размеров. Она не застроена до сих пор.

Модель семьи

— В моих метаниях в выборе профессии электрофизика победила химия и историю. Я любил физику в приложении к биологии, к электрическим полям и еще в школе проводил эксперименты по моделированию влияния токов и полей на растения. Теперь понимаю, что интуитивно шел по пути науки рубежа 19-го и первой трети 20-го века. Поступил в МЭИ, до сих пор убежден, что получил там великолепное фундаментальное физическое образование, которое помогает мне



Когда сотовой связи еще не было

езде и во всем. Дальше на него нарастала радиобиология и медицина.

Ближе к аспирантуре в моей жизни появился Учитель – профессор Юрий Григорьевич Григорьев, который из дикого осленка слепил ученого. Не поверите, с возрастом я становлюсь все больше похожим на него – анатомически и физиономически. Есть пара совершенно удивительных фотографий, где он стоит в своей дачной деревеньке на Можайском водохранилище, держит в руках судака. Если рядом поставить моего отца – получатся родные братья. Кто знает, может где-то и есть меж нами кровное родство.

В Институте биофизики Минздрава России, где я начал работать после вуза и где по сути проходит моя жизнь, сложилась уникальная ситуация: местная организационная конструкция оказалась живучей и востребованной в разных форматах, для разных целей и задач. Здесь сформировалась не просто школа, но социум. Для кого-то я здесь фактически сын, и у меня есть «дети» – вон они бегают, мал мала меньше.

Чтобы вырастить специалиста, который занимается исследованиями, нужно время и тщательная селекция. Он очень дорого дается – в финансовом и моральном смысле. Ты как руководитель вынужден фактически планировать жизнь ученика. Особенно трудно с девочками: она рвется сюда, а у нее семья, муж; она должна родить, а у нее диссертация.

Надзор за сотовой связью

– Я хорошо помню первую экспертизу базовой станции сотовой связи, которая была расположена на крыше здания ТАСС. Нормативы 1994 г., созданные моими старшими коллегами, были взяты практически из воздуха. Абсолютно достоверно, что разработчики этого документа на тот момент в глаза не видели базовых станций, не то чтобы могли охарактеризовать их поведение в реальных условиях. Дмитрий Борисович Зимин, будучи главой «ВымпелКома» и доктором наук, понимал, что стоит ожидать ощутимого эффекта воздействия электромагнитного излучения БС на человека. Впрочем, это знали все. Но именно «ВымпелКом» профинансировал изучение этой проблемы. С середины 90-х гг. Институт биофизики, точнее, созданный в нем Центр электромагнитной совместимости, взял эту тему под свое крыло и тянул много лет.

Это была большая, даже по современным меркам, программа, объединившая связистов, биологов, медиков и биофизиков. В ее рамках мы изучали электромагнитные эффекты работы мобильных телефонов, базовых станций. С 1996 г. мы практически без перерывов занимались сотовой связью, которая дала часть материалов для моих кандидатской и докторской. Мы разработали прикладные методики, приборную базу. Благодаря этому смогли коммерциализировать свою деятельность, с одной стороны, продавая услуги, с другой – делая на получаемом материале науку. Уже сложилось некое целостное концептуальное представление о воздействии разных элементов сотовой связи на человека и окружающую среду, так что сегодня это не

самая интересная для науки тема.

Наука отстает от техники

– Беда в том, что динамика смены поколений техники, да той же сотовой связи, заметно – на порядки! – опережает скорость накопления научных данных и принятия решений на их основе. Пока мы работаем со 2-м поколением мобильной связи и пишем статьи, всю презентует 5G. Ведь научная технология в радиобиологии и гигиене какая? Первая стадия – изучить, что формирует воздействие. Потом определить органы-мишени. Потом посмотреть эпидемиологию. Потом провести экспериментальные исследования. А потом все это обобщить. Это же годы! Лет десять требуется!

В докторской диссертации 2012 г. я сделал вывод, за который меня покритиковали, а потом смирились: надо менять существующий подход к оценке риска. Наша задача – оценить результаты воздействия технологии и ее безопасность с приемлемыми затратами и в короткие сроки, не ограничиваясь санэпидблагополучием. Мои молодые коллеги сейчас заняты обоснованием этого ускоренного подхода, примененного в том числе и к сотовой связи. Эффективно это можно и нужно делать в виде закона, закона о безопасности новых технологий.

Работа мечты

– Жизнь помимо профессии – не для меня. У меня нет работы как таковой, жизненный процесс идет вместе с работой и на ней сосредоточен. Но это ж работа мечты! И как показывает опыт моих старших коллег, залог творческого долголетия. Не жалею, что сын выбрал другую стезю, после окончания Высшей школы экономики он работает в крупном международном инвестиционном фонде, имеет сертификаты CFA (Chartered Financial Analyst). Надеюсь, наука у него впереди.

Составляющие моей жизни сложились давно. Та, что называется хобби, – история науки – сейчас перешла в стадию идеи фикс: пытаюсь выстроить историю биоэлектромагнетизма, иными словами, биофизики в приложении к электрическим полям и току. Я с уверенностью могу сказать, что у меня лучшая в стране библиотека по этой теме с ретроспективой до 1795 г. – частично на бумаге, частично в электронном формате. Задача – выстроить систему в преемственности знаний и сохранить научную школу радиобиологии и гигиены неионизирующих излучений в довольно сложный для науки период. Сверхзадача – оцифровать все материалы, ввести эту историю в научный оборот.

Записала Наталия КИЙ



Похож? А почему бы и нет?
В лондонском Музее
естественной истории

ДАЙТЕ МНЕ UC-ПЛАТФОРМУ, И Я ПЕРЕВЕРНУ МИР

Panasonic
BUSINESS

Реклама

Унифицированные коммуникации. Передовые технологии. Оптимизация расходов.

UC-платформа KX-NSX – это переворот в представлении о традиционных офисных коммуникациях от Panasonic. Современные IP-технологии и все необходимые сервисы позволят сотруднику работать из любой точки мира.

- Высокая надежность системы за счет «горячего» резервирования
- Возможность подключения до 2000 IP-абонентов
- Поддержка всех существующих коммуникационных сервисов

Мы создаем платформу для вашего бизнеса, чтобы вы перевернули этот мир!

www.panasonic.com b2b.panasonic.ru

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



UC-платформа KX-NSX2000/1000
SIP-видеотелефон KX-HDV430



ИТ для инвестиционной экосистемы

Московская биржа – не только multifunctional площадка для торговли акциями, облигациями, валютой, товарами и другими инструментами, но и компания с развитой ИТ-инфраструктурой. О том, как обеспечивается ее отказоустойчивость, – Сергей ШЕЛЯГИН, управляющий директор по развитию биржевой информации и технологических услуг Московской биржи.

Ключевой показатель – стабильность

– Из чего складывается качество услуг, которые Московская биржа оказывает инвесторам, участникам торгов на разных рынках?

– Во-первых, качество услуг определяется широтой возможностей для клиентов биржи по привлечению капитала на нашей площадке, по инвестированию в разные классы активов, хеджированию рисков. Во-вторых, безусловно, стабильностью и бесперебойностью функционирования торгово-клиринговых платформ биржи. И, наконец, временем, за которое устраняются проблемы, возникающие порой в работе любой сложной технологической площадки.

– Какие требования к качеству услуг и состоянию ИТ-инфраструктуры предъявляются к Московской бирже?

– Формальных требований нет, но биржа – центр финансовой инфраструктуры страны и у рынка высокие ожидания относительно надежности, скорости и пропускной способности наших систем. По итогам последних пяти лет у Московской биржи средний показатель доступности – 99,97%. Время отклика торгово-клиринговых платформ 300 мкс, что соответствует показателям ведущих бирж мира. По результатам последнего тестирования, пропускная способность торговых систем – от 38 тыс. до 110 тыс. транзакций в секунду в зависимости от рынка. Все существенные ИТ-новации мы в обязательном порядке согласовываем с комитетом, состоящим из представителей наших клиентов – брокеров и банков. Любая биржа – это сложная ИТ-инфраструктура. Технологии Московской биржи включают в себя не только торговые системы, как на большинстве других бирж, но также клиринг и расчет рисков в реальном времени, что принципиально усложняет программное обеспечение и увеличивает операционную нагрузку на систему.

– Может ли Московская биржа конкурировать по своей технологической оснащенности с ведущими биржевыми площадками?

– Мы не только можем, но и конкурируем с ними в реальном времени за объемы торгов. В частности, наша доля в

объеме торгов акциями компаний с листингом в Москве и Лондоне существенно выросла за последние несколько лет и достигала 63%. Мы создали глобальную инфраструктуру подключения к Московской бирже. Используя различные технологии, организовали колокацию систем участников в непосредственной близости от торговых систем, организовали разветвленную сеть каналов связи, чтобы и в городах нашей страны, и в Лондоне, Нью-Йорке и Франкфурте к торговым системам биржи можно было подключиться легко и быстро. В целом по сравнению с другими биржами у нас более широкая палитра сетевых решений. Мы учитываем, что многие финансовые организации не могут позволить себе серьезные расходы на инфраструктуру, поэтому широко используем и интернет-подключения, и агрегацию трафика через ведущих операторов связи вместо подключений «точка – точка». То есть предоставляем множество возможностей для компаний с любой инфраструктурой и любым бюджетом.

– Какие шаги уже предприняты для повышения отказоустойчивости технологических платформ?

– Усилия биржи сфокусированы на трех стратегических программах:

- модернизации информационной архитектуры, основным элементом которой является разделение платформ на клиринговые и торговые модули;
- программе обновления аппаратного парка, целью которой является обеспечение максимального возраста серверного оборудования не более трех лет;
- переводе основной производственной инфраструктуры в новый центр обработки данных DataSpace, соответствующий уровню эксплуатационной устойчивости Uptime Institute Tier III Gold.

Биржа прилагает все усилия для улучшения качества программного продукта: внедрена система статического анализа кода, внедрена практика вычитки программного



Сергей ШЕЛЯГИН

Реклама

DataSpace – надежный партнер, предоставляющий отказоустойчивую и безопасную среду для критически важных ИТ-активов российских и зарубежных компаний. С каждым годом все большее количество клиентов выбирает внешних поставщиков услуг ЦОДов, так как это позволяет им удовлетворять становящиеся все более строгими требования к надежности и безопасности и одновременно более выгодно с экономической и операционной точек зрения. Московская биржа – одна из таких компаний:

дата-центр DataSpace становится основным центром обработки данных для торговых и клиринговых платформ Московской биржи. Мы заинтересованы в долгосрочных партнерских отношениях и надеемся, что наше сотрудничество с Московской биржей послужит отличным примером для дальнейшего развития российского рынка центров обработки данных.

Сергей РАССКАЗОВ,
президент, генеральный директор DataSpace

Современные социальные и экономические тенденции диктуют однозначное требование к финансовому миру – оперативно и гибко предлагать индивидуальные наборы клиентских услуг при минимальных затратах. Аутсорсинг ЦОДов является экономически рациональным решением для реализации данного требования – капитальные затраты на непрофильный для финтех-компаний инженерный актив отсутствуют, а операционные расхо-

ды на аутсорсинг распределяются на себестоимость всего портфеля услуг. При этом benefit-cost ratio (BCR) такого партнерства весьма высок: DataSpace обеспечивает один из лучших в индустрии уровень сервиса при конкурентной цене, физической безопасности объекта и отсутствии юридических и финансовых рисков.

Олег ПИСЬМЕНСКИЙ,

вице-президент, коммерческий директор DataSpace

кода (code reviews), формализован и расширен процесс тестирования.

Методик, позволяющих предотвратить случайные поломки оборудования, не существует. Но есть ряд способов компенсации аппаратных сбоев. На бирже реализованы большинство из них: от полностью автоматического «горячего» резервирования до отработанных процессов ручного переключения на резервный центр обработки данных.

Современные компьютерные сети, используемые биржей, обладают способностью автоматически реконфигурироваться в зависимости от состояния отдельных элементов сетевой инфраструктуры: линков, коммутаторов, маршрутизаторов. Биржа в этом году перешла на новую («плоскую») топологию сети. Такая сеть позволяет, с одной стороны, существенно увеличить пропускную способность, а с другой – уменьшить вероятность таких явлений, как сетевой шторм, или ограничить его распространение.

На новый уровень надежности

– Как отразится на бесперебойном функционировании торгово-клиринговых платформ Московской биржи их переезд в новый ЦОД?

– Повышение отказоустойчивости нашей ИТ-инфраструктуры было одной из основных целей смены основного центра обработки данных. И в этом смысле на ЦОД DataSpace, который на момент выбора, в 2014 г., был единственным коммерческим дата-центром в России и континентальной Европе и пятым в мире, прошедшим полный цикл сертификации на соответствие стандартам Uptime Institute уровня Tier III, мы возлагаем большие надежды. С ноября он станет основным ЦОДом Московской биржи.

– Возможность построить собственный дата-центр Московской биржей не рассматривалась?

– Это был один из вариантов, но нас остановила необходимость существенных капитальных затрат. В мире не так уж много бирж, у которых есть собственный центр обработки данных. Наоборот, ряд бирж из топ-30 в технической политике прописали, что никогда не будут строить свой ЦОД. Проанализировав ситуацию, мы пришли к выводу, что арендовать несколько залов в коммерческом дата-центре высокого уровня надежности выгодней: так мы сможем управлять операционными издержками.

Все для клиентов

– Что представляет собой новый основной ЦОД?

– Мы арендовали в ЦОДе DataSpace два зала: один для участников торгов, другой для размещения наших торгово-клиринговых систем, мощностью 360 кВт каждый, и серьезно вложились в их оснащение. Первые отзывы наших российских и зарубежных брокеров, которые уже

установили свое оборудование в клиентском зале, очень позитивные – и о качестве стоек, и о решениях для разводки кабелей, и о системах безопасности.

– А сколько у Московской биржи клиентов, заинтересованных в размещении своего оборудования в дата-центре DataSpace?

– Услугой colocation у нас пользуются свыше 50 клиентов. Среди них есть и небольшие компании, и даже несколько студентов с хорошей математической базой, и крупные брокеры, которые делают в ЦОДе DataSpace клон своего сетапа и торгуют и в Лондоне, и в Нью-Йорке, и в Гонконге. Так что разные клиенты могут занимать в машинном зале от одного юнита в стойке до нескольких стоек. При этом именно от клиентов, чье оборудование находится в непосредственной близости от наших торговых ядер, так называемых высокочастотных трейдеров, сегодня поступает 80–90% заявок в наши торговые системы.

– Почему таким участникам торгов нужно максимально приблизить свое оборудование к технологическим платформам Московской биржи?

– Близость к серверам биржи обеспечивает серьезный выигрыш в скорости, которая очень важна, ведь при высокочастотном трейдинге счет идет даже не на милли-, а на микросекунды, десятки микросекунд. Именно столько требуется такого рода трейдерам для того, чтобы получить рыночные данные, принять решение и разместить заявку. И наша задача – предоставить им такую возможность.

– Вопросами эксплуатации нового ЦОДа Московской биржи будет заниматься компания DataSpace?

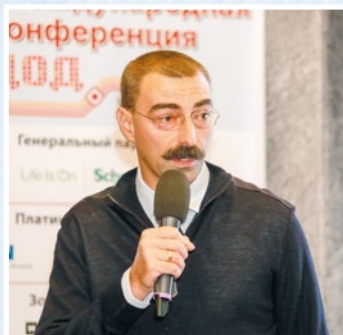
– Они решают инженерные задачи, определенные в Service Level Agreement (SLA): обеспечивают бесперебойное энергоснабжение и охлаждение, а также безопасность объекта, предоставляют услуги клиентской поддержки и аварийных служб. В свою очередь, у Московской биржи есть служба дежурных инженеров, которые обслуживают оборудование непосредственно в серверном зале, а также несколько технических служб, которые поддерживают работоспособность нашего основного дата-центра на сетевом уровне, на уровне прикладных систем и на уровне интеграции клиентов.

– В решении каких стратегических задач Московской биржи должен помочь новый ЦОД?

– В обсуждаемом контексте у биржи несколько стратегических задач. Во-первых, содействовать повышению эффективности работы наших клиентов на рынках. Чем удобнее и технологичнее организован их доступ на биржевые рынки, тем потенциально больше объемы их операций. Во-вторых, привлекать на российский рынок новых международных инвесторов, и здесь качество нашей ИТ-инфраструктуры – один из важнейших аргументов.

ЦОДы на тихом рынке

Рост российского рынка дата-центров в этом году заметно замедлился, но ситуация оценивается игроками как временное затишье.



Участники конференции «ЦОД-2016», которую по традиции уже в одиннадцатый раз проводит «ИКС-Медиа», были настроены оптимистично, несмотря на то что российская индустрия дата-центров сильно зависит от общей экономической ситуации в стране. Рынок, в отличие от многих других отраслей, все равно растет и ждет малейшего повода для восстановления былой динамики. Как отметила основатель агентства iKS-Consulting Татьяна Толмачева, 2016 г. оказался для рынка коммерческих дата-центров достаточно тихим и сдержанным, было мало громких анонсов, поскольку ввод многих ранее заявленных площадок перенесли или отложили до лучших времен. Но накал конкуренции между провайдерами не ослабевал – это по-прежнему рынок покупателя. По оптимистичным прогнозам iKS-Consulting, в 2016 г. будет введено в эксплуатацию в общей сложности порядка 1000 новых стоек. При этом объем рынка должен увеличиться до 17,1 млрд руб., что на 9% больше, чем в прошлом году. Объясняется такой рост не только вводом новых мощностей и органическим ростом клиентской базы коммерческих ЦОДов, но и увеличением доходов провайдеров от дополнительных услуг и облачных сервисов.

Последний опрос iKS-Consulting, проведенный среди средних и крупных компаний, показал, что в 2016–2017 гг. 22% из них собираются разместить свои ИТ-ресурсы в коммерческих дата-центрах. С одной стороны, 22% – это явно меньшинство, а с другой стороны, надо учитывать, что сейчас клиентами коммерческих ЦОДов являются 36%

средних и крупных компаний (10% пользуются только коммерческими площадками, а 26% имеют еще и собственные дата-центры), поэтому прирост будет существенным. Спрос на услуги коммерческих ЦОДов активно подстегивает государство: можно по-разному относиться к «закону Яровой» или к закону ФЗ-№ 242 о хранении персональных данных, но они уже внесли и еще внесут немалый вклад в развитие этого рынка. Примечательно, что в сторону коммерческих ЦОДов смотрят и крупные компании, и государственные организации, которые имеют собственные серьезные дата-центры, т.е. спрос уже созрел или созревает.

Да, анонсов от российских ЦОДов о разовых вводах в эксплуатацию сотен стоек было в этом году немного. Но среди них были проекты, интересные и с точки зрения технических решений, и с точки зрения сроков реализации. Все привыкли, что строительство серьезного дата-центра – дело обычно долгое, на пару лет как минимум. Но есть и исключения из этой практики. Сделанный на конференции доклад об одном таком проекте так и назывался «Как построить ЦОД за девять месяцев». За этот срок появился на свет новый дата-центр компании «Акадо Телеком». Поставщиком большей части оборудования и системным интегратором этого проекта стала компания Huawei. Владелец ЦОДа изначально позиционировал его как площадку для облачных IaaS-сервисов. Общая подведенная мощность дата-центра – 2 МВт, площадь его залов – 1200 кв. м. Его ввод проводился в два этапа по 96 стоек в



каждом. Проект прошел сертификацию документации в Uptime Institute на уровень Tier III, теперь на очереди – сертификация готовой площадки и системы эксплуатации ЦОДа.

За год путь от чистого поля до готового объекта прошли участники другого интересного проекта, который, правда, по большому счету нельзя считать российским. Но в его создании принимали участие «наши люди» в лице сотрудников компаний Emerson Network Power и Softline, поэтому ЦОД компании beCloud, расположенный в окрестностях Минска, сложно рассматривать как чисто иностранный. Здесь спринтерские темпы были достигнуты за счет использования модульных решений и технологии prefabricated design. В июне 2016 г. была официально запущена в эксплуатацию первая очередь дата-центра, рассчитанная на 156 стоек. Сертификат Uptime Institute Tier III Design этот проект получил на исходе 2015 г., а готовая площадка получила свой сертификат Tier III Constructed Facility уже в мае 2016 г. Кстати, этот ЦОД тоже ориентирован на предоставление облачных сервисов (правда, не коммерческим заказчикам, а в первую очередь госструктурам Республики Беларусь).

Нехватку громких и объемных анонсов новых коммерческих площадок имеет шанс под конец года ликвидировать компания «Авантаж». Во всяком случае ее генеральный директор Александр Крок заявил о планах скорого запуска в эксплуатацию в Лыткарино первой очереди самого большого в России дата-центра. Его общая подведенная мощность составляет 20 МВт, а площадь машинных залов – 10,4 тыс. кв. м. В них смогут разместиться в общей сложности 2240 стоек. Но на первом этапе будут введены в строй 1260 стоек (9 гермозон по 140 стоек в каждой). Этот проект в ходе своей реализации застал фактически все фазы экономического кризиса, тем не менее, по словам А. Крока, изначально запланированный бюджет (4 млрд

руб.) превышен не был. ЦОД совсем недавно получил сертификат Uptime Tier III на проектную документацию и в планах – сертификация готовой площадки. Уже есть предварительные договоренности с потенциальными заказчиками на 1100 стоек, причем, как отметил А. Крок, наибольший интерес к новому ЦОДу проявляют госструктуры и банки. Стоит также отметить, что создатели ЦОДа позиционируют его как гибкий универсальный объект, на основе которого можно будет предоставлять разные услуги – от colocation до облаков.

А облака – это тот рынок, который по объемам и особенно по темпам роста заметно обгоняет дата-центры. По данным iKS-Consulting, в 2015 г. объем рынка облачных сервисов увеличился на 34% и достиг 21 млрд руб., тогда как в том же году рынок услуг ЦОДов составил 14 млрд руб. и рос со скоростью 16% в год. При этом доля облаков тогда составила всего 2% рынка ИТ (1100 млрд руб.). А среди облачных сервисов быстрее всего растет сектор IaaS, и вклад в этот рост вносят самые разные факторы, в том числе экономические, политические и психологические. IaaS растет и из-за усиления интереса к облакам со стороны крупных компаний, и из-за того, что заказчики наконец-то перестали опасаться за безопасность своих данных в облаках. Немаловажно и то, что IaaS-сервисы позволяют заказчику пользоваться нужной ему инфраструктурой, формально не нарушая требований санкций, антисанкций и импортозамещения. Ну и традиционные экономические соображения типа перевода CAPEXа в OPEX и стремления минимизировать инвестиции, которые неизвестно когда окупятся, тоже добавляют популярности IaaS. Поэтому в 2016 г. iKS-Consulting ожидает от IaaS роста с почти космической в нынешней ситуации скоростью – 60%.

Так что в тихом омуте рынка ЦОДов зреют довольно бурные события.

Евгения ВОЛЫНКИНА



Индустрия ЦОДов определила лучших

Названы обладатели второй ежегодной премии в области создания ЦОДов Russian Data Center Awards 2016.

В рамках второй премии Russian Data Center Awards 2016 проекты рассматривались в шести номинациях: «Лучшее решение в области инженерных систем», «Инновации в области снижения ТСО», «Лучшая интегрированная система (комплексное решение охлаждение + энергоснабжение)», «Лучший проект облачного решения для ЦОДа», «Лучшее решение в области переноса персональных данных в РФ» и в главной номинации – «Проект года».

Для большей объективности оценок номинантов в этом году был введен принцип анонимного голосования. Выставляя оценки заявителям, ни один из членов жюри не знал, проект какого участника он рассматривает.

Лучшим решением в области инженерных систем был назван проект ЦОДа NORD-4 компании DataLine, имеющий установленную мощность 20 МВА и обладающий двумя сертификатами Uptime Institute.

В номинации «Инновации в области снижения ТСО» лауреатами стали ком-

пании IXcellerate и ARUP за проект ЦОДа IXcellerate Moscow One. В 2015 г. этот дата-центр получил премию в номинации «Лучшая интегрированная система». Год эксплуатации ЦОДа подтвердил его высокую эффективность и оптимальную величину совокупной стоимости владения объектом.

Звания «Лучшей интегрированной системы» был удостоен проект «Коммерческий дата-центр SDN» компании Stack Data Network, самый крупный центр обработки данных на Северо-Западе РФ с собственной электрической мощностью 10 МВт.

Четвертая номинация премии, «Лучшее решение в области переноса персональных данных в РФ», появилась в ответ на требование законодательства, вступившего в силу с 1 января 2016 г., в выполнение которого в III и IV кварталах

2015 г. были вовлечены все участники российского рынка ЦОДов. Победителем в этой номинации жюри признало компании DataPro и Hewlett Packard Enterprise.

В номинации «Лучший проект облачного решения для ЦОДа», тоже новой для Премии, лауреатом стал проект облачного ЦОДа телекоммуникационной корпорации «Комкор» (торговая марка «АКАДО Телеком»), осуществленный компанией Huawei, которая поставила для этого проекта и оборудование.

Проектом года был назван «Модульный центр обработки данных Республики Беларусь BeCloud», проект во многом нестандартный, реализованный в сжатые сроки с нуля компаниями Softline и Emerson Networks Power в окрестностях Минска.

«Нам бы хотелось, чтобы количество номинированных на премию компаний росло и чтобы все вместе мы смогли бы сделать этот стратегический сегмент ИТ-рынка еще лучше», – сказал Дмитрий Бедердинов, генеральный директор компании «ИКС-Холдинг», организатора премии.

Александра КРЫЛОВА



eHealth попал под закон диалектики

Количественные изменения, которые копились в информатизации здравоохранения с начала текущего десятилетия под знаком ЕГИСЗ, в 2016 г. наконец начали оборачиваться качественными подвижками.

О том, в чем собственно эти подвижки выражаются и какие перспективы открывают для рынка ИТ, медицины и каждого из нас, вы узнаете на страницах темы номера ноябрьского «ИКС» (→ **см. с. 24–45**).

Недавние же конференция и выставка «Информационные технологии в медицине», обретшие в этом году статус конгресса, предоставили повод рассмотреть, как меняется акцентировка в управлении процессом информатизации и какие новые ориентиры в нем появляются.

Основной? Приоритетный?

Итак, Единая государственная информационная система здравоохранения остается основным проектом. А вот в качестве приоритетного возникает проект по имени «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения ИТ». Получается, что перешли к следующему этапу, только от знакового для лет не столь отдаленных слова «совершенствование» становится не по себе.

Квинтэссенцией приоритетного проекта должен стать личный кабинет «Мое здоровье» на Едином портале государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ). Точнее, миллионы таких кабинетов – по числу заинтересованных жителей страны. Здесь будут собираться результаты диагностики пациентов, через личный кабинет можно будет вызвать врача на дом и записаться к нему на прием. Как ожидается, ЛК позволит снизить нагрузку на медицинские организации низшего звена.

По прогнозу директора Департамента ИТ и связи Минздрава России Елены Бойко, число пользовате-

лей личных кабинетов через год составит 7 млн, а к 2025 г. достигнет 48 млн. Цифры выглядят реальными, поскольку, по данным Минкомсвязи, к середине 2016 г. число «электронных граждан», прошедших регистрацию через Единую систему идентификации и аутентификации ЕПГУ, составило 29 млн (со средним ростом в месяц 1 млн). Поэтапно в личный кабинет будут выводиться транзакционные (запись на прием, доступ к ИЭМК, сведения о стоимости медпомощи) и информационные сервисы (номер полиса ОМС, прикрепление к поликлинике, ФИО врача, расписание его работы, права пациента, диспансеризация, правила оказания высокотехнологичной медпомощи).

МИС получили критерии оценки

Как известно, в этом году были выпущены методические рекомендации Минздрава по обеспечению функциональных возможностей для медицинских ИС медорганизаций (МО) и регионов. «Работа закончилась юридически значимым документом, что редко бывает», – прокомментировал Кирилл Сидоров, член рабочей группы по разработке требований к МИС, директор Национальной ассоциации мединформатики, руководитель Регламентной службы ведения НСИ ЦНИИОИЗ. Методические рекомендации позволят объективизировать оценки МИС учреждения и регионов, выделить минимальный, базовый, расширенный уровни функционала МИС медорганизаций, что дает основание руководителям оценить качество и количество информатизации своих медучреждений, а управленцам федерального масштаба открывает возможность выравнивания уровня информатизации в медорганизациях и регионах.

Так, по данным Минздрава, из 83 субъектов Федерации, внедривших МИС, 14 субъектов используют информационные системы расширенного уровня, столько же – начального уровня, большинство – 55 субъектов – находятся на базовом уровне.

Частью развития ЕГИСЗ, необходимой для внедрения МИС, является нормативно-справочная информация (НСИ). По словам главного внештатного специалиста по внедрению современных ИС в здравоохранении Минздрава, замдиректора ЦНИИОИЗ Татьяны Зарубиной, в результате ревизии 353 справочников почти половина из них была признана устаревшими, одна треть расценивается как пригодные к переработке, четверть могут использоваться. В результате работы Регламентной службы ведения НСИ Минздрава опубликовано 28 новых справочников, к концу года увидят свет еще 20. Формируется

→ Планируемые результаты работы ЛК «Мое здоровье»

Сокращение числа личных обращений граждан

2016 г. – **24 млн** 2018 г. – **20 млн** 2020 г. – **10 млн**

Число рабочих мест врачей, подключенных к МИС, ЕГИСЗ

2020 г. – **70%** 2025 г. – **95%**

Снижение летальности при острых приступах

2015 г. – **18%** 2025 г. – **14%**

Источник: Минздрав России

единый федеральный ресурс, который объединит около 400 справочников.

«В России создана база для успешной информатизации. Сформирован рынок, на котором преобладают отечественные разработки», – резюмировала оценку ситуации с информатизацией здравоохранения Е. Бойко.

На чужих ошибках?

Объективные критерии оценки деятельности позволяют понять, на каком этапе процесса находится страна, регион, медучреждение, и – сравнить себя с другими странами.

Национальная служба здравоохранения Великобритании (NHS, National Health Service), как и российское здравоохранение, базируется на потребности в помощи, не зависит от платежеспособности пациента, но в отличие от нашей финансируется из государственных источников за счет налогообложения, а не системы медицинского страхования. «Это огромная организация с ежегодными эксплуатационными расходами в 100 млрд фунтов, сравнимая с железными дорогами Индии», – оценивает Рик Смитис, председатель технического комитета HL7 UK, английского представительства международного сообщества экспертов, занимающегося стандартами обмена, управления и интеграции электронной медицинской информации. С чем бы в этом случае сравнить систему здравоохранения России – разве что с РЖД?

Национальная программа информатизации здравоохранения Великобритании пришлось на 2002–2011 гг. и легла на более подготовленную по сравнению с российской почву. По свидетельству Р. Смитиса, к 2000 г. рабочие места всех врачей общей практики были компьютеризованы, но многие документы оставались на бумаге. С 90-х гг. все врачи общей практики использовали современные инфокоммуникационные технологии. Заметное место в системе NHS занимали так называемые семейные практики, имеющие статус независимых организаций, интегрированных в государственную систему.

В задачи национальной программы информатизации NHS входили: замена существующих МИС новым поколением информационных систем; создание централизованной системы единых медкарт пациента в национальном масштабе; обмен данными врачами общей практики между собой, госпиталями и аптеками. Отдельным приоритетом был национальный проект по обеспечению интероперабельности, в том числе идентификации пациентов.

К историям успеха в истории проекта информатизации NHS англичане относят создание защищенной широкополосной ведомственной сети N3 Connecting Healthcare, объединившей 20 тыс. км ВОЛС и 51 тыс. терминалов. Все сетевое оборудование было размещено на охраняемых территориях, введен запрет на передачу конфиденциальных данных по открытым каналам связи. Еще одна история

успеха – обеспечение интероперабельности в затруднительной (в их масштабах!) ситуации, когда при наличии электронной медкарты в случае смены пациентом места жительства его медицинские документы предавались бумаге, отправлялись по почте, а затем вручную заново вбивались в систему или прикреплялись в виде pdf-документа. Так вот, «проблему» решила платформа передачи данных HL7 V3.

Однако нам гораздо интереснее, что пошло не так. Стоит заметить, что английские информатизаторы, в отличие от большинства наших, пытаются быть объективно самокритичными.

Так что же не сработало? По оценке Р. Смитиса, было затянато внедрение единой медкарты, в результате чего была реализована малая часть ее запланированного функционала. Препятствиями стали обеспечение конфиденциальности и страх консолидации данных, трудоемкое обслуживание единого хранилища обновляемых меддокументов.

В национальном масштабе было провалено, причем с огромными финансовыми потерями, внедрение госпитальных систем нового поколения. «Закупленные системы оказались очень сложными, по сути не являясь программным комплексом, не отвечали требованиям NHS. Сегодня нужные системы появились», – комментирует Р. Смитис. Громоздкие системы не могли быть развернуты в сжатые сроки программы информатизации; на этапе их разработки не было обратной связи с пользователями; не учитывалась специфика разных медучреждений, «всех разом» информатизировать не получилось.

В результате после окончания национальной программы тактика информатизации была изменена: смягчилась политика централизации закупок; руководство NHS отказалось от принципа «заменить все» на «подключить всех»; локальные проекты финансируются отдельно.

Несколько трудных лет информатизации здравоохранения небольшой островной страны создали и жизненно важные прецеденты, и опыт «оживления» провала. И то и другое знакомо и нашей медицине, только мы, кажется, менее склонны к рефлексии бескомпромиссности самооценок. Но это все лирика. Практика в том, что:

- жесткая централизация даже в рамках одной невеликой (в территориальном смысле) страны дает отрицательный результат;
- одна гребенка для всех не наполнит лукошко;
- стоит растить и пестовать разные локальные (в нашем случае – региональные) успехи;
- задача не в том, чтобы всех сделать одинаковыми, а в том, чтобы все были подключенными;
- нужно слушать и слышать пациента и врача, не грузить последнего, а найти ресурсы и средства для работы технических специалистов, которые смогут, не навредив, встать между прогрессом и страждущим.

Наталья КИЙ

Спутник ищет себя в интернете вещей

После того как Международный союз электросвязи объявил интернет вещей основным направлением глобального развития человечества, свое место в этом процессе начали искать все операторы связи, в том числе спутниковые.

Во всяком случае одной из главных тем 21-й Международной конференции Satcomrus-2016 стала как раз тема перспектив использования спутниковой связи для интернета вещей в России. Как отметил заместитель руководителя Федерального агентства связи Игорь Чурсин, в ближайшие годы нас ждет астрономический рост интернета вещей и к 2020 г. к Сети, по прогнозам, будут подключены от 25 до 70 млрд устройств. И хотя большинство из них будут подключены через наземные сети, даже доли процента, которые доставляются спутниковой связью, создадут немалый трафик данных и отрасли надо быть к этому готовой.

Ресурсы для вещей

Своим местом в экосистеме интернета вещей уже озабочился ведущий российский оператор спутниковой связи ФГУП «Космическая связь». По словам гендиректора ГПКС Юрия Прохорова, ресурсы у компании для этого есть, в том числе частотные. Их объем составляет сейчас 20,5 ГГц (т.е. по сравнению с 2013 г. они увеличились в 2,1 раза). Начиная с 2015 г. на российском и зарубежных рынках сложился профицит спутниковой емкости и, как следствие, резко снизилась стоимость спутникового ресурса в традиционных диапазонах ча-

спутниковой связи, которые уже анонсировали крайне низкие цены на свои услуги.

ГПКС подсчитало, что в сегменте интернета вещей с участием домашних персональных устройств к 2020 г. рост трафика не превысит 0,5%, трафик интернета вещей в промышленности увеличится на 10%, а самый большой рост продемонстрирует интернет вещей с участием подвижных объектов авиационного, железнодорожного, морского и автомобильного транспорта – в 10 раз по сравнению с нынешними объемами. Именно в этой сфере очевиден спрос на спутниковую связь для интернета вещей. По идее до 2020 г. нынешних мощностей ГПКС должно хватить для обслуживания этих подвижных неживых пользователей, а потом придется принимать меры: к 2025 г. ГПКС планирует довести пропускную способность своих систем связи с подвижными объектами до 2 Гбит/с и для этого предполагает запустить семь новых спутников на геостационарные орбиты и четыре спутника на высокие эллиптические орбиты, которые позволят увеличить орбитально-частотный ресурс в Ku- и C-диапазонах в 1,7 раза – с нынешних 20,5 ГГц до 35 ГГц. В частности, в предоставлении новых для России видов услуг связи с подвижными объектами (морские и речные суда, автомобили, поезда и самолеты) и непосредственного звукового и мультимедийного вещания в Ku-диапазоне частот будут задействованы четыре высокоэллиптических спутника серии «Экспресс-РВ».

Опередить 5G

Конечно, для интернета вещей сегодня разворачиваются наземные сети 5G. Но, как напомнил региональный вице-президент компании Eutelsat Николай Орлов, на их постройку уйдет как минимум пять лет, и спутник является наилучшим решением, которое может быть предоставлено уже сейчас. Сама компания Eutelsat надеется принять участие в разделе этого рынка со своей технологией SmartLNB. Эта технология реализована в спутниковом устройстве, которое устанавливается на существующую спутниковую ТВ-антенну. Оно обеспечивает прием сигнала в Ku-диапазоне и обратный канал в Ku- или Ka-диапазоне со скоростью 200 кбит/с, которой вполне достаточно для трафика M2M и интернета вещей. В настоящее время цена устройств SmartLNB составляет \$330 за штуку (в США, Германии и Франции их установлено в общей сложности около 8 тыс.), но через год компания планирует выпустить их новое поколение стоимостью не более \$100 и уж тогда, как ожидается, счет продаж пойдет на десятки тысяч.

Отрасль спутниковой связи может предложить рынку много разнообразных сервисов, но, как подчеркивает гендиректор компании «Зонд-Холдинг» Виктор



В. Дониан: «Задача конкуренции спутника с ВОЛС по цене и временной задержке – тяжелая, но решаемая»

стот. Ну а в России к профициту добавился экономический кризис, и в результате усилилась конкуренция с зарубежными спутниковыми операторами. Кроме того, операторы фиксированной спутниковой связи на своих традиционных рынках впервые столкнулись с конкуренцией со стороны операторов спутников с высокой пропускной способностью, расположенных на геостационарной орбите. А к 2020 г. ряды конкурентов пополнят операторы низкоорбитальных и среднеорбитальных спутников фиксированной и подвижной

Донианц, используемые в них технологии должны быть способны конкурировать с ВОЛС, а это означает (помимо возможности дотянуться до абонента в любую точку земного шара) высокую пропускную способность, сходную задержку сигнала и сравнимые цены. Все эти параметры заявлены у системы спутниковой связи СКИФ. Она предполагает запуск в 2019–2020 гг. на средние орбиты шести-восьми спутников, которые должны покрыть всю территорию РФ. Согласно проекту, для которого необходимы инвестиции в размере \$50 млн, себестоимость полосы 1 Мбит/с в месяц для оператора составит всего \$9,65, суммарная пропускная способность канала – 36 Гбит/с, а минимальная задержка сигнала – 26,9 мс. Меньшие задержки (4 мс) гарантирует среди будущих систем спутниковой связи только OneWeb стоимостью \$3,5 млрд. Ее 720 (!) спутников расположатся на низкой околоземной орбите.

Спуститься еще ниже для еще большего сокращения задержек сигнала предлагает компания Thales Alenia Space, разрабатывающая мультисервисную платформу Stratobus, которая будет базироваться на дирижабле. Как рассказал региональный директор компании в России Ашот Бакунц, это будет автономный стратосферный аппарат весом 6 т, висящий на высоте 20 км. Он может работать в качестве обычного ретранслятора и решать проблемы последней мили в отдаленных регионах. На него можно установить оборудование для дистанционного зондирования поверхности земли, наблюдения за наземными объектами и т.д. Обойдется он заведомо дешевле спутника, а в случае неполадок его можно будет спустить на землю для проведения ремонтных работ. Первый образец Stratobus планируется продемонстрировать в 2018 г., а уже в 2020 г. предполагается начать эксплуатацию этого решения.

VSAT против ВОЛС и менталитета

Однако дирижабли – дело, пусть и недалекого, но будущего, а сегодня российские операторы спутниковой связи, которые привыкли работать с геостационарными аппаратами, пребывают в замешательстве. Гендиректор МОКС «Интерспутник» Вадим Белов признает, что компания еще не нашла свое место в новой реальности. Но она активно старается это сделать: есть попытки совместных проектов с сотовым оператором МТС и оператором спутникового телевидения «Триколор ТВ», а также проект предоставления розничных услуг спутникового интернет-доступа на Дальнем Востоке с использованием Ка-диапазона, но он пока идет довольно туго.

У VSAT-операторов ситуация тоже не блестящая. Гендиректор «РТКомм. РУ» Александр Роговой отмечает, что в Ки-диапазоне возможности для прорыва не просматриваются, поскольку на этот рынок активно выходят мобильные операторы, осваивающие новые территории, а VSAT конкурировать с ними по скорости и цене не может. Много лет у нас говорилось о перспективах Ка-диапазона в деле открытия массового рынка спутникового интернета. Перспективы в принципе никуда не делись, но цены на оборудование и ус-



С. Пехтерев: «Либо нам поможет государство, во что я не верю, либо мы что-то сами придумаем, чтобы раскатать лодку VSAT»

луги слишком высоки для среднего домашнего и SMB-пользователя.

Разница в реальной стоимости спутникового интернета для домашних пользователей в США и в России, по словам гендиректора компании «Московский телепорт» Сергея Пехтерева, колоссальная: чтобы купить клиентский комплект и пользоваться интернетом в течение двух лет, средний американец должен работать около двух недель, а средний россиянин – 1,7 года. Тарифы на трафик для тех и других уже почти сравнялись (спасибо ГПКС и «Газкому»), так что основная проблема – в цене оборудования. Минимальная стоимость клиентского комплекта сейчас составляет 30 тыс. руб. Причем оборудование разных производителей несовместимо друг с другом, и образовавшийся на рынке «зоопарк» никак не способствует снижению цен. Дотировать покупку оборудования абонентами VSAT-операторам тяжело, наладить в России производство этого оборудования, как предлагает А. Роговой, – тоже сложная проблема, которая к тому же требует поддержки государства.

Столь же серьезным препятствием для популяризации и продвижения Ка-интернета на рынок практически все VSAT-операторы считают давно сложившееся у рядовых абонентов мнение, что спутниковая связь – это медленно и дорого. Например, в «КБ «Искра» при запуске специального продукта для домашних пользователей, чтобы избавиться от ассоциации с дорогой и недоступной спутниковой технологией, был даже создан отдельный бренд, однако прорыва так и не случилось. Все понимают, что переломить этот стереотип в одиночку ни одному из работающих на рынке VSAT-операторах не под силу. Денег на массированную рекламную пропаганду прелестей Ка-интернета у них нет. Сегодня, по данным С. Пехтерева, в год в стране появляется от двух до четырех тысяч VSAT-станций Ка-диапазона, а нужно – хотя бы 20 тыс. Но для создания такой клиентской базы опять же нужна реклама.

Так что пока прекрасные спутники с мощными Ка-транспондерами простаивают, хоть и движутся при этом по орбите со скоростью порядка 3 км/с.

Евгения ВОЛЫНКИНА

Очередная молодость Wi-Fi

Интерес к технологии Wi-Fi периодически активизируется в связи с появляющимися новыми возможностями ее применения.

Три года назад на конференции «БЕСЕДА», которую традиционно проводит компания ComPTek, одной из главных тем была технология разгрузки мобильных сетей с помощью фиксированного беспроводного доступа по технологии Wi-Fi – так называемый Wi-Fi offload. Однако эта технология так и не получила массового распространения в России, поскольку, как объяснил на «БЕСЕДА-2016» руководитель направления беспроводных технологий ComPTek Станислав Рыбалко, наши сотовые операторы все это время были заняты строительством сетей 3G и 4G. Теперь сети в общих чертах построены, но трафик в них пока не достиг тех объемов, когда offload становится актуальным. Но зато для операторов становятся актуальными другие применения Wi-Fi.

За последние два года на российском рынке Wi-Fi сильно изменилось соотношение между количеством Wi-Fi-сетей, организованных операторами, и построенных самостоятельно компаниями, которые хотят предложить такой сервис своим клиентам (постояльцам отелей, посетителям кафе, ресторанов и т.п.). Регуляторные изменения усложнили самостоятельное развертывание сетей, их доля за два года упала с 29% до 19% и в перспективе – дальнейшее сокращение (данные «ТМТ Консалтинг»). Ну а операторский Wi-Fi, наоборот, развивается: за те же два года количество точек доступа увеличилось на треть, а доходы выросли более чем вдвое – с 1,4 до 3,4 млрд руб.

Правда, основным драйвером развития операторских Wi-Fi-сетей является не массовый спрос со стороны столь же массовых пользователей, а государственный и муниципальный сектор с проектами оснащения беспроводными сетями школ, систем видеонаблюдения, автобусных остановок, парков и других людных мест. Особенно активно этим занимаются власти Москвы, и на долю столицы приходится сейчас порядка 67% установленных в стране точек доступа Wi-Fi. Но эти сети операторам пока денег не приносят. В регионах подход к строительству Wi-Fi-сетей был более прагматичным, поэтому по доходам они теперь обогнали Москву (в 2014 г. доля регионов в доходах от Wi-Fi-сетей составляла 30%, а сейчас – 56%).

С. Рыбалко отметил и такую интересную тенденцию, как участвовавшие просьбы администраций городов к региональным операторам о покрытии сетями Wi-Fi временно (для организации того или иного мероприятия) или постоянно парков, набережных и других территорий, где проводят время горожане. Так что пер-

спективы у регионального Wi-Fi хорошие, дело только за муниципальными бюджетами.

Кроме ресторанов и кафе, где наличие Wi-Fi стало почти стандартом (во всяком случае в Москве), активно предлагать клиентам этот вид интернет-доступа начали отделения банков и бизнес-центры. Причем, как отметил С. Рыбалко, создателям сетей Wi-Fi теперь надо изначально учитывать потенциальную нагрузку на них, поскольку половина нынешних абонентов сотовой связи имеют в руках смартфоны с Wi-Fi-модулем, который по умолчанию включен. Таким образом, появляется много мест, где Wi-Fi-пользователей слишком много: даже служебный Wi-Fi-трафик полусотни смартфонов может «положить» дешевую точку

доступа, не рассчитанную на подобные нагрузки. Поэтому для операторов актуальным становится разделение Wi-Fi-сетей на обычные сети и сети высокой плотности (если для первых важно качество покрытия, то для вторых – еще и производительность сети).

Мощный драйвер для развития сетей Wi-Fi высокой плотности в России – чемпионат мира по футболу 2018 г. Как отметил инженер-консультант по беспроводным решениям Cisco Виктор Платов, нормой для та-

ких сетей является использование в качестве основного частотного диапазона 5 ГГц, а в некоторых случаях возможен полный отказ от диапазона 2,4 ГГц. И это вполне оправданно: доля смартфонов, поддерживающих 5 ГГц, уже превысила 70% и этот диапазон менее подвержен помехам со стороны клиентских устройств. Кроме того, за последние пару лет резко увеличились производительность и функциональные возможности точек доступа и появились специальные направленные антенны для сетей высокой плотности. Однако все эти технологические достижения не избавляют от необходимости грамотного планирования сети с учетом особенностей объекта (высота потолков, расположение стен, ограждений и прочих препятствий для радиосигнала) и размещения на нем активных пользователей, количества этих пользователей, используемых ими приложений, профиля трафика этих приложений и т.п.

Проекты сетей Wi-Fi высокой плотности для стадионов ЧМ-2018 достанутся, конечно, немногим подрядчикам. Однако такие сети необходимы и на менее амбициозных объектах – в конгресс-центрах, университетах, в офисах типа open space. И их тоже должны строить профессионалы.

Евгения ВОЛЫНКИНА



С. Рыбалко: «2017 г. для Wi-Fi в России обещает много изменений»

Михаил ЕМЕЛЬЯННИКОВ

Информационная безопасность в трудовом договоре



>>>> 1 января 2017 г. вступают в силу изменения Трудового кодекса, касающиеся регулирования трудовых отношений в микропредприятиях. Суть их в том, что на микропредприятии трудовой договор может полностью или частично заменить локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права, такие как правила внутреннего трудового распорядка, положение об оплате труда, положение о премировании, график сменности и пр.

Для реализации этой новой нормы закона Правительство приняло постановление от 27.08.2016 № 858, устанавливающее типовую форму трудового договора, заключаемого между работником и работодателем-микропредприятием.

Непонятно, зачем указывать в трудовом договоре обязанность работодателя обеспечивать обработку и защиту персональных данных работника в соответствии с законодательством РФ, так как она уже вменена ему в обязанность законодательством.

А вот про создание работнику условий, обеспечивающих конфиденциальность обрабатываемых персональных данных, что может сделать только работодатель, в типовом договоре ничего нет. Как и про периодичность ознакомления работника с обрабатываемыми данными о нем, право работника требовать их уточнения, если они неактуальны, или уничтожения, если они не соответствуют целям, установленным ст. 86 Трудового кодекса, и про иные важные вопросы взаимных обязательств.

Ни слова нет и про коммерческую тайну и секреты производства, правах работодателя и работника на результаты интеллектуальной деятельности, полученные в ходе трудовой деятельности.

Зато типовый договор предусматривает осуществление работы путем обмена электронными документами с использованием усиленной квалифицированной электронной цифровой подписи или без нее. Разработчики документа, видимо, не знали, что термин «электронная цифровая подпись» не используется с момента вступления в силу Федерального закона № 63-ФЗ. Не очень понятно, почему допускается дистанционная работа без использования электронной подписи, в то время как ст. 312.1 Трудового кодекса предписывает взаимодействие дистанционного работника и работодателя путем обмена электронными документами с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи.

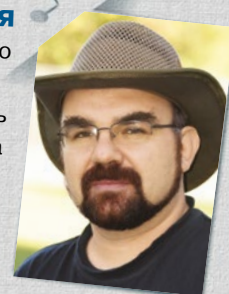
В целом документ показался, безусловно, полезным, однако вопросов он оставляет много. Начало типовым договорам положено, что уже хорошо...

[комментировать](#)



Алексей ЛУКАЦКИЙ

Моя личная модель нарушителя



>>>> В США разгорается истерия по поводу «русских хакеров в погонах», а в России – по поводу «угрозы АНБ».

Есть ли вероятность, что АНБ может меня взломать? Да, безусловно. Такая вероятность есть. Будет ли АНБ меня ломать? А зачем? Существует куча иных способов получения доступа к моим данным, 95% которых и так публичны. При пересечении мною границы США в рамках действующего американского законодательства у меня могут спокойно изъять ноутбук и потребовать от меня предоставить к нему доступ. Получить доступ к моей учетной записи в Apple, Google и других американских ИТ-сервисах АНБ в рамках действующего американского законодательства может беспрепятственно. И прослушивать они меня могут без особых проблем – направленные микрофоны еще никто не отменял и никакие скремблеры или шифраторы от них не спасут. У АНБ, если предположить, что они будут мной интересоваться, существует огромное количество достаточно простых способов незаметно взять меня «на контроль».

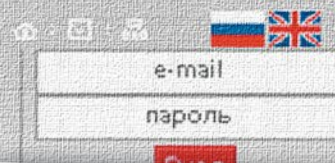
Криминалитет представляет для меня гораздо большую опасность, так как я активно пользую различные финансовые инструменты в интернете и не хотел бы, чтобы мои деньги украли через непатченную уязвимость в Flash-плагине браузера или через дыру в моем интернет-банке. И разработчик ПО для моего фитнес-трекера, не знавший про SDLC, и поэтому все данные о моем здоровье и перемещениях могут быть слиты в интернет, – это тоже нарушитель, который мне актуален. И сосед по лестничной клетке, который может подцепиться к моей точке доступа и за мой счет ходить в интернет или прослушивать мой трафик; он тоже включен в мою модель нарушителя (хотя и не с самым высоким приоритетом). И посторонний человек, который может заглядывать ко мне в экран ноутбука, когда я сижу в аэропорту, тоже представляет для меня угрозу. И пассажир метро, создавший «левую» точку доступа с SSID московского метро, к которой смартфон может подключиться автоматически. В конце концов, взломщик этого блога или моего Твиттера для меня тоже более актуален, чем АНБ.

Это все реально, и с этим я борюсь в меру моих возможностей и знаний. А вот с АНБ я бороться не могу (как и с ФСБ, Моссадом, Ми-6, НОАК и другими спецслужбами). Потому что я примерно представляю уровень их возможностей.

[комментировать](#)



Блог, еще раз блог!



Андрей ПРОЗОРОВ Конференции по инфобезопасности осени-2016

>>>> И InfoSec, и BIS-Summit уже много лет с нами, и по размаху вполне входят в топ-10 российских мероприятий по информационной безопасности, на которые стоит обратить внимание.

А вот чего мне не хватило, что я бы хотел еще видеть на этих и других мероприятиях по ИБ:

- Мобильное приложение. Это удобно, когда под рукой актуальная программа, важная информация, схема залов и прочее.
- Активности в соцсетях. Практически никто не ведет трансляции с мероприятий, мало кто выкладывает фотографии, цитаты и комментарии. А это задачи организаторов: вовлекать в обсуждение, поощрять сообщения, заинтересовывать активностью, обеспечить доступ к сети интернет.
- Стенды с книгами ИТ/ИБ-тематики. С этим вообще печаль! Привозите хорошие книги на английском и русском языках, я точно куплю!
- Большие мастер-классы. 20 минут на хорошую практическую презентацию – это очень мало, я для своих выступлений обычно прошу 40–60 минут. Есть интересные темы и спикеры, которые могут о них хорошо рассказать. Дайте слоты времени, все будет довольны...
- Сильные модераторы. Модераторы должны следить за таймингом, контролировать спикеров и осаживать их, если те начинают уходить в «маркетинговую воду», а также управлять вниманием зала, задавать правильные вопросы и, вообще, «качать» секцию. Хороших модераторов мало, а их выбор и привлечение – важная задача организаторов.
- Активности в коридорах и залах. Где квадрокоптеры, битвы роботов, уличные фокусники, девушки с бодиартом? Как-то слабо креативили в этот раз организаторы...

[комментировать](#)



Алексей ШАЛАГИНОВ О конвергенции техноло- гий в эпоху «диджитал»

>>>> Рассматривая три, до поры развивавшиеся независимо друг от друга, технологии: телекоммуникационные, информационные и медийные, нельзя не заметить сходства истории их развития.

Нельзя не заметить также и то, что все три отрасли в последнее время стали использовать единую технологическую основу: ЦОДы, облачные технологии, технологии программно конфигурируемых сетей SDN и виртуализации сетевых функций NFV. Поэтому в последнее время весьма заметна конвергенция информационно-коммуникационных (стоит добавить – и медийных тоже) технологий.

Это приводит к трансформационным сдвигам практически во всех отраслях экономики и появлению так называемой цифровой экономики, когда цифровые технологии не только проникают в высокотехнологичные сектора экономики, но меняют и повседневную жизнь людей. Например, цифровое такси типа Uber не только полностью поменяло модель использования услуги такси, но и привело к значительному снижению цен на поездки. В бизнесе операторов связи также происходят «тектонические сдвиги». Все указывает на то, что основой операторского бизнеса вскоре станет доставка не традиционных услуг связи (голоса и SMS), а видеоконтента. Многие решения для вертикальных отраслей: безопасный город, электронное здравоохранение, анализ «больших данных», бизнес-аналитика, видеонаблюдение и многие другие основаны на единой технологической базе ЦОДов, облачных вычислений, а также на SDN/NFV.

Эти решения для операторов связи жизненно важны, поэтому для их бизнеса первостепенное значение приобретает компетенция в методах «цифровой трансформации», где немаловажную роль играют технологии SDN/NFV.

[комментировать](#)



Евгений ЦАРЕВ Юристы и безопасность данных

>>>> Уязвимости в безопасности данных юридических фирм представляют беспрецедентную экзистенциальную угрозу, в то время как увеличение корпоративного спроса на правовую экспертизу в области информационной безопасности обеспечивает возможность для роста количества преступле-

ний. Об этом сообщается в отчете компании ALM Intelligence.

- Более 70% фирм сообщают, что их клиенты оказывали на них давление в целях повышения внутренней безопасности данных.

- Юридические фирмы как никогда ранее уверены в своей способности противостоять кибератакам.
- Многие фирмы не смогли построить партнерские отношения и создать протоколы, которые обеспечивали бы надежную защиту и своевременный ответ на угрозы.
- Хуже того, более 50% фирм не проводят регулярных тренингов оценки эффективности своих планов.
- Более 85% фирм описали себя как имеющих практику, посвященную вопросам конфиденциальности и безопасности данных.
- Более 40% фирм с практикой в сфере кибербезопасности ожидают увеличения численности персонала в следующем году.

[комментировать](#)



1 декабря в Москве (Центр международной торговли) откроется 12-й **Пиринговый форум**.

Пиринговый форум MSK-IX – это практическая информация от лидеров индустрии, личные встречи и широкие возможности для развития бизнеса. Здесь встречаются представители ведущих операторов связи, интернет-компаний, государственных органов и негосударственных отраслевых структур из России и других стран.

В подготовке программы участвует инициативная группа из представителей сетевого сообщества, и это позволяет выбрать наиболее актуальные темы докладов. Главными темами форума станут практики управления интернет-сетями и внедрение новых технологий, интернет вещей и промышленный интернет, коммерческие, технические и социальные аспекты пиринга.

Участие в форуме бесплатное.

Организатор: MSK-IX.

<http://peering-forum.ru/registration/>

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
16.11. Москва. Connectica Lab: www.revassurance-forum.ru	7-я конференция Revenue Assurance, Fraud, InfoSecurity & Risk Management
16.11. Москва. Docflow: www.docflow.ru/docflowpro2016	Конференция Docflow Pro
17-18.11. Москва. Smile-Expo: www.3d-expo.ru/ru	Выставка 3D Print Expo 2016
22-23.11. Москва. Exposystems: www.boss-forum.ru/2016	Международный BOSS Forum: Digital, CEM, IoT, SDN/NFV
23.11. Москва. ИКС-МЕДИА: www.itmedforum.ru	3-я ежегодная конференция «IT & Med'2016»
23.11. Москва. ICIENERGY: http://icenergy.co.uk/ru/event183.html	Конференция «Информационная безопасность в финансовых институтах»
24.11. Москва. Газета The Moscow Times: old.themoscowtimes.com/conferences/rus	Конференция «Персональные данные – новая реальность»
23-24.11. Москва. «Гротек»: www.all-over-ip.ru/2016	Международный форум All-over-IP 2016
24.11. Москва. Raidix: www.prostor.raidix.ru	Открытый форум профессионалов в области хранения данных PROSTOR

Присылайте анонсы ваших мероприятий на IKSMEDIA.RU

Еще больше на

22-23 ноября в Москве (отель Holiday Inn Sokolniki) пройдет ежегодный международный **BOSS Forum:**

Digital, CEM, IoT, SDN/NFV – ключевое событие в индустрии OSS/BSS для операторов связи, корпораций и госсектора.

В рамках BOSS Forum состоятся конференция и выставка. Ключевые темы форума:

- OSS и BSS в телекоме: основные тенденции и направления развития.
- Цифровая трансформация бизнеса как основа создания новых источников дохода;
- Трансформация OSS/BSS для развития SDN и NFV.
- 5G: какие новые вызовы стоят перед OSS/BSS?
- Когда ждать бурного роста IoT в России и готова ли к нему операторская инфраструктура?
- Мониторинг и контроль качества сети в условиях network sharing.
- Виртуализация OSS-систем и CS Core в телекоме.
- Сетевая инфраструктура на основе open source.

BOSS Forum предоставит возможность найти идеи и решения для бизнеса, новых клиентов и партнеров, а также встретиться и обменяться опытом с коллегами из других компаний.

Участие в выставке и конференции для операторов фиксированной и мобильной связи бесплатное.

Организатор: Exposystems.

www.boss-forum.ru
Тел.: +7 (495) 995 80-80

8 февраля 2017 г. пройдет национальная премия «**Большая цифра**». Восемь лет назад, когда премия задумывалась АКТР и компанией «Мидэкспо», стойко ощущалась граница между аналоговым и цифровым многоканальным телевидением. Сегодня, за счет гигантского «прыжка» цифровых технологий в российские домохозяйства, простым количеством телеканалов в HD-качестве уже никого не удивишь.

И телеканалы, и операторы разрабатывают новые продукты и сервисы, внедряют новые технологии доставки контента для большего удобства пользования и увеличения потребления. Последние законодательные инициативы также заставляют операторов принимать меры по снижению рисков ведения бизнеса и сохранению стоимости активов. За последние год-два мы стали свидетелями запуска как абсолютно новых ТВ-продуктов, так и модернизации существующих.

Номинации «Большой цифры» являются своего рода индикатором, выявляющим современные тенденции в области телевидения и телекоммуникаций. Этот год не станет исключением.

Победители «Большой цифры» будут определяться посредством голосования профессионального жюри. Объявление победителей состоится 8 февраля 2017 г.

Организаторы: «Мидэкспо», АКТР.

www.bigdigit.ru

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
30.11. Москва. Smile-Expo: www.ar-conf.ru/ru	3-я международная конференция AR Conference
01.12. Москва. MSK-IX: www.ar-conf.ru/ru	12-й Пиринговый форум MSK-IX 2016
05-09.12. Москва. Государственная Дума ФС РФ, Минздрав России, АО «Экспоцентр»: www.zdravo-expo.ru	Международный научно-практический форум «Российская неделя здравоохранения»
06.12. Москва. Connectica Lab: www.telcoloyalty-forum.ru	7-й форум «Telecoms Loyalty & Customer Data Monetization: Удержание клиентов и маркетинговая аналитика»
07-09.02.2017. Москва. «Мидэкспо»: www.cstb.ru	19-я выставка-форум CSTB. Telecom & Media'2017
08.02.2017. Москва. «Мидэкспо», АКТР: www.bigdigit.ru	8-я национальная премия «Большая цифра»
23.03. 2017. Москва, Digital October. ИКС-МЕДИА: www.cloud-digital.ru	6-я международная конференция и выставка Cloud & Digital Transformation
27.04. 2017. Москва, Digital October. ИКС-МЕДИА: www.dcdeforum.ru	5-я международная конференция Data Center Design & Engineering
25-28.04. 2017. Москва. ЗАО «Экспоцентр»: www.sviaz-expo.ru	29-я международная выставка информационных и коммуникационных технологий «Связь-2017»

www.iksmedia.ru

Ищите все мероприятия на IKSMEDIA.RU
Планируйте свое время



16 ноября в Москве (Digital October) пройдет **Docflow Pro**, конференция по автоматизации управления для руководителей. В программе – аналитика, круглые столы по внедрению СЭД, ЕСМ, BPM, BI и Capture, а также мастер-класс «Цифровая трансформация: от лозунгов к внедрению». Главные вопросы конференции будут рассмотрены на аналитической секции и на круглых столах с разбором кейсов:

- Рынок решений по управлению информацией в России: обзор трендов-2016 и прогнозы-2017.
- Роль технологии ЕСМ как построения цифровой организации: данные исследований и обзор мнений экспертов.
- Новости «классического документооборота» (просто и подробно о том, что должны делать СЭД).
- Жизненный цикл развития системы электронного документооборота в компании (о том, что нужно делать на каждом из этапов жизни системы управления данными, когда и как следует менять решения).
- Управление документами на уровне холдинга (об организации эффективного документооборота между компаниями, объединенными в холдинговую структуру).

Организатор: Docflow при официальной поддержке Высшей школы бизнес-информатики НИУ ВШЭ.

www.docflow.ru/docflowpro2016



С 7 по 9 февраля в Москве («Крокус-Экспо») состоится 19-я выставка-форум **CSTB. Telecom & Media**.

В круг интересов проекта войдут цифровое многоканальное ТВ-вещание, кабельное и спутниковое, Connected TV (IPTV, OTT, Smart TV); интерактивные услуги; контент HD, 4K; ТВ-каналы; цифровое эфирное ТВ; системная интеграция, а также технологии, решения и услуги связи: проводные сети (FTTx, xDSL, Ethernet), мобильная связь (оборудование и услуги передачи данных), IP-телефония (оборудование, решения и услуги), сети передачи данных, спутниковая связь, телекоммуникационная и сетевая инфраструктура, программное обеспечение, ИТ-услуги, интернет-технологии и услуги.

Чем ближе двадцатилетний юбилей проекта, тем амбициознее становится его программа. В новом сезоне форум CSTB предложит слушателям обновленную программу тематических секций. Масштабной открывающей панелью станет круглый стол с участием представителей Минкомсвязи России и крупнейших игроков отрасли. В числе вопросов-2017 – перспектива российско-китайских отношений в области телекома и медиакоммуникаций.

Впервые на CSTB пройдет специальное мероприятие для производителей и продавцов контента и создателей неэфирных телеканалов – практическая конференция «Мастерство

создания и продвижения нишевого телеканала» в виде серии мастер-классов по формированию и продвижению телеканалов, медиабрендингу и закупкам.

Секции форума CSTB:

- TMT-индустрия в эпоху «экономики впечатлений».
- Новые бизнес-модели и подходы в TMT-индустрии.
- Мультисервисные спутниковые сети и VSAT
- Юридические консультации. Законодательство в области телекома и медиа.
- Форум региональных операторов из двух частей.
- Форум «OTT. Future».

Параллельно в отдельной тематической экспозиции OTT. Market/OTT.Future будут идти презентации поставщиков контента и конкретных технологических решений для внедрения и поддержки операторских OTT-сервисов.

Посещение форума платное, необходима регистрация и подтверждение оплаты.

Организаторы: «Мидэкспо», АКТР при поддержке Министерства связи и массовых коммуникаций РФ, Федерального агентства связи, Департамента информационных технологий г. Москвы, ТПП РФ, МТПП, Международной ассоциации производителей вещательного оборудования IABM, IBC.

www.cstb.ru



Тему номера готовили:
Евгения ВОЛЫНКИНА
Наталия КИЙ
Александра КРЫЛОВА

Сколько ни тверди про эффективность ИТ для здравоохранения, пациенту и доктору легче не станет. Должна быть достигнута критическая масса, которая переведет информатизацию в новое качество и приведет к осязаемым экономическим результатам.

Сдается, что уходящий год – в отличие от многих предыдущих – немало способствовал умоощенению той самой критической массы.

- Долго дискутировавшийся закон о телемедицине вышел из статуса яблока раздора, наконец передан в Госдуму, причем в двух версиях, обе из которых считаются общественностью приемлемыми для жизни и работы. Ждем.
- Методрекомендации Минздрава по функциональным возможностям МИС тоже стали событием года. Не революцией, конечно, но подтверждением реальных уровней информатизации медучреждения и региона и возможностью понять, как и куда двигаться дальше.
- Наша медицина совместно с айтишниками задумалась о собственной ИС поддержки решений врача – как об инструменте для выявления опасных заболеваний при массовых обследованиях и как о приложении для second opinion, чтобы не пришлось врачу описание одного рентгеновского снимка подписывать сначала правой рукой, а потом – левой.
- Здравоохранение стало обрастать высокотехнологичными стартапами, к которым пока относится снисходительно – мол, пусть будут. Здесь пока не призывали, что идеи пробивают дорогу снизу и что малая инициатива перерастает в большое дело.
- Информатизация договорилась, страшно сказать, – до uber`изации медицины. А вы что, не принимали дома хорошего педиатра, рекомендованного знакомыми знакомых? Не консультировались у маститого доктора на стороне – резать или не резать? Технических препон для реализации uber`а немного, нужно смелое оргрешение, прежде всего по появлению у врача индивидуальной лицензии – прямо как у таксиста. Увидите, еще чуть-чуть – и доживем!

Так что записывайтесь на прием к доктору Uber`у, Watson`у или Айболиту. И – «Доктор, разрешите войти!».

Прием

26

Дождаясь
и не дождаясь
нормативной
поддержки

«Здраво-
охранение
почувствовало
вкус ИТ»

31



ведет доктор: Uber? Ватсон? Айболит?

33

Методичка
для МИС

41

Русский
Ватсон?

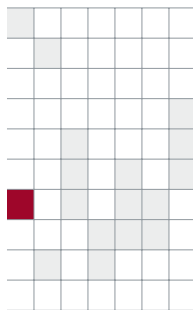
35

Телемедицина
по закону

43

Шансы Uber'a
в здраво-
охранении





Дожидаюсь и не дожидаюсь нормативной поддержки

С технической точки зрения для полной информатизации медицины в стране уже всё есть, но постоянная оглядка на давно устаревшие нормы и правила не способствует ни массовости информатизации, ни повышению эффективности всей системы здравоохранения.

Недавно агентство Bloomberg составило очередной рейтинг эффективности систем здравоохранения, в котором Россия заняла последнее, 55-е место. Эффективность здесь оценивалась по соотношению продолжительности жизни (в России она сейчас составляет 70,37 лет), доли государственных расходов на здравоохранение в ВВП (3,6%) и стоимости медицинских услуг на душу населения в год (\$893). В 2014 г., когда Россия впервые попала в этот рейтинг, ее место тоже было последним – 51-м. Быть на последнем месте не очень приятно, но следует учесть, что в рейтинг Bloomberg попадают только страны, удовлетворяющие трем критериям: их население не менее 5 млн человек, ВВП на душу населения не менее \$5000, а ожидаемая продолжительность жизни не менее 70 лет. То есть это относительно благополучные страны, и сам факт попадания в рейтинг можно считать успехом. Главный вклад (60%) в суммарную оценку системы здравоохранения в этом рейтинге вносит средняя продолжительность жизни. У лидера рейтинга Гонконга она составляет почти 84 года. При этом страна тратит на здравоохранение 5,4% ВВП и \$2021 – на лечение одного человека. Кого-то успокоит факт, что США, которые расходуют на эти цели 17,14% ВВП и \$9403 на одного человека, занимают по эффективности затрат 50-е место. Но очевидно, что нам, вкладывающим в здравоохранение на порядок более скромные средства на душу населения, следует максимально плотно заниматься эффективностью их использования.

Телемедицинские страдания

Наверное, никто еще не подсчитал в процентах вклад информатизации

в повышение эффективности системы здравоохранения, но он, несомненно, есть. Во всяком случае телемедицина во всех своих ипостасях такой вклад точно вносит. Но с эффективным массовым использованием телемедицины пока большие проблемы. Оборудование для записи и передачи на любые расстояния медицинских изображений и видео, средства связи и даже специалисты, способные со всем этим работать, в России есть. Но изменения в законодательстве, позволяющие уравнивать в правах телемедицинские и традиционные медицинские услуги, легализовать телемедицинские приложения и тем самым создать стимул для их развития, так до сих пор и не произведены, хотя участники этого рынка уже не первый год ведут за это борьбу. Временами даже кажется, что она вот-вот увенчается успехом (→ см. с. 31 и 35).

Но на этом «вот-вот» всё до сих пор почему-то останавливалось. В 2010 г. Межпарламентской ассамблеей государств – участников СНГ был принят модельный закон «О телемедицинских услугах», который предварительно прошел долгое согласование в Минздраве и Госдуме. Однако его российская версия так и не была принята. В 2012 г. был инициирован проект создания национальной телемедицинской системы, в рамках которого были подготовлены поправки в ряд статей закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (№ 323-ФЗ от 21.11.2011), позволяющие легализовать телемедицину в стране, но провести их через Госдуму так и не удалось. В 2013–2014 гг. Минздрав обратился к профессиональному сообществу за предложениями по нормативному правовому регулированию в сфере телемедицины и ре-

гламентам использования телемедицинских центров. Предложения подали, но в ответ опять тишина. В 2015 г. под эгидой Минздрава была создана телемедицинская сеть из 21 федерального медицинского центра, но нормативной поддержки этот проект так и не получил.

В начале 2016 г. профессиональное сообщество в лице ЦНИИОИЗ, ФИЦ «Информатика и управление», МФТИ, НПО «Национальное телемедицинское агентство», РУДН и «Концерн «Орион» образовали Российский телемедицинский консорциум с заявленной целью реализации российского сегмента международного проекта по созданию совместимых комплексных телемедицинских систем в регионах стран БРИКС. Попытки добиться законодательной поддержки телемедицины вышли на новый виток, в игру вступили новые силы – Институт развития интернета (ИРИ) во главе с новоиспеченным советником президента РФ по вопросам развития интернета Германом Клименко и Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). В итоге появились аж два проекта поправок в имеющиеся законы (главным образом в вышеупомянутый закон № 323-ФЗ). Первая, подготовленная ИРИ, ФРИИ и привлеченными ими экспертами из профессионального сообщества, касается все той же телемедицины, а вторая, вышедшая из недр Минздрава, к телемедицине добавляет поправки, касающиеся ЕГИСЗ. Но ни в одной из них не упомянут самый важный для врачей-практиков вопрос о возможности удаленного назначения лечения.

В мае проекты поправок даже прошли обсуждение в Комитете Госдумы по информационной политике, ИТ и связи. Но с тех пор случились выборы, и теперь обе версии дожидаются высочайшего внимания нового состава депутатов Госдумы. Вряд ли решение последних будет быстрым, ведь им еще надо выбрать, какая версия краше.

МИС дождались

Кстати, еще год назад профессиональное сообщество, наученное горьким опытом общения с Госдумой, надеялось на то, что Минздрав выпустит методические рекомендации по использованию телемедицинских систем, которые могли бы легализовать всю телемедицину без мороки с принятием закона. Минздрав выпустил методические рекомендации, и даже две штуки, но только не про телемедицину, а про функциональные возможности МИС медицинской организации (МИС МО – от 01.02.2016) и региональных МИС (РМИС – от 23.06.2016).

Этих документов в отрасли тоже долго ждали. Так долго, что многие научились обходиться без них. Но теперь, признавая запоздалость методических рекомендаций, специалисты оценивают их в целом положительно: никаких кардинально новых требований к МИС в рекомендациях нет, т.е. никаких революций, требующих немалых средств и усилий для приведения «в соответствие» подавляющего большинства уже работающих систем, они не спровоцируют, но зато отстающие в деле информатизации здравоохранения медицинские организации и регионы получили ориентиры

Утверждение Минздравом методических рекомендаций к МИС МО и РМИС мы оцениваем однозначно положительно. Они четко разделяют зоны ответственности систем разных уровней. Раньше это деление было не столь очевидно, и технические задания на МИС МО и РМИС в регионах зачастую различались только размерами будущих систем. Следует отметить, что в подготовке требований методических рекомендаций участвовали не только эксперты Минздрава России, но и ведущие российские разработчики ИС для здравоохранения, и что в документах учтен практический опыт как заказчиков, так и исполнителей работ.»

Игорь БАШКОВ, заместитель руководителя направления «Здравоохранение», «Нетрика»



для построения своих МИС или выбора решений, предлагаемых разработчиками и системными интеграторами. И хотя специалисты указывают на целый ряд серьезных изъянов в методических рекомендациях (→ см. с. 33), все они соглашаются, что рекомендации будут полезны как некая попытка стандартизации МИС.

Недавно было объявлено, что в 2018 г. все жители России получат электронные медицинские карты. Однако так и не было сказано, отомрут ли к этому времени бумажные копии ЭМК. Проблема легализации электронных медицинских документов ждет своего решения уже лет восемь. То есть врачи в медицинских организациях, где уже внедрены МИС и ЭМК (в том числе с функциональными возможностями, превышающими те, что описаны в методических рекомендациях Минздрава), продолжают вести две версии медицинской карты – электронную и бумажную.

Стартапы в предлагаемых обстоятельствах

Нормативно-правовых пробелов в медицине и здравоохранении еще немало, но это не означает, что технологии должны стоять на месте, дожидаясь, пока регулирование «дорастет». Новые ИТ-решения в здравоохранении продвигают и старожилы отрасли, и стартапы, причем делают это с неослабевающим энтузиазмом, несмотря на общий консерватизм врачей и неповоротливость Минздрава.

Среди читателей наверняка есть те, кто уже пользовался услугами медицинского сервиса ONDOC, который предоставляет клиникам и пациентам платформу для записи к врачам, общения между врачами и пациентами, доступа к данным ЭМК и т.п. На сайте пациент может узнать подробную информацию о клинике и конкретном враче, записаться на прием, задать вопросы врачу или администратору в чате, посмотреть историю своих обследований. Все данные, которые сервис получает из клиник, передаются по безопасному каналу связи, шифруются и хранятся в обезличенном виде на российских серверах. Как объясняет основатель и исполнительный директор ONDOC Александр Константи-

нов, начальной целью было создание ЭМК пациентов и передача данных из клиник в личный кабинет пользователя. Но потом проект был скорректирован в сторону создания простых средств общения между пациентом и клиникой, поскольку в частной медицине был запрос на привлечение и, самое главное, удержание клиентов с помощью интернет-сервисов. Сервис бесплатен для пациентов и частично бесплатен для клиник (во всяком случае, самая востребованная функция записи пациентов на прием через интернет для них бесплатна без всяких ограничений). Сейчас, по словам А. Константинова, разными возможностями сервиса пользуются 80 тыс. человек и более 480 клиник по всей России. При этом инвестиций в компанию не делают ни государственные структуры, ни бизнес-институты.

А вот компания «Кардиоритм» получила частичное финансирование от ФРИИ, хотя развивает свой проект главным образом за счет собственных средств. Она ставит перед собой амбициозную задачу сокращения смертности и инвалидности от инфарктов и инсультов. Для этого предлагается использовать разработанный в России прибор «Кардиоритм», с помощью которого человек может самостоятельно снять ЭКГ и отправить ее врачу круглосуточного колл-центра. Врач анализирует полученную от пациента кардиограмму и сообщает ему свои рекомендации. Прибор также определяет местоположение человека и в случае необходимости служит тревожной кнопкой. По словам сооснователя компании «Кардиоритм» Алексея Матиенко, системой уже воспользовались тысячи пациентов.

Но чтобы убедить врачей попробовать систему «Кардиоритм» в своей работе, пришлось потратить немало сил. «Чтобы организовать внедрение системы «Кардиоритм» в практику лечебных учреждений, мы общаемся с представителями государственной власти различных субъектов РФ, но часто сталкиваемся с равнодушием чиновников и отказами по неизвестным причинам. В то же время в Казахстане, где было проведено исследование подобных сервисов по всему миру, наш проект признали лучшим по характеристикам, качеству предоставляемых услуг и стоимости. Летом 2016 г. там был запущен пилотный проект по использованию системы в медицинских учреждениях, и уже принято решение о закупке «Кардиоритма», – добавляет А. Матиенко.

Идею американской биотехнологической компании 23andMe, предлагающей клиентам проведение генетических тестов для определения предрасположенности к тем или иным заболеваниям, пытается перенести на российскую почву компания MyGenetics. Но, как объясняет основатель компании Владимир Волобуев, у нас генетическое тестирование интересно только ограниченному числу людей. Поэтому от простых продаж ДНК-текстов решено было перейти к персональному подбору питания и физических нагрузок на основе ДНК-анализа. У компании 23andMe было немало проблем с американским регулятором в области здравоохранения. Нелегкая ситуация и у MyGenetics. «К сожалению, потребительская генетика в России находится в «серой» законодательной зоне: нет четких норм и требований, которые

определяли бы деятельность компаний, работающих в области direct-to-consumer ДНК-тестов. Это вызывает недопонимание со стороны медицинских учреждений. Нам приходится объяснять, что, занимаясь исследованиями и разработками, мы находимся в несколько другом правовом поле», – сетует В. Волобуев.

Другим барьером является низкая информированность российских врачей о генетических исследованиях. Поэтому компания разработала для врачей специальные образовательные программы по последним достижениям в области генетики. Во всяком случае, российские инвесторы считают генетическое тестирование перспективным: MyGenetics уже получила финансирование от Российской венчурной компании и ФРИИ.

Еще одна портфельная компания ФРИИ – стартап Unim, который поставил перед собой задачу сделать доступной для людей из всех регионов страны качественную гистологическую диагностику, необходимую для постановки онкологического диагноза. Для этого компания организует доставку биопсийного материала и гистологических стекол в лабораторию, проведение исследований с привлечением высококвалифицированных специалистов-патоморфологов (в том числе зарубежных) и отправку заключения пациенту. Кроме того, компания разработала и внедряет в диагностическое использование оригинальное ПО, которое обеспечивает хранение, передачу и доступность для анализа медицинских изображений гистологических препаратов через интернет. Заявлено, что с помощью этого ПО пациент может получить консультацию любого специалиста мира в течение 48 часов.

Исполнительный директор Unim Алексей Ремез особо подчеркивает, что система полностью соответствует российскому законодательству с точки зрения безопасности передачи медицинских данных. Сейчас в этой системе содержится более 1500 диагностических случаев с клиническим описанием, необходимым набором полностью сканированных гистологических препаратов, изображениями УЗИ, КТ, МРТ, рентгеновскими снимками, и эти случаи диагностически верифицированы лучшими специалистами России. В планах компании – использовать собранную информацию для обучения компьютерных систем автоматическим алгоритмам диагностики.

Стартап «Мед@рхив», по словам его руководителя Бориса Зингермана, родился из двух идей – персональной ЭМК и необходимости вовлечения людей в заботу о собственном здоровье. Для этого создан облачный сервис, позволяющий всем желающим собирать и хранить информацию о своем здоровье. Сервис дает возможность получить информацию практически с любого имеющегося сейчас на рынке гаджета, сохранить ее в персональной ЭМК и донести в удобном виде до врача. Уже разработаны специализированные мобильные приложения по мониторингу диабета, гипертонии и других сердечно-сосудистых заболеваний, мониторингу приема лекарств, а также личный медицинский календарь человека. Одной из главных своих задач создатели сервиса считают организацию автома-

тической доставки человеку его медицинской информации из МИС клиник. Но, как отмечает Б. Зингерман, эта идея пока представляется консервативной российской медицине слишком новаторской, поскольку многие врачи до сих пор считают, что пациенту лучше ничего не знать о своем здоровье – так спокойнее.

Компанию Cognitive Technologies стартапом не назовешь, но она собирается применить свои технологии в новой для себя сфере здравоохранения. Много лет назад компания занималась распознаванием печатного текста, затем разрабатывала систему зрения для беспилотных автомобилей, использующую принципы работы нейросетей. Теперь Cognitive планирует заняться распознаванием образов в медицине. Генеральный директор компании Андрей Черногоров считает, что технология интеллектуального распознавания снимков поможет кардинально повысить точность диагностики с использованием рентгеновских снимков, данных МРТ, КТ, маммографии, УЗИ и исключить ошибки, неправильные или неточные трактовки снимков и результатов других клинических обследований.

Приведенные примеры описывают лишь малую часть процессов, которые происходят на стыке ИТ и здравоохранения. Некоторые считают задачи, решаемые стартапами от медицины, мелкими, а порой просто надуманными. Но история развития ИТ-отрасли, которая теперь тесно связана с отраслью здравоохранения, давно дала ответ скептикам. Вспомним, с чего начинались такие компании, как Microsoft, Google, Hewlett-Packard, Facebook, Apple: два-три приятеля в гараже, комнате студенческого общежития или другом, столь же приспособленном для начала глобального бизнеса помещении, брались за идею, которая поначалу тоже казалась мелкой или даже странной. Но теперь все знают об итогах этих гаражных посиделок.

С прогнозами развития ИТ всегда были проблемы, даже если эти прогнозы делали видные персоны

ИТ-индустрии. Взять хотя бы Томаса Уотсона (Tomas Watson), который занимал пост главного исполнительного директора IBM в течение 42 лет, с 1914 по 1956 гг. Именно в его честь (а не в честь доктора Ватсона, друга и соратника Шерлока Холмса) назван суперкомпьютер IBM Watson с системой искусственного интеллекта, используемой сейчас в том числе для постановки диагнозов в нескольких областях онкологии. В 1943 г. Т. Уотсон заявил, что на мировом рынке вряд ли можно будет продать более пяти компьютеров. Извиним его недалекость и порадуемся тому, что в российской медицине есть стартапы, а у стартапов есть идеи. Какие-то из них обязательно «выстрелят» даже в условиях консерватизма российской медицины и медлительности Минздрава.



Да, Минздрав запоздал с выпуском методических рекомендаций к МИС, но лучше уж поздно, чем никогда. Продвинутое по части ИТ медицинские организации и регионы получили от рекомендаций подтверждение того, что все предыдущие годы шли «правильным курсом», ну а остальные обрели критерии оценки уровня своего развития и материалы для составления планов дальнейших действий и написания технических заданий на создание и модернизацию МИС. Это само по себе немало. Ситуация с телемедициной тоже выглядит не так уж мрачно. Неисправимые оптимисты из этой отрасли искренне верят в то, что Госдума в самом ближайшем будущем примет поправки в закон № 323-ФЗ и другие причастные к этому делу законы и тем самым легализует телемедицину, после чего она расцветет пышным цветом по всей стране. Такой исход будет вполне логичным, ведь безуспешных попыток протолкнуть законодательную поддержку телемедицины было уже достаточно, пора, наконец, получить этот «приз».

Евгения ВОЛЫНКИНА

Развитая медицинская ИС – это прорастание всех процессов информационными технологиями

О сдвиге в информатизации здравоохранения-2016 – Татьяна ЗАРУБИНА, главный внештатный специалист по внедрению современных ИС в здравоохранении Минздрава России, заместитель директора ЦНИИОИЗ МЗ РФ и завкафедрой РНИМУ им. Пирогова.

– Татьяна Васильевна, в этом году были выпущены методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ по обеспечению функциональных возможностей МИС медицинских организаций (МО) и региональных МИС. Какое влияние окажут эти документы на процесс информатизации в отрасли?

– В требованиях к МИС МО и к региональным МИС черным по белому прописано, какие функции таких систем соответствуют минимальному уровню информатизации, какие – базовому и какие – расширенному уровню информатизации. На мой взгляд, это в документах самое главное. На основе требований к функционалу МИС можно разрабатывать критерии оценки развития той



Татьяна ЗАРУБИНА

или иной функции. По МИС организации это уже делается: появились первые варианты критериев оценки как медицинской информационной системы, так и уровня информатизации с помощью этой МИС в отношении самой медицинской организации. Я надеюсь, что до нового года начнется их апробация в реальных условиях.

– Для региональных МИС такие критерии тоже будут разрабатываться?

– Регионы это ждет в ближайшей перспективе, а начать хочется с медицинских организаций: это понятней, у нас больше людей этим занимаются.

– Кто и как будет применять эти критерии для той или иной оценки?

– Сначала будут совместные усилия регионов и людей, разработавших критерии. Как только такой подход станет удобоваримым для всех, вопрос о нем, я думаю, будет рассматриваться на уровне департамента ИТ и связи Минздрава России, а сами критерии оценки утверждаться, потому что они должны быть легитимизированы. Иначе их нельзя будет распространять по всей стране.

– Насколько упростит взаимодействие медиков и айтишников наличие общих для всех критериев оценки МИС и уровня информатизации медицинских организаций?

– Я бы говорила не об упрощении, а об упорядочивании этих взаимоотношений и объективизации взаимодействия в обе стороны. И медицинская организация будет понимать, где она находится и что она может с разработчиков МИС спросить, и у ИТ-компаний появится понимание, что при их потенциале реальный уровень внедрения в той или иной медорганизации не соответствует ее чаяниям. Это самое главное – объективизация оценки как состояния информатизации в медицинских организациях, так и имеющихся на рынке медицинских информационных систем учрежденческого уровня.

– Потребуется ли приведение МИС в соответствие с методическими рекомендациями новых затрат федерального или регионального бюджетов?

– Дополнительные ресурсы на развитие информационных систем в рамках медицинских организаций нужны всегда. Это нормально. Другое дело – как эти средства тратить. По моему убеждению, наличие критериев оценки приведет к более целенаправленному использованию ресурсов. Руководитель будет видеть, что уровень информатизации его учреждения не дотягивает даже до базового и что в первую очередь нужно решать задачи, позволяющие добиться его достижения. К тому же уже доказано, что ряд подсистем МИС МО не только быстро окупается, но даже приносит деньги.

– Какой функционал МИС имеется в виду?

– Например, внедрение пары функций «Аптека» и «Склад», стоящих за смежными подсистемами, дает экономический эффект в миллионы рублей в месяц за счет более целенаправленного и осознанного использования тех или иных лекарственных препаратов. Тут реально оптимизируется распределение ресурсов в данной сфере. И таких быстро окупаемых

функций – административных, организационных – у МИС МО много. Есть экспертные оценки, согласно которым внедрение учрежденческой системы окупается в среднем за три-пять лет.

– Может ли упростить и ускорить процесс региональной информатизации здравоохранения более широкое применение облачных технологий?

– До сих пор непонятно, какие системы – классические или облачные – более перспективны для разных типов медорганизаций. То, что теоретически – облачные, было ясно исходно. Но для того, чтобы перспектива стала реальностью, нужны надежные емкие и защищенные каналы связи. Побывав во многих регионах, я не видела ни одного, где бы облачные медицинские информационные системы не «тормозили». Если бы я была главным врачом крупного медицинского учреждения, то не ставила бы у себя облачную систему. Развитая МИС МО – это проработание всех процессов информационными технологиями, включая диагностические отделения, операционную и реанимацию. Будь у меня больница на 1000 коек, я бы поставила сервисный узел у себя и держала бы небольшую ИТ-службу. Это не ретроградство, это здравый смысл. Как только качество каналов связи в регионах повысится, сразу начнется тотальный переход медучреждений в облака, но не раньше.

– Насколько могут быть полезны технологии анализа Big Data?

– Обработка больших массивов данных чрезвычайно перспективна, но для того, чтобы что-то реально анализировать, нужно абсолютно доверять данным, которые содержатся в массивах, подлежащих анализу. Я надеюсь дожить до того момента, когда данные из однотипных медорганизаций начнут обрабатываться совместно. За рубежом такие примеры уже есть, даже для решения классических медицинских задач.

– С чего бы вы предложили начать, если бы взялись разрабатывать информационную систему поддержки врачебных решений?

– С возвращения к идее пятилетней давности – собрать библиотеку систем поддержки принятия врачебных решений, разработанных в нашей стране. Пока такие решения работают там, где они созданы, в редких случаях еще в двух-трех дружественных учреждениях. Успешные примеры разработанных у нас систем поддержки врачебных решений есть. Другое дело, что все они узкие. А попытки построения широких систем, на мой взгляд, пока не успешные.

Я бы собрала то, что есть, в одном месте, сделала бы это на уровне федерального сервиса и дала бы возможность врачам этим пользоваться. Конечно, предварительно нужно оценить, на каком материале выполнялась та или иная разработка, насколько можно доверять правилам и результатам, которые предлагаются врачу в качестве рекомендации, а затем хорошо их описать.

– Какую российскую специфику система поддержки врача отечественной разработки должна учитывать?

– Сейчас мы сдвинулись в сторону стандартизации, в сторону протоколов, и понятно, что при разработ-

ке таких систем наши протоколы должны учитывать, хотя они в определенной мере согласованы с протоколами ведущих стран мира.

– **Что из опыта разработчиков Watson может быть взято на вооружение при создании российской системы поддержки принятия врачебных решений?**

– В основе Watson лежит современный онтологический подход, абсолютно правильный при анализе большого массива информации. И то, что российская, с большим махом, разработка должна использовать онтологии, для меня совершенно очевидно.

Беседовала Александра КРЫЛОВА

Г
У
Р
У


«Здравоохранение почувствовало вкус ИТ»

О том, как конструктивно поддержать процесс информатизации здравоохранения и внедрения интернет-технологий, – **Георгий ЛЕБЕДЕВ**, руководитель комитета «Интернет+медицина» ИРИ, завкафедрой информационных и интернет-технологий Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, советник директора ЦНИИОИЗ.

– **Георгий Станиславович, за последний год вы оказались более чем когда бы то ни было на пике информатизации здравоохранения, получили возможность видеть и оценить этот процесс с разных сторон. Что скажете?**

– Сегодня идеология развития информационных систем в здравоохранении переживает новый бум. Я надеюсь, будут интересные результаты и реальное продвижение. Но ситуация непростая: финансирование не увеличивается, а люди уже почувствовали вкус использования информационных технологий. Поэтому важно продолжать развитие, использовать новые методы и средства. Тем более что большой этап информатизации пройден: внедрены компьютеры, сети построены, ЦОДы работают, есть возможности обработки и передачи «больших данных». Дело за организационными решениями.

Залог uber'изации – регистр медперсонала

– **Тогда про новые методы и средства. Считаете ли вы приемлемым для нашей медицины движение к модели uber'изации – в других сферах нашей жизни к ней логически приводит глубокое проникновение ИТ?**

– У этого движения много составляющих и этапов.

Начал бы с диспетчеризации, она касается не только uber'изации, но и навигации гражданина в системе здравоохранения: любой россиянин должен иметь возможность увидеть в интернете правильную подсказку, к кому ему обратиться, куда ему пойти, чтобы получить квалифицированную медпомощь.

К uber'изации в медицине нельзя подходить так же просто, как к вызову такси. Такая модель нужна, поскольку все проблемы, как известно, случаются в пятницу вечером, когда квалифицированную помощь получить бывает сложно, а консультация специалиста необходима. Здесь два пути: оказание телемедицинской услуги по телефону, скайпу, другому каналу либо вызов врача на дом. Чтобы модель так называемой uber'изации врачей заработала, необходимо решить пул задач.

Первая задача – ведение квалифицированного регистра медицинского персонала, что Минздрав пытается делать в течение многих лет, но до сих пор не имеет нормативного документа, определяющего, каким образом врач попадает в регистр. На сегодня этот вопрос открыт. К слову, в законопроекте о при-



Георгий ЛЕБЕДЕВ

Г
У
Р
У

менении интернет-технологий и телемедицинских услуг, который мы внесли в Госдуму («О внесении изменений в ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» и ст. 10 ФЗ «О персональных данных»), содержит требование использования единой системы идентификации медработников, чтобы любой пациент смог проверить статус врача, его дипломы, сертификаты, рейтинг. Более того, сервис, который позволяет обратиться к врачу, обязательно будет проходить через аналогичный регистр. Без этих процедур uber'изацию запустить нельзя. Это с одной стороны.

С другой, чтобы врач начал оказывать медицинскую помощь вне стен медучреждения, как самостоятельный субъект, нужны поправки в законе, определяющие переход к лицензированию врачей – основному принципу uber'изации. Оказание врачом как отдельным от медучреждения субъектом медпомощи на дому, по выезду к пациенту – это непростое решение для большой отрасли.

– Телемедицинские услуги в режиме «врач – пациент», как и модель uber'изации, потребуют новых ИТ-решений, технологической базы. Ожидать ли новый призыв ИТ в здравоохранение?

– Полагаю, призыв будет. Могут потребоваться дополнительные ИС, которые обеспечат диспетчеризацию продвижения пациентов, управление этими потоками. Многие подобные вопросы уже решены у крупных игроков, в том числе у «Яндекса». На мой взгляд, здесь больше потребность в организационных шагах по поводу легитимности того или иного информационного ресурса, его эксплуатации, верификации, достоверности.

Идентификация врача и пациента – серьезный вопрос. На мой взгляд, здесь может помочь портал госуслуг и используемые в нем механизмы идентификации. Через портал госуслуг пациент мог бы получать и доступ к своей ЭМК.

Аналогично можно было бы использовать и доступ к системе ФОМС. Я считал и считаю, что единую государственную ИС надо было строить на базе ОМС. Это позволило бы избежать лишних капложений, разнородности ИС. Но, к сожалению, в определенный момент начали выстраивать параллельную ИС, получив не самый удачный опыт объединения разных систем. Если, скажем, система ЭМК не работает с финансами, она может «умереть» в любой момент, потому что окажется ненужной.

ИС для second opinion

– На заседании созданного в апреле с.г. научного совета при советнике президента по развитию интернета Германе Клименко было принято решение о создании отечественной системы поддержки решений врача. Какой резон вкладываться в создание отечественного «Ватсона»?

– Задачу можно рассматривать с точки зрения государства и в ракурсе бизнеса. Мы, в Институте развития интернета, придерживаемся однозначной позиции: не просить денег у государства, обоснованно

считая, что если дело нужное, оно найдет силы развиваться и коммерциализироваться. ИРИ готов этому помогать, поддерживая те направления и участки здравоохранения, которые на данный момент не находятся в фокусе внимания профильного ведомства, обеспечивающего устойчивое функционирование системы оказания медпомощи в целом.

Мы не говорим, что намерены создать систему, заменяющую врача. Речь об ИС second opinion, второго мнения. Обращаемся к задачам, результаты решения которых будут ощутимы в ближайшее время. Первая – «электронный рентгенолог», совместная работа с Научно-практическим центром медицинской радиологии. Анализ рентгеновских изображений с помощью ИС позволит отработать механизм распознавания патологий органов грудной клетки.

Другой проект – «электронный центр здоровья». Смысл его в том, что большинство современных занятых, мобильных людей недообследованы. Речь идет о качественно новом решении системы датчиков в виде браслетов, миниатюрных носимых конструкций, которые не мешают человеку активно жить. И если мы хотя бы давление и пульс сможем мерить продолжительно и достоверно, шаг к укреплению здоровья нации сделаем.

Третий проект ИС поддержки решений врача, который мы сейчас продумываем, – автоматизация распознавания и патолого-морфологического анализа материалов биопсии. Я пока видел только одно применяемое решение – по распознаванию заболеваний молочной железы.

Необходим единый стандарт обработки данных, тогда появится возможность автоматизированной обработки и обмена данными. Совсем недавно вышла в свет книга «Стандартизация в электронном здравоохранении» за авторством О.Э. Карпова, Г.С. Клименко, Г.С. Лебедева и О.С. Якимова, в которой собраны и описаны все стандарты, действующие в России в текущий момент.

Кстати, на новой кафедре информационных и интернет-технологий Института персонализированной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова мы формируем стенд, на котором будем демонстрировать и внедрять в учебный процесс актуальные разработки в области применения ИС при оказании медицинской помощи, телемедицинские системы, решения для мобильного здравоохранения, приборы диагностики состояния здоровья человека. При кафедре мы организуем лабораторию электронного здравоохранения, которая будет работать с математическими методами, искусственным интеллектом, технологиями Big Data и обработки изображений.

Таким образом, формируется устойчивая конструкция для инновационного развития ИТ и интернета в медицине: научный совет при советнике президента РФ, научная лаборатория ИРИ, кафедра и лаборатория Первого медицинского, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Центр детской гематологии им. Дмитрия Рогачева, Центр медицинской радиологии, другие ведущие медицинские организации.

Беседовала Наталия КИЙ

Методичка для МИС

Методические рекомендации для МИС медицинской организации и регионов приняты. Что дальше?

Серьезный шаг к стандартизации

Максим СЕМЕНОВ, заместитель министра, Министерство здравоохранения Московской области

Появление методических рекомендаций Минздрава России по обеспечению функциональных возможностей МИС МО и региональных МИС – значимое событие для всей отрасли, хотя и весьма запоздалое. Если бы рекомендации были выпущены в начале модернизации здравоохранения, то это существенно помогло бы региональным исполнителям органам власти в сфере здравоохранения при составлении технических заданий на создание региональных сегментов ЕГИСЗ. Но и сейчас рекомендации позволяют регионам скорректировать планы развития своих информационных систем. Это серьезный шаг к стандартизации и унификации подходов к информатизации здравоохранения.

Одним из самых важных моментов является то, что методические рекомендации, принятые Минздравом, содержат конкретный перечень функций, которыми должны обладать информационные системы как на региональном, так и на учрежденческом уровнях. Сейчас у каждой медицинской организации есть возможность оценить эффективность и полноту внедрения своей МИС и сделать выводы о необходимости изменений.

Начнем с того, что это запоздалые рекомендации, которые были нужны «вчера». Оба документа представляют собой главным образом констатацию и обобщение того, что уже сделано и/или делается и описано в различных ТЗ и технической документации, опубликованной на сайтах Минздрава России, территориальных органов управления здравоохранением, МИАЦ и т.д. В этом смысле они, безусловно, полезны и будут востребованы при написании ТЗ,

Понятно, что любое изменение действующих информационных систем влечет за собой финансовые затраты либо на техническую поддержку, либо на разработку нового функционала. Без достаточного финансирования информатизация здравоохранения не получит развития. Так, Московская область ежегодно тратит на информатизацию здравоохранения порядка 300 млн руб. Но и без должного управления на верхнем уровне развитие может пойти в ненужном направлении, чему как раз и призваны помешать обсуждаемые методические рекомендации. ИТ-компаниям, занимающимся информатизацией здравоохранения в регионах, придется оценивать, насколько предлагаемые ими решения и услуги соответствуют изменившимся требованиям заказчиков, и принимать меры, чтобы не потерять рынок.

Стандартизация информационных систем в итоге приведет к появлению у государственных заказчиков спроса на новые технологии, особенно направленные на повышение эффективности и снижение издержек при эксплуатации информационных систем и инфраструктур. К примеру, в Московской области врачами ежемесячно генерируется более 2,5 млн медицинских записей по итогам посещений пациентов. Этот объем постоянно растет и, по прогнозам, уже к середине 2017 г. достигнет 7 млн в месяц, причем без учета стационарного сегмента. Анализировать такие объемы данных без современного инструментария просто невозможно. **ИКС**

Требуется работа над ошибками

Андрей СТОЛБОВ, профессор, Высшая школа управления здравоохранением, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Начнем с того, что это запоздалые рекомендации, которые были нужны «вчера». Оба документа представляют собой главным образом констатацию и обобщение того, что уже сделано и/или делается и описано в различных ТЗ и технической документации, опубликованной на сайтах Минздрава России, территориальных органов управления здравоохранением, МИАЦ и т.д. В этом смысле они, безусловно, полезны и будут востребованы при написании ТЗ,

формировании планов и т.д. Однако степень их «регулирующего воздействия» на дальнейшее развитие информатизации здравоохранения, я думаю, не будет очень заметной. Подавляющее большинство тиражируемых МИС, которые сегодня предлагаются на рынке и используются во многих медицинских организациях, в целом формально удовлетворяют описанным требованиям.

Замечу, что в функциональных требованиях к МИС МО не указаны функции поддержки деятельности участкового врача (ведение паспорта участка и т.д.), мониторинга врачебных участков, функции, учиты-

вающие особенности работы дневных стационаров и стационаров на дому, центров медицинской профилактики, центров здоровья, ИТ-поддержки ФАПов, организации работы выездных бригад и др. Ничего не сказано о телемедицинских функциях, в том числе об ИТ-поддержке удаленного мониторинга состояния здоровья и т.д.

Еще одна непростая проблема, которую обошли молчанием авторы этих документов, заключается в том, что в связи с введением в действие с 06.01.2015 новой Номенклатурной классификации медицинских изделий многие виды «медицинского» ПО подлежат государственной регистрации как медицинские изделия (МИ), с обязательным подтверждением качества, эффективности и безопасности. Однако сегодня пока еще не определены правила определения класса потенциального риска применения для целого ряда видов ПО (требование ст. 38 закона № 323-ФЗ), что делает такую регистрацию практически невозможной. Кроме того, из-за достаточно больших затрат и сроков регистрации МИ (10–18 месяцев), по всей видимости, следует ожидать некоторого снижения общих темпов

реализации и внедрения в МИС функций, обеспечивающих информационную и интеллектуальную поддержку деятельности врача.

В документе о РМИС есть принципиальные положения, которые, по моему мнению, в корне противоречат общей стратегии создания единого общероссийского информационного пространства в здравоохранении – в разделе 14.1 говорится: «Взаимодействие между РМИС и МИС МО. На уровне региона должен быть подготовлен единый открытый стандарт обмена данными. Данный стандарт должен поддерживаться всеми используемыми в регионе МИС МО, которые взаимодействуют с РМИС». Иными словами, каждому региону предлагается разработать свои «местечковые» стандарты. Очевидно, что в ЕГИСЗ не должно и не может быть 85 разных стандартов обмена одними и теми же данными! Полагаю, что рекомендации к РМИС требуют существенной переработки.

Поскольку в этих документах нет ничего существенно нового, то и каких-либо дополнительных затрат федерального и региональных бюджетов на реализацию рекомендаций не потребуются. ИКС

Импортозамещение не требуется

Константин СОЛОДУХИН, генеральный директор, Национальный центр информатизации

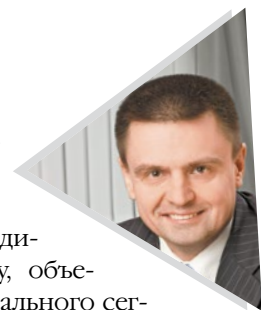
Согласно отчету Минздрава России, на конец 2015 г. в 81 субъекте РФ были внедрены медицинские информационные системы, в которых ведутся ЭМК пациентов. В целом 53% автоматизированных рабочих мест медперсонала подключено к медицинским информационным системам.

За время с начала процесса построения ЕГИСЗ в России возник новый высокотехнологичный рынок информационных технологий, на котором преобладают отечественные разработчики – до 80% этого рынка занято ими.

Однако в рамках создания региональных сегментов ЕГИСЗ, начиная от медицинской организации и заканчивая управленческим уровнем, медицинские ИС зачастую развиваются без единого плана, без взаимоувязки их функциональных возможностей. Вследствие такого подхода потом требуются дополнительные расходы на интеграцию и организацию информационного взаимодействия между различными системами.

Поэтому в развитии федеральных компонент ЕГИСЗ и ИЭМК мы изначально придерживаемся комплексного подхода, создаем единую технологическую платформу, объединяющую все компоненты федерального сегмента ЕГИСЗ.

Особое внимание мы будем уделять системам ведения ИЭМК, аутентификации и идентификации пользователей ЕГИСЗ, единой системе ведения нормативно-справочной информации. Получит свое развитие система управления имеющимися в государственной системе здравоохранения ресурсами, система нозологических регистров. Также планируем участвовать в создании системы электронного юридически значимого медицинского документооборота, так как Минздрав видит это одним из магистральных направлений информатизации в отрасли здравоохранения. ИКС



В перспективе – позитивный эффект

Александр ГУСЕВ, заместитель директора по развитию, К-МИС

Требования о поддержке положений методических рекомендаций Минздрава России по обеспечению функциональных возможностей региональных МИС, несомненно, будут постепенно включаться в технические задания на развитие и сопровождение региональных сегментов ЕГИСЗ. Это приведет к стандартизации ключевых требований к МИС медицинской организации, развитию предлагаемых на рынке решений в одном общем направлении, а также

к замене тех решений, которые не соответствуют требованиям регулятора. Таким образом, появление обоих документов должно дать позитивный эффект, заключающийся в основном в совершенствовании существующих МИС, сглаживании неравенства между регионами в плане функциональных возможностей применяемых продуктов и, как следствие, к более эффективному их применению. Результатом станет более широкое внедрение ИТ в здравоохранении.

Правда, на начальном этапе эти документы, скорее всего, усложнят взаимодействие заказчиков и ИТ-компаний,



так как появление новых требований заставит разработчиков нести дополнительные финансовые и трудовые затраты на доработку своих систем. Но в более отдаленной перспективе это, наоборот, должно упростить их взаимодействие, поскольку теперь есть фактически федеральный единый набор требований, который и заказчик, и ИТ-компания вынуждены соблюдать. Поэтому споров и конфликтов по поводу обязательности наличия тех или иных возможностей в МИС будет меньше. В любом случае стандартизация и детально прописанные правила игры будут способствовать повышению эффективности отрасли и выполняемых проектов.

МИС без опасности

Павел КОРОСТЕЛЕВ, менеджер по маркетингу продуктов, «Код безопасности»

В методических рекомендациях помимо требований к функциональным возможностям МИС уровней региона и медицинской организации указывается, как должна обеспечиваться информационная безопасность медицинских систем. При этом, к сожалению, остается много вопросов, связанных со специфическими рисками инфобезопасности, характерными именно для медицины. Если специалисты медучреждений из любой точки страны смогут получить доступ к медкарте (т.е. к полной медицинской информации) любого гражданина, то это как минимум смущает. Пока непонятно, каким образом будет обеспечиваться защита, но уже ясно, что утечка таких данных может стать серьезной проблемой.

У медучреждений особый профиль угроз информационной безопасности, отличный от других отраслей. Например, медицинским организациям, в которых предусмотрена интенсивная терапия, требуется обеспечить непрерывный доступ к жизненно важной информации пациента (чем его лечили раньше, что ему помогало, есть ли противопоказания к применению каких-либо препаратов). Для таких учреждений критичным будет риск заражения компьютеров, на-

Затраты на приведение МИС разного уровня в соответствие с методическими рекомендациями Минздрава лягут либо на регионы, если они сами создавали свои РМИС, либо на ИТ-компании, разрабатывающие МИС для медицинских организаций. Чем хуже развития МИС, тем больше будут затраты на ее доведение до требований регулятора. Возможно, некоторые разработчики МИС постараются переложить эти расходы на заказчиков, но удастся им это или нет, зависит от условий госконтрактов, договоренностей между ИТ-бизнесом и заказчиками МИС МО и особенностей их взаимоотношений. **ИКС**



пример вирусами-шифровальщиками (данные шифруются, а за расшифровку злоумышленники требуют денег). Это большая проблема: известно немало случаев, когда западные медицинские организации вынуждены были платить шантажистам. Ведь нельзя рисковать жизнью и здоровьем пациентов, а также своей репутацией. Чтобы избежать таких рисков, следует особое внимание уделить комплексной защите рабочих станций и серверов.

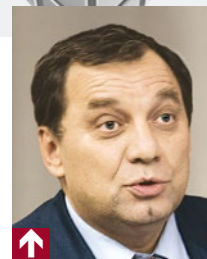
Второй аспект – защита на уровне архитектуры сети. Пользователи МИС не должны посещать подозрительные сайты, но это не значит, что медучреждению надо запретить доступ в интернет. Он обязательно должен быть хотя бы потому, что многие МИСы реализованы по принципу SaaS: медцентры покупают сервис у стороннего провайдера и получают к нему доступ. Но при этом обязательно нужно разделить пользовательскую и серверную подсети. Тогда даже если зловред скомпрометирует рабочую станцию, то данные внутри организации по-прежнему будут доступными и целостными. **ИКС**

Модель Телемедицина по закону

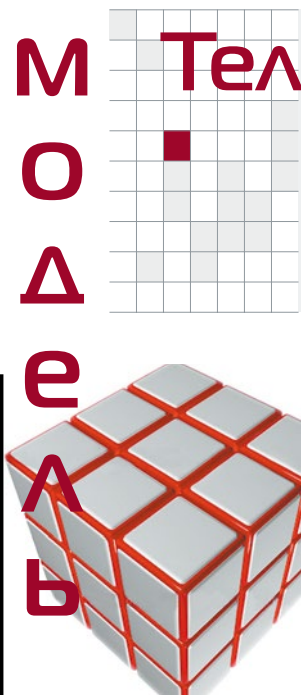
Закон нужен простой, понятный и однозначный

Каким должен быть закон, легализующий все направления телемедицины? Размышляет Валерий СТОЛЯР, глава центра телемедицины и дистанционного обучения НКЦ ОАО «РЖД», завкафедрой мединформатики и телемедицины РУДН.

Есть четыре направления телемедицины. Первое – это дистанционные видеоконсультации в режиме «врач – врач» или «врач – медицинский работник». Сегодня их прово-



Валерий СТОЛЯР



дится много. Второе направление – это теленаставничество, мастер-классы известных врачей. Еще одно направление телемедицины – это классическое дистанционное обучение. И, наконец, четвертым направлением, вокруг которого за последние годы сломано множество копий, является так называемая домашняя телемедицина, по сути представляющая собой телеконсультации «врач – пациент».

Первые три направления вполне успешно развиваются в рамках правового поля – действующего закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (№ 323-ФЗ) и закона об образовании. Для того чтобы ввести в эти рамки четвертое направление телемедицины, Минздравом России, а также экспертами ИРИ и ФРИИ разработаны два законопроекта с поправками в закон № 323-ФЗ, обсуждение которых депутатами нового созыва может состояться довольно скоро.

Чего не хватает и что лишнее

Телеконсультации, телеконсилиумы врачей и медицинских работников – это основное направление телемедицины, которое имеет смысл сегодня развивать и законодательно поддерживать.

На мой взгляд, оба законопроекта готовили грамотные юристы и неравнодушные люди, заинтересованные в развитии телемедицины в нашей стране. Однако заметно, что они не практики и, к сожалению, не ознакомились с проектом новой Концепции развития телемедицины в России на 10 лет, которую профессор Борис Кобринский, я и ряд коллег-практиков подготовили для Минздрава в прошлом году (эти материалы обсуждались в регионах и в федеральных центрах).

Самое главное замечание – оба законопроекта перегружены деталями. Для сравнения: декрет о телемедицине, принятый во Франции, занимает три листа и содержит главным образом определения. Подготовленные Минздравом, ИРИ и ФРИИ законопроекты по объему в несколько раз больше. Но, как показывает опыт, чем больше разработчики таких документов углубляются в детали, тем выше для них риск не увидеть ту или иную большую проблему или предположить возможность ее возникновения. А поскольку законопроекты о телемедицине готовили люди, не имеющие большого практического опыта организации плановых и экстренных телеконсилиумов для сложных больных, то понятно, что таких проблем может оказаться не одна.

Как преподаватель телемедицины с большим стажем, я стараюсь, чтобы мои лекции были простыми и понятными и не допускали неоднозначного толкования. Такого же подхода я жду от разработчиков закона, который будет регламентировать развитие всех направлений телемедицины. Однако, читая представленные законопроекты, я, более 20 лет занимающийся применением телемедицинских технологий в клинической практике и обучении, не могу понять, как некоторые вещи интерпретировать.

Как преподавателя меня интересует и возможность дистанционного приема экзаменов, а не толь-

ко чтения интерактивных лекций. Также меня интересует законодательное закрепление телеконсультаций «врач – пациент». Какие задачи мы решаем, если допускаем их проведение? Мы хотим контролировать (мониторировать) состояние пациента? Или можем назначить или изменить ему дозировку медикаментов?

Осуществление мониторинга и сегодня не запрещено – при условии защиты от утечек информации. Для этого новый закон не нужен. Врач будет полученные данные анализировать, чтобы вовремя увидеть признаки ухудшения и позвонить абоненту: «Срочно приходите ко мне на прием!». В ходе мониторинга грустно понимать, что у пациента может наступить остановка сердца, и не иметь права рекомендовать лечение – только вызвать скорую помощь. Отдельный вопрос – юридическая ответственность пациента за предоставление недостоверной информации в ходе таких телеконсультаций. Мы ждем, что новые документы должны дать на него ответ, поскольку действующее законодательство не защитит врача в случае проблем с пациентом.

Что делать

Я бы предложил, во-первых, сократить текст будущего закона, дать в нем основные определения и по каждому из четырех направлений телемедицины четко прописать, что разрешено, а что нет.

Для первого направления можно дать определение телеконсилиумов и телеконсультаций, не перечисляя все поводы, по которым два врача решили поговорить о пациенте. Уже много лет я учу студентов из разных стран мира готовить, проводить и документировать телеконсилиумы согласно определенному регламенту. Они знают, что на этапе подготовки необходимо обозначить цель консультации, сформулировать вопросы врачу-консультанту, а также перечень материалов (результатов исследований), которые ему планируется показать и т.п. Часть наших наработок создатели законопроектов при желании могли бы взять на вооружение.

Во-вторых, на мой взгляд, в законе нужно дать однозначное определение оставшимся трем направлениям телемедицины и перечислить требования к ним, чтобы специалистам и неспециалистам стало понятно, что это такое и для чего служит.

В-третьих, если идти по пути легализации «домашней» телемедицины, то нужно четко указать в законе, что врачам делать можно, а что нельзя, начиная с ключевых вопросов – разрешено ли дистанционное назначение лечения и какова ответственность врача и пациента в ходе их взаимодействия в данном проекте.

Все остальное, включая вопрос об источниках финансирования телемедицины, можно детализировать позже, в подзаконных актах. И если мы сократим объем закона и дадим четкие ответы на ключевые вопросы, то, наконец, получим закон, который будет понятен и полезен для всех. ИКС

Телемедицине нужна е-история болезни

Только при наличии электронного «досье» больного, убежден **Михаил НАТЕНЗОН**, председатель совета директоров НПО «Телемедицинское агентство», можно узаконить телемедицинские консультации в режиме «врач – пациент».



**Михаил
НАТЕНЗОН**

Еще шесть лет назад Россия могла предложить мировому сообществу закон, а вместе с ним технологии и оборудование, опираясь на которые, все страны могли бы строить свои телемедицинские системы. Внедрение российских разработок с охватом в миллиарды человек – это гигантский бизнес. Почему мы такой возможностью не воспользовались? Совершенно не понятно.

Так же трудно понять, зачем Минздраву России, который шесть лет назад согласовал и утвердил принятый Межпарламентской ассамблеей государств – участников СНГ модельный закон «О телемедицинских услугах», понадобилось инициировать разработку нового законопроекта «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационно-телекоммуникационных технологий в сфере охраны здоровья граждан и создания научно-практических медицинских центров», если можно было просто принять национальную версию упомянутого модельного закона? И как в одном законопроекте связаны между собой телемедицина и создание научно-практических медицинских центров?

Принципиальное различие двух законопроектов, которые, как ожидается, будут в осеннюю сессию рассматриваться Государственной Думой, состоит в том, что ИРИ и ФРИИ делают акцент на легализацию электронного взаимодействия в режиме «врач – пациент», а Минздрав России – на телеконсультации по линии «врач – врач».

При комплексном подходе к телемедицине есть место для дистанционных консультаций и по линии «врач – врач», и по линии «врач – пациент». Это разные стороны одного и того же процесса, и не надо их противопоставлять. Задача состоит в том, чтобы продумать детали взаимодействия. Главная из них – единая электронная история болезни, в которой содержатся все результаты анализов и обследований пациента. Вместе с доступом к ней врач получает объективный источник информации о состоянии здоровья больного. А если он сомневается в своей способности ее правильно интерпретировать, то может направить данные в электронном виде коллеге – эксперту в этой области, даже если тот находится от него за тысячи километров.

Обгоняя закон

Мы не ставим диагнозы по интернету, поскольку действующим законодательством это не разрешено, но готовы заниматься в виртуальной среде консультированием, маршрутизацией пациентов или обзором для них некой практики лечения при определенной симптоматике. В любом случае в обращении к нашему сервису для человека будет больше пользы, чем на интернет-форум, где люди ставят друг другу диагнозы.

В условиях, когда удаленно назначать лечение не разрешено, «точкой монетизации» становится экспертное сопровождение клиента виртуальной клиники врачом-специалистом. К примеру, врач общей практики может рекомендовать ему в качестве профилактики того или иного заболевания определенный объем физической активности, и если такой клиент приобретет пакет консультационных услуг, то получит еще и возможность врачебной оценки своей динамики. Словом, основная доля монетизации виртуальных клиник будет происходить на уровне телеконсультаций «врач – пациент».

Разработать технологическое решение такой виртуальной клиники довольно сложно, потому что в него нужно заложить систему контроля качества медицинской экспертизы, возможность планирования консультаций и возможность изменять эти планы, различные способы оплаты. Также очень важно, чтобы система защиты медицинских персональных данных телемедицинского сервиса соответствовала новым рекомендациям Минздрава России к МИС. К примеру, процесс выбора подходящего под наши потребности ЦОДа вылился в целое исследование, а затем разработку и формирование стандартов комплексного решения по защите медицинских персональных данных с полноценной моделью угроз, разработанной на базе рекомендаций Минздрава. Получилось решение, аналогов которого мы пока не встречали. Уверена, что с развертыванием рынка телемедицинских услуг это направление будет год от года набирать обороты. Ведь конфиденциальность такой информации очень важна, а ее утечка иной раз может повлиять на стоимость акций компании или изменить стратегические планы партнеров.

В то же время грамотным людям трудно переоценить перспективы нового рынка телеконсультаций «врач – пациент», поэтому предложение инвестиций в телемедицину сегодня превосходит количество готовых решений на нем.

Елена КОЖИНА, основатель, «Смарт-технологии»



Пока у врача-консультанта нет возможности ознакомиться с электронной историей болезни, он не возьмется за лечение, потому что потом прокурор его спросит, на основании каких данных он дал больному то или иное лекарство и рекомендации по лечению.

Если же такое электронное «досье» будет легитимизировано, то появится возможность реализовать заме-

чательную идею личного кабинета, в который лечащий врач будет загружать результаты обследования и свои заключения, чтобы дать пациенту право обратиться с этими данными к другому специалисту. И вокруг него вполне можно построить систему телеконсультаций в режиме «врач – пациент». Такие ИТ-решения уже разработаны, причем хорошие, надо просто начать их внедрять. ИКС

Телемедицинские технологии – резерв российской медицины

Высокий эффект от внедрения телемедицинских технологий могут получить и страны, выделяющие на здравоохранение достаточно скромные бюджеты. К таким странам, безусловно, относится и Россия.

С точки зрения пациентов основное преимущество использования телемедицинских технологий заключается в расширении доступа к медицинской помощи. Особенно это важно для стран с большими территориями и значительным сельским населением, проживающим в районах, удаленных от стационарных медицинских организаций (как в России, где в сельской местности живет более 30 млн человек).

Сельским жителям для посещения районных и областных медицинских организаций зачастую нужно потратить немало времени, денег и сил, поэтому люди терпят до последнего и запускают болезнь. Однако сейчас в РФ имеется более 45 тыс. филиалов центральных районных больниц (ЦРБ) в форме фельдшерско-акушерских пунктов. Если каждый из них оснастить компьютером с периферийными устройствами, доступом в интернет, простейшим телемедицинским оборудованием и несколькими диагностическими приборами и создать региональный или межрайонный телемедицинский консультационный центр, то можно обеспечить оказание медицинской помощи непосредственно в месте проживания граждан под контролем квалифицированных специалистов. Конечно, это потребует корректировки стандартов оснащения филиалов, стандартов и порядков оказания медицинской помощи, а также тарифов ОМС, но позволит более эффективно оказывать помощь отдельным категориям пациентов.

В 2015 г. в 21 ведущем медицинском учреждении были внедрены аппаратные платформы федеральной телемедицинской системы, однако количество проведенных с их помощью консультаций растет медленно. Тем временем использование телемедицинских технологий для получения «второго» мнения быстро становится рутинной процедурой во многих странах, особенно в случаях, когда время на принятие решения о тактике лечения ограничено. В принципе федеральная телемедицинская система предусматривает предоставление возможностей и для таких консультаций, но для повышения их эффективности

необходимо проанализировать деятельность включенных в нее ведущих клиник и четко регламентировать действия региональных учреждений при проведении консультаций.

Несомненно, развитие телемедицинских технологий уже в ближайшие годы будет связано со снятием объективных показателей состояния пациента с помощью носимых датчиков и мобильных диагностических устройств. В ГНИЦ профилактической медицины и в четырех субъектах РФ уже проведены эксперименты по организации мониторинга устройств, измеряющих параметры работы сердечно-сосудистой системы. Но для имплантации этого мониторинга в национальную систему здравоохранения необходимо создать полномасштабную технологическую инфраструктуру и принять соответствующие регламентирующие документы.

Реализация перечисленных предложений позволит более эффективно расходовать средства за счет частичного предотвращения резких ухудшений состояния здоровья пациентов. Речь не идет об ограничении личных визитов пациента к врачу за счет телемедицинских технологий, но разумное сочетание разных форм их взаимодействия может обеспечить высокое качество оказания медицинской помощи при хронических заболеваниях или в процессе реабилитации после пребывания в стационаре. ИКС



Олег СИМАКОВ,
доцент НИУ ВШЭ,
заместитель
руководителя ФГБУ
«Федеральное бюро
медико-социальной
экспертизы»



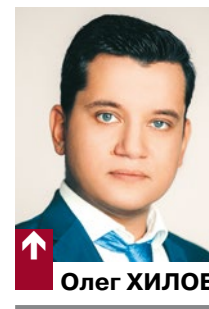
Полную версию статьи О.В. Симакова читайте на портале

www.iksmedia.ru

и в «ИКС» № 1`2017.

Телерадиология: лучевая диагностика для масс

Технологическая база телерадиологии на региональном и федеральном уровнях создана, и ее нужно использовать – убежден Олег ХИЛОВ, директор обособленного подразделения «РТ Лабс» в г. Казань.



Олег ХИЛОВ

– Олег, чем Центр компетенций МИС обосновывает свой профессиональный интерес к телерадиологии?

– Экономическая эффективность телемедицины, частью которой является телерадиология, все меньше нуждается в обоснованиях. По данным федеральных телемедицинских центров, в 40% случаях телеконсультации позволяют отказаться от использования санитарной авиации, в 10–15% выезд врача может быть отсрочен на 12 и более часов; затраты на внедрение и эксплуатацию телемедицинских систем в разы меньше расходов на транспортировку пациентов и доставку специалистов.

Если для некоторых направлений телемедицины законодательное поле не урегулировано окончательно, то для развития телерадиологии «хватает» действующего 323-ФЗ. Телерадиология позволяет приблизить к населению информативные высокотехнологичные методы лучевой диагностики (компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию, маммографию и рентгенографию, УЗИ) и оптимизировать использование распределенных ресурсов с привлечением профильных высококвалифицированных и при необходимости узкоспециализированных консультантов, часто отсутствующих на местах. Во многих развитых странах телерадиология внедрена в повседневную практику.

– Приведите, пожалуйста, пример модели использования телерадиологии в целях массового дистанционного обследования людей.

– Скажем, результаты маммографии женщин, проведенной в центральных и районных больницах, в цифровом виде передаются в региональный маммологический центр для описания и постановки диагноза, а также архивируются в информационной базе регионального архива изображений. В случае затруднения интерпретации клинических данных и/или при сложных диагностических случаях запросы на проведение удаленной консультации направляются специалистам медцентров в других регионах, которые изучают диагностическое изображение и предоставляют коллегам юридически значимое и обоснованное клиническое заключение.

В итоге экономится время, повышается уровень выявления онкологических заболеваний молочной железы на ранних стадиях, сокращаются затраты на длительный диагностический процесс, а современ-

ная медпомощь становится более доступной для населения.

– Конкретные проекты работают?

– Да, и не один. В 2013 г. во исполнение Указания Президента РФ от 07.06.2013 № Пр-1286 и поручения заместителя председателя Правительства РФ О.Ю. Голодец ПАО «Ростелеком» на технологической базе архива медизображений и с применением методологии «Телерадиология» реализовало пилотный проект создания системы дистанционной лучевой диагностики, в котором приняли участие 11 медицинских организаций из пяти регионов (Приморский и Хабаровский края, Амурская и Костромская области, Республика Башкортостан). Консультационным центром дистанционной диагностики выступило ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава. В рамках проекта была доказана реальность и эффективность работы удаленных центров компетенции как для первичной, так и для экспертной консультации при оказании услуг лучевой диагностики, выявлены «узкие» места и направления развития практики дистанционной интерпретации результатов диагностических исследований в рамках телерадиологии.

Кроме того, ранее на основе методологии «Телерадиология» был создан Центральный архив медицинских изображений (ЦАМИ) в Республике Татарстан (2009 г.) и в Тамбовской области (2010 г.); с 2012 г. работает Региональный архив медицинских изображений в Республике Саха (Якутия). В 2015 г. более 30 единиц подключенного оборудования было объединено в единый региональный архив изображений и систему телерадиологии Владимирской области, которые интегрированы в региональный сегмент ЕГИСЗ.

– Как вам видится экономическая модель функционирования системы телерадиологии и архивов медизображений?

– Телерадиология как бизнес-процесс может функционировать в рамках системы ОМС – при разделении тарифа диагностических услуг на собственно «сканирование» пациента и интерпретацию результата диагностического исследования с опцией аутсорсинга. Также возможно финансирование консультации из средств ДМС, бюджета (например, в рамках высокотехнологичной медпомощи), государственно-частного партнерства (скажем, благотворительные фонды) и средств пациента (как услуга «второе мнение»).

Вопросы задавала Наталья КИЙ

3-я ежегодная конференция IT&Med`2016

ИТ-помощь медицине

Для профессионалов в области
ИТ и здравоохранения

23 ноября 2016 г., Москва

К участию приглашаются:
информатизаторы здравоохранения,
представители регулятора, врачи, руководители
ИТ-направлений медучреждений, ИТ-компании.

Вопросы для обсуждения и выступлений:

- Телемедицина: жизнь и закон
- ИТ в спортивной медицине: кто задает тон?
- mHealth: перейдет ли количество в качество?
- Персональные данные: хранить и обрабатывать без опасности
- Мобильная связь: здоровье нации под угрозой?
- ИТ в медицинской науке будущего
- Стартап: легко ли жить молодым?
- Образование как инструмент информатизации

В программе дискуссии на тему: «Доктор Uber? Нужна ли медицине uber`изация»
и «Методические рекомендации для МИС приняты. Что дальше?».

При поддержке

ИРИ | ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
| ИНТЕРНЕТА
Комитет «Интернет + Медицина»

Российский национальный комитет
по защите от неионизирующих
излучений



Предложения по экспертным докладам ждем по адресу: nk@iksmedia.ru
Для представителей медучреждений и госструктур участие бесплатное

www.itmedforum.ru



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

Партнеры
и спонсоры



Русский Ватсон?

Рентгенологам требуется ИТ-поддержка

Выбор метода диагностики – та сфера, в которой ИТ могут помочь клиницисту. Об этом – Сергей МОРОЗОВ, главный внештатный специалист по лучевой диагностике Департамента здравоохранения Москвы, директор НПЦ медицинской радиологии, профессор Первого МГМУ им. И.М.Сеченова.

Сервис для всех

Пример радиологии показателен, потому что методов диагностики много. Это и КТ, и МРТ, и ПЭТ, и рентген, и флюорография и другие. И далеко не всегда понятно, как эффективнее, быстрее и дешевле обследовать того или иного пациента.

В США и в Европе задачу контроля направлений на радиологические исследования выполняет ряд компаний, предлагающих системы поддержки врачебных решений клиникам любой формы собственности, размера и специализации. Разработанная информационная система позволяет уменьшить количество неправильных направлений на исследования и работает по модели оплаты за назначение (цена одного назначения – 10–15 евроцентов). Получив данные о пациенте, сервис анализирует их и по результатам анализа предлагает оптимальный метод его обследования.

Если государственная клиника получает плату за прикрепление каждого пациента, она стремится сократить затраты на его обследования. Ей такая система помогает экономить за счет точного выбора метода диагностики. Если же больница коммерческая, то она, напротив, заинтересована в увеличении количества исследований. И информационная система полезна ей своей способностью «напомнить» врачу включить в план лечения, к примеру, компьютерную или магнитно-резонансную томографию.

Я думаю, этот сервис скоро появится и в России, где ожидается приход многих зарубежных игроков, поскольку отечественные системы поддержки решений врача-рентгенолога только разрабатываются. Многие клиники создают такие системы своими силами для внутреннего использования. Я знаю несколько медицинских учреждений, где работают системы поддержки решений по назначению исследований, они развиваются как часть МИС.

Комплексных радиологических информационных систем российского происхождения, находящихся в промышленной эксплуатации, я пока не вижу. С мо-

ей точки зрения, это объясняется недостатком системного подхода к построению клинических рекомендаций. Если сообщество не может договориться, по каким стандартам или рекомендациям работать, то что говорить об их внедрении на уровне медицинской организации.

В помощь радиологам

В международной практике решения Computer Added Diagnostics (CAD) распались на несколько уровней. Выделились системы Computer Added Detection, задача которых состоит в том, чтобы просто найти очаг на изображении и выдать ответ: есть он или нет. Это отличная помощь при массовом скрининге. Есть CAD-системы, позволяющие не только выявить очаг, но и классифицировать его. Функциями анализа изображений обладают системы Computer Added Reporting. Они дают врачу возможность сразу внести в протокол описания скриншоты выявленных очагов. Отдельный класс образуют системы Computer Added Identification, способные в огромной базе изображений подобрать снимки, соответствующие какому-либо паттерну.

Словом, сегодня компьютерные алгоритмы глубоко проникли на каждый этап исследования: выявления, диагностики, идентификации, сравнения, определения пациента, контроля качества и т.д.

Решения, нуждающиеся в поддержке

Особенно важны CAD-системы в онкологии на этапе скрининга, когда в день исследование на флюорографе или маммографе проходят сотни пациентов. При таком потоке глаз врача «замыливается», ему требуется помощь либо компьютера, либо коллеги. Сейчас же у нас зачастую врач подписывает протокол сначала правой рукой, а потом левой, чтобы создать впечатление, что его кто-то кроме него смотрел.

Нужны системы поддержки врача-рентгенолога и на этапе лечения онкологического заболевания, когда больному с определенной периодичностью проводится компьютерная томография, на выходе которой огромное количество (до 1000) изображений. И их нужно сравнивать с таким же объемом снимков месячной и



Сергей МОРОЗОВ

трехмесячной давности и выявлять динамику. Рентгенолог должен выдать ответ: есть динамика или нет?

Вырастут ли CAD-системы на российской почве?

Повсеместному внедрению систем поддержки решений врача-рентгенолога будут способствовать два фактора. Первый – это обязательное требование двойного просмотра изображений, идущих большим потоком. Для скрининговых исследований, таких как маммография и флюорография, это международная практика. Маммографию во многих странах мира обязательно должны смотреть два специалиста. И тут можно включать в работу или второго врача или информационную систему. Если признается, что такая система оказывает поддержку принятию правильных решений, то она становится законодательно разрешенным инструментом.

Второй фактор – экономический. Сегодня пациента консультирует онколог, а завтра – онколог, которому подсказывает система Watson. Ясно, что во втором случае услуга стоит дороже, но она привлекательна для пациентов, поскольку снижает субъективизм врача. Или обратный пример: использование информационной системы для уменьшения потребности во врачах низкой квалификации, способных описывать самые простые исследования.

Мне кажется, что в России должно быть принято принципиальное решение в отношении скрининга с целью выявления случаев рака молочной железы или рака легких среди населения. Для обеспечения широкого охвата нужно провести огромное количество радиологических исследований и выполнить двойное описание результатов каждого из них. Как решить эту задачу?

Есть три варианта. Первый – неправильный – это массовые приписки, которыми, к сожалению, многие зани-

маются. Второй – определить количество врачей-рентгенологов и среднего медперсонала для достижения заданных целевых показателей, обучить их, а затем загрузить работой. Это возможно, но требует больших затрат и денег, и времени. Третий вариант – признать, что только силами людей эта задача не решается, и автоматизировать часть функций. Если говорить о массовом решении проблемы, то сформулировать заказ от государства на разработку такой информационной системы, которая компенсировала бы недостаток специалистов и поддерживала экспертов, уже работающих в здравоохранении. А потом официально ввести все эти информационные системы в использование, сначала в виде пилотных проектов на базе научно-исследовательских центров.

И это надо начинать делать, причем быстро, потому что внедрению радиологических информационных систем должен предшествовать сбор данных. На базе имеющегося у нас архива изображений, насчитывающего более 300 тыс. исследований, мы тестируем и сравниваем различные системы автоматического анализа данных. В Научно-практическом центре медицинской радиологии есть рабочая группа врачей и ординаторов, которые после прохождения специальных курсов по работе с такими системами анализируют эти изображения, а затем с помощью других автоматических систем результаты сравниваются. Доказав, что компьютерные системы могут работать не хуже, например, в отборе пациентов, результаты исследований которых надо врачу глубоко проанализировать, мы сможем убедить государство в том, что они обеспечивают серьезную экономию средств при массовых скринингах. Будет госзаказ на такие массовые обследования населения, появятся и российские автоматизированные системы поддержки принятия решений врачей-рентгенологов. ИКС

Экспертные системы могут работать на ноутбуках

Первые попытки создать медицинскую систему поддержки принятия решений в СССР предпринимались еще в 70-х годах XX века. Над проблемой работало сразу несколько научных центров по всей стране. Со временем интерес к таким системам снизился, но опыт не пропал даром. У нас и сейчас ряд медицинских организаций пользуются специализированными системами принятия решений. Например, подобная система есть в Научном центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, и отечественные медики зачастую сами выступают разработчиками архитектуры ИТ-решений.

Watson – очень разрекламированный проект, однако даже его создатели, представители компании IBM, признают, что его возможности весьма ограничены. Конечно, тяжело тягаться с такими технологическими гигантами, как IBM, однако российским разработчикам по силам конкурировать с западными на уровне качества идей. Бюджетов, выделяемых на инновации в области медицинских технологий, не хватит для того, чтобы создать отечественный Watson, однако в этом нет необходимости. Российские разработчики научились делать системы, которые менее требовательны к вычислительным ресурсам. Например, есть уже экспертные системы, которые с легкостью работают на бытовых ноутбуках. Конечно, суперкомпьютеры нужны при работе со статистическими данными, однако многие задачи, особенно в медицине, можно решить на логическом уровне. Так что в отечественные медицинские системы деньги вкладывать необходимо, однако не надо пытаться буквально воспроизвести западный опыт. У нас достаточно своих разработок, которые можно при должном финансировании довести до уровня больших «промышленных» систем.

Отставание в технологической базе с лихвой компенсируется уровнем нашей математической школы, благодаря чему отечественные специалисты создают модели высочайшего класса. Например, в России большой опыт создания систем технического зрения, и наши разработки в этой области признаны во всем мире. Решения, использующие эти технологии, вполне могут применяться в терапии, кардиологии, травматологии и других отраслях медицины. В конце концов использование специализированных систем принятия решений позволило бы повысить качество медицинских услуг в удаленных регионах и сельской местности, где сейчас их уровень невысок.



Олег ВАРЛАМОВ, президент, «Мивар»

Не копировать, а включить мозги

Вкладывать средства в разработку систем поддержки решений врача, конечно, необходимо, но внедрять их нужно очень и очень аккуратно.

У нас есть много сторонников идеи копирования системы Watson или внедрения ее оригинала в России. На мой взгляд, делать это категорически не стоит. Посмотреть, как работает Watson, – да, необходимо. Внедрять эту систему, развивая ее способности за счет наших клинических данных, – нет. У нас свой генофонд, свои климатические условия, своя специфика заболеваний и их лечения. Простое копирование опыта иностранных коллег попросту не работает.

Watson – это нейронная сеть, которая выявляет и выстраивает паттерны. В каком-то смысле это смесь искусственного интеллекта с Big Data. На сегодняшний день это единственная в своем роде система, основанная на огромном количестве медицинских данных. Но несмотря на потраченные на разработку 10 лет и \$1,5 млрд, она специализируется лишь на нескольких, пусть и наиболее распространенных, онкологических заболеваниях. У нас нет ни одной компании, которая способна «закопать» миллиард долларов в исследования и разработку подобной экспертной системы. Но это не значит, что мы ничего не можем сделать.

Нужно начинать работу с более простых нозологий, учитывая при этом российскую специфику. Основная проблема – в данных, которые можно было бы анализировать. Где их взять? У нас, например, есть ЕГИСЗ, где уже накоплен определенный массив данных, есть и отдельные внедрения ЭМК. Вот с этого и надо начи-

нать. Нужно собирать информацию, унифицировать и анализировать ее. Пока ее немного, и суперкомпьютер для ее обработки не нужен, тем более что у нас есть отличные математики и программисты. Мы можем попытаться решить задачу малыми ресурсами, но большим количеством человеческих мозгов.

На текущий момент реально работающих систем поддержки решений врача у нас нет. Но есть много стартапов, рожденных зачастую в недрах федеральных медицинских институтов и специализирующихся на какой-то одной нозологии. Большая часть их систем представляет собой некие справочники. Самая простая система поддержки принятия решений, которая работает на деле и уже потихоньку внедряется в виде модулей для МИСов, – это система проверки совместимости лекарственных средств. Дальше можно переходить к решению более сложных проблем – проверке диагнозов, проверке соответствия стандартам лечения и т.д. Хорошо, что эти вещи начали появляться в принципе. И отрадно, что в подобные проекты начали инвестировать такие локомотивы нашей ИТ-индустрии, как Mail.Ru и «Яндекс». Это дает надежду стартапам на получение финансирования. ИКС



Алексей КАРПИНСКИЙ,
заместитель
гендиректора,
iCore

Шансы Uber'а в здравоохранении

Современная медицина – это бизнес, который сильно зависит от ИТ. Ему не чужды веяния нынешнего «гражданского» бизнеса с аутсорсингом и онлайн-сервисами. Но специфика, традиции и зарегулированность здравоохранения неизбежно внесут свои коррективы в любую версию условного Uber'а.



«ИКС»: Считаете ли вы приемлемым для отечественного здравоохранения использования модели uber'изации, т.е. появления онлайн-сервисов, соединяющих потребности пациентов и возможности находящегося поблизости врача?

Павел АДЫЛИН, исполнительный директор, Artezio (ГК ЛАНИТ): Для uber'изации медицины на базовом уровне достаточно электронной площадки, которая позволит вызвать врача на дом или получить онлайн-консультацию. Важно понимать, что на такой площадке выбор вра-



П. АДЫЛИН

чей, представляющих лечебные учреждения, не является uber'изацией. На данный момент основная сложность заключается в выдаче лицензий для врачей частной практики, которая им не по карману, так как требует оборудования собственного медицинского кабинета. Таким образом, пре-

доставление медицинских услуг по uber-модели в России пока находится за рамками законодательства или же носит консультационный характер (т.е. врач может в частном порядке дать консультацию, но за медицинской услугой пациент все равно должен обратиться в медучреждение).

Александр ГУСЕВ, заместитель директора по развитию, К-МИС: Спрос на такие услуги возможен, но на первое время тут видятся большие юридические и деонтологические риски. Скорее, это удел стартапов и экспериментальных проектов, чем реальный сектор для развития бизнеса, по крайней мере на ближайшие один-три года.

Владимир СОЛОВЬЕВ, заместитель гендиректора, «БАРС Групп»: Uber – это закономерное предложение в условиях перенасыщения рынка перевозок, когда предложений много, цены падают, клиент становится дефицитом и за него нужно бороться. А в случае медицинской помощи пока наоборот: рынок испытывает голод качественной и недорогой помощи. Поэтому «в лоб» модель Uber в отечественном здравоохранении не «взлетит».

Артур ДОРМИДОР, директор, Центр патологии органов кровообращения: Такая модель взаимодействия врача и пациента, как Uber, в российских реалиях еще не способна обеспечить качественное медицинское обслуживание. Система хороша для случаев, когда у пациента на руках есть все необходимые обследования для постановки диагноза и назначения лечения. С точки зрения поиска нужных специалистов поблизости и экономии времени – да, несомненный плюс, а учитывая катастрофическое положение дел в нашей стране с диспансеризацией – и вовсе находка. Но при диагностике и лечении тяжелых заболеваний сложно представить себе специалиста, выезжающего на дом по вызову с профессиональной аппаратурой. А ведь зачастую именно она помогает выявить истинную причину недуга. Поэтому пациенту все равно необходимо будет посетить медицинское учреждение.



С. САВЧЕНКО

Семен САВЧЕНКО, гендиректор, «Рэмси Диагностика»: Такой подход имеет право на жизнь, но он не позволит выполнить основную задачу медицины – сохранить здоровье пациентов как можно дольше. Я считаю, что в медицине отношения между сторонами следует рассматривать как долгосрочные и доверительные. Нельзя мгновенно стать полностью здоровым, а Uber

продолжительных отношений не дает. Мне близка такая точка зрения – врач занимает активную позицию и не только лечит уже имеющиеся болезни, но и советует пациенту профилактику. Семейный врач должен быть всегда на связи с пациентом, благодаря телефону, мес-

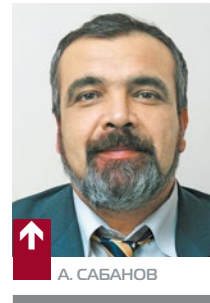
сенджером, e-mail, но его очное присутствие не обязательно. К сожалению, такую программу невозможно реализовать в российской системе ОМС. Но семейный врач может быть интересен страховщикам по ДМС.

Борис ЗИНГЕРМАН, заведующий отделом ИТ, Гематологический научный центр Минздрава России, руководитель проекта, Мед@рхив: Главная проблем uber'изации состоит в том, что врач должен стать субъектом права. Тогда он сможет самостоятельно оказывать медицинские услуги пациентам. И тогда, конечно, понадобятся операторы, помогающие врачу и пациенту найти друг друга. Пока же врач может оказывать помощь только в составе медицинской организации. В понимании uber'a – это такой таксопарк, который яростно противится uber'изации.

Андрей СВИРИДЕНКО, председатель правления, SPIRIT: Идея быстрого доступа пациента к качественной медицине привлекательна, вопрос только в реализации. Пациент, который решит воспользоваться такими услугами, должен быть уверен, что не играет в русскую рулетку и врачи, которые окажутся «поблизости», обладают соответствующей квалификацией и подтверждающими это документами. Если же говорить о технических и технологических возможностях реализации, то тут все проще – разработать приложение с функционалом, когда врач всегда будет на связи и сможет консультировать пациента в любое время и в любом месте, совсем несложно.

Арсен РАМАЗАНОВ, директор по развитию, проект «Монитор здоровья» (ГК «АйТи»): Модель Uber'a в медицине вполне жизнеспособна и в ближайшем будущем будет использоваться повсеместно. Несмотря на законодательство, отечественная медицина меняется в ногу с прогрессом. Уже сейчас практически каждый врач, имеющий смартфон, «сажает» на него половину своих пациентов. Консультации по Viber, документы, анализы, снимки по WhatsApp и т.д. Часто при возникновении медицинской проблемы люди прибегают к рекомендациям друзей и родных. Получают телефон, звонят. Не видя пациента, врач просит прислать какой-нибудь документ по почте, дает консультации, получает за это плату (понятно, что нелегально).

Алексей САБАНОВ, заместитель гендиректора, «Аладдин РД»: Термин «uber'изация» следует рассматривать только как принцип построения системы предоставления доступа. С точки зрения качества услуг более подходит аналогичный сервис «Яндекса». Вопрос качества предоставления услуг – краеугольный в медицине. В такой системе должны существовать механизмы, гарантирующие качество предоставления услуг. Необходимы интеграция с надзорными органами в здравоохранении для получения актуальных данных о докторам и служба контроля полноты и качества оказываемых услуг. Попытки приблизиться к подобного рода услугам есть – это такие интернет-ре-



А. САБАНОВ



В. СОЛОВЬЕВ

сурсы, как Medikey, DocDoc и др. Ими уже воспользовалось большое количество людей, крупнейшие клиники страны прибегают к ним для привлечения коммер-

ческих пациентов. Создание виртуальных операторов медицинских услуг в России можно считать свершившимся фактом.



«ИКС»: Станет ли продвижением в этом направлении принятие закона о телемедицине, закрепление в нем возможности оказания услуг в режиме «врач – пациент», а также появление индивидуальной лицензии врача?

Б. ЗИНГЕРМАН: В законе о телемедицине нет ни слова о самостоятельном статусе врача – он по-прежнему «работник таксопарка». Вообще «индивидуальная лицензия врача» тема более широкая, чем телемедицина. Хотя телемедицину она сильно продвинет.

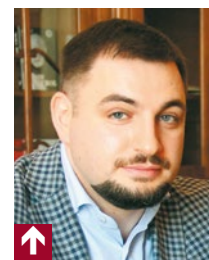


Б. ЗИНГЕРМАН

А. ДОРМИДОР: Закон положительно повлияет на ситуацию. Однако в законе должны быть четко прописаны такие аспекты, как правила «виртуальных» консультаций, ответственность врача за принятие решений. Важным моментом является и возможность для доктора, оказывающего онлайн-консультацию, заглянуть в историю болезни человека. То есть должна быть создана база данных с историей обращений пациентов, которую консультирующий врач смог бы быстро

изучить и оставить свою запись о диагнозе, назначении и т.п. Несмотря на то что мнение большинства коллег по поводу индивидуального лицензирования врачей негативное, я считаю, что это благотворно повлияет на качество предоставляемых услуг, ведь здоровая конкуренция среди медицинских работников исключит возможность случайного обращения пациента за помощью к шарлатанам.

А. РАМАЗАНОВ: Закон о телемедицине уже не первый раз пытается пройти утверждение во властных структурах. Первые попытки были три-четыре года назад, потом год назад... С каждым разом он пробивает «железный занавес» все сильнее и сильнее. Уверен, что в ближайшее время все поменяется в сторону uber'изации частной медицины.



А. РАМАЗАНОВ



«ИКС»: К каким изменениям в процессе информатизации здравоохранения может привести использования модели uber'изации?

А. САБАНОВ: Медицина – один из самых инертных секторов оказания услуг населению. Внедрение uber-технологий в ближайшее время будет опираться на существующие медицинские структуры и не внесет серьезных изменений в действующие технологические процессы.



А. СВИРИДЕНКО

А. СВИРИДЕНКО: Uber'изация будет востребована далеко не у всех слоев населения. Равно как не все медицинские услуги можно оказать без доступа к соответствующему оборудованию, даже если врач нужного профиля будет в шаговой доступности от пациента. Скорее всего, подобные сервисы будут востребованы при необходимости экстренного решения вопроса пациента и оказания первой помощи. Или же в регионах, где доступ к первой медицинской помощи ограничен. Uber'изация медицины, как и телемедицина в целом, безусловно, повлечет за собой информатизацию здравоохранения. Более конкретно об этом можно будет говорить тогда, когда статистика покажет,

кто и в каких случаях готов пользоваться медицинским uber'ом вместо того, чтобы взять талончик в электронную очередь в обычной поликлинике.

А. ДОРМИДОР: Информатизация здравоохранения как глобальный процесс в принципе положительно влияет на качество предоставляемых медицинских услуг, а uber'изация как новый современный способ получения этих услуг, на мой взгляд, ускорит и облегчит процесс лечения. Важно, что с помощью uber'изации можно популяризировать диспансеризацию, что, в свою очередь, предупредит риск развития хронических заболеваний у населения.

Б. ЗИНГЕРМАН: Сегодня многие элементы взаимодействия пациента с врачом можно перенести в дистанционную сферу, повысив оперативность и сократив объем очных визитов к врачу. Это будет выгодно и врачу, и пациенту. Многие врачи это уже осознают, но все боятся! Чего боятся – не всегда понятно. Наверное, того, что раньше так не было. Надо продавливать разумные организационные подходы для постепенной интернетизации некоторых элементов дистанционного консультирования и мониторинга.



«ИКС»: Какого ИТ- и цифрового технологического обеспечения потребует использование модели uber'изации медицины?

А. ГУСЕВ: Идея Uber'a состоит не в специальном оборудовании или технологиях, а в совершенно ином подходе к бизнес-модели. Фактически uber-

модель – это бизнес, основанный на «сталкивании лбами» конкурирующих между собой профессионалов и подразумевающий заработок на основе их

вынужденного демпинга. Это хорошо клиентам (пациентам), хорошо владельцу uber-подобного сервиса, но это может по крайней мере в первое время встретить жесткое сопротивление со стороны исполнителей – врачей. С учетом кадрового голода и непростой ситуации в плане рыночной конкуренции в здравоохранении проблемы тут не в технологическом обеспечении, а в живучести этой модели в принципе.

А. СВИРИДЕНКО: Терминалами для доступа к данной услуге должны быть уже имеющиеся у пациентов смартфоны и ноутбуки. Работать услуга должна в обычных интернет-сетях, в том числе нестабильных. Показ рабочего стола и совместный просмотр документов позволят обсудить имеющиеся у пациента результаты анализов и другие медицинские документы. При необходимости можно воспользоваться функцией записи разговора, в том числе для контроля качества оказываемых услуг и улучшения работы сервиса. Что касается коммуникации «врач – пациент», то это должен быть 100%-ный интерактив. Для комфортного общения задержка передачи голоса или видео не должна превышать 500 мс, т.е. коммуникация должна осуществляться по RTP-протоколу. Система должна поддерживать любое видеоразрешение: SD, VGA 640 x 480 либо HD 625, Full HD 1080. Интеграторы должны быть готовы к тому, что количество пользователей системы будет увеличиваться, и, например, поддерживать не менее тысячи од-



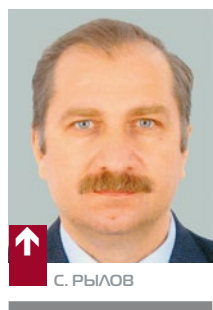
А. ГУСЕВ

новременных участников в разных конференциях на одном сервере.

П. АДЫЛИН: Основное условие uber'изации – доступ врачей и пациентов к электронной площадке взаимодействия. Минимальные требования – создание реестра врачей с их компетенциями и рейтингом и форма обратной связи пациента и врача. Для оказания медицинских услуг ключевым является ведение ЭМК пациентов, в том числе их безопасное хранение и заполнение в реальном времени. Использование гаджетов делает неизбежным развитие так называемого интернета медицинских вещей. Очевидно, будут востребованы решения для сбора и обработки данных, полученных из таких источников. Для взаимодействия внутри uber-платформы требуются сервисы онлайн-видеосвязи (WebRTC), системы обработки изображений. В рамках uber'изации на первый план выходит совместное использование оборудования для диагностики. Также будет востребовано ПО для клинических исследований. При развитии uber-медицины некоторые ИТ-компании смогут получить новых клиентов, предоставляя аутсорсинг-услуги обработки результатов исследований. Например, индийская компания Wipro проводит анализ телерадиологических снимков для ряда американских больниц, не считая врачей частной практики. В мире также появились uber-платформы, которые объединяют не только докторов, но и фармацевтов, и страхователей в сфере здравоохранения (например Oscar Network). Кроме того, необходимо будет технологически обеспечить финансовое взаимодействие участников, т.е. потребуются интеграция с платежными системами.



«ИКС»: Как при такой модели могут решаться особенно актуальные в здравоохранении вопросы информационной безопасности персональных медицинских данных?



С. РЫЛОВ

Сергей РЫЛОВ, начальник ВЦ ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ: С точки зрения защиты персональных данных необходимо выделить два сегмента – логистический – непосредственно поиск услуги, в которой могут быть использованы ФИО пациента, банковские реквизиты и

тип необходимой услуги (эта информация не попадает в категорию сведений о состоянии здоровья и алгоритмы защиты таких данных реализованы не раз), и второй сегмент – непосредственно медицинская информация (правила ее обработки определены нормативными документами и существует масса примеров реализации).

А. ДОРМИДОР: Очевидно, что без обеспечения надежного хранения информации о пациентах не обойтись. Насколько мне извест-



А. ДОРМИДОР

но, разработчики uber-системы предусматривают различные схемы идентификации и защиты персональных данных, но даже и это порой не спасает от утечки персональных данных. Ведь обладая информацией о социальном страховании, номере кредитной карты, имени, месте проживания и прочем, любой человек сможет обмануть систему и монетизировать имеющиеся данные. Важно этого не допустить и, конечно, в этой области необходимо не только серьезное техническое, но и законодательное подкрепление.

Б. ЗИНГЕРМАН: Я считаю, что тема персональных данных излишне раздута. Объективно такой проблемы нет. Да и защита персданных сегодня осуществляется по формальным признакам, а не по сути. Но любое упоминание 152-ФЗ способно легко убить неокрепший проект в сфере дистанционной медицины.

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ Дискуссионного клуба читайте на



www.iksmedia.ru

Под давлением

Несмотря на крепкий рубль и неплохую динамику индикаторов широкого рынка, акции отечественного сектора телеком & ИТ были среди аутсайдеров.



Тимур
НИГМАТУЛЛИН,
финансовый
аналитик,
ГК «ФИНАМ»

В конце лета и в первой половине осени котировки основных индикаторов российского фондового рынка изменялись разнонаправленно. Курс американского доллара продемонстрировал снижение, потеряв 2,8% до 63 руб.

Если подробнее говорить о причинах такой динамики котировок, то поддержку национальной валюте и индексам широкого рынка в основном оказали цены на нефть. В частности, Международное энергетическое агентство в своем августовском отчете сообщило, что предложение нефти может скорее сбалансироваться со спросом, если страны ОПЕК и Россия договорятся о значимом сокращении добычи. Пока, правда, неясно, насколько быстро это произойдет. Укреплению нефтяных котировок также способствовало сезонное уменьшение запасов жидких углеводородов в США.

Отмечу и неплохую макростатистику по России. ВВП во II квартале снизился на 0,6% г/г, что чуть лучше ожиданий. Индекс потребительской уверенности растет вот уже третий квартал подряд, находясь все еще, впрочем, на отрицательной территории. Инфляция продолжает замедляться – с начала года по конец сентября она составила всего 4,1%.

Тем не менее рассчитываемый в рублях, как и основной индекс ММВБ, отраслевой индекс телекоммуникаций (MICEXTLC) Московской биржи просел на значительные 11,4% до 1574,8 пунктов. Не пощадила коррекция и почти все торгующиеся на иностранных площадках в долларах акции и расписки российских телеком & ИТ-компаний.

Падение котировок как предчувствие

Среди акций телекоммуникационных компаний, торгующихся на Московской бирже, в лидерах падения оказались бумаги МТС: рыночная капитализация крупнейшего российского мобильного оператора сократилась на 12,8%. Основная причина снижения котировок акций оператора носит, однако, технический характер. Так, 14 октября у МТС состоялась дивидендная «отсечка» по реестру акционеров по промежуточным выплатам за первое полугодие 2016 г. Всего оператор заплатил 11,99 руб. на одну бумагу, что соответствует дивидендной доходности 5,16% годовых.

Вместе с тем и МТС, и другие представители телеком-сектора находились под давлением и по ряду других причин. В частности, на мой взгляд, инвесторы активно выходили из бумаг в преддверии публикации отчетности операторов за III квартал 2016 г. Скорее всего, результаты у всего сектора будут в той или иной степени слабыми из-за ужесточения ценовой конкуренции. Особый вклад здесь вносит выход Tele2 на ключевой для сотовиков московский рынок. По оценкам, Москва приносит операторам большой тройки до 35–40% операционной выручки.

Само собой, давление на акции оказывает и перспектива вступления в силу подзаконных актов, разрабатывающихся на основе «поправок Яровой». Напомним, ранее руководители МТС, «Вымпел-Кома», «МегаФона» и Tele2 в письме главе Совета Федерации говорили о потенциально возможном росте расходов на 2,2 трлн руб. при негативном сценарии развития событий.

Рисковый актив

Среди компаний ИТ-сектора наибольшее снижение показали акции «Яндекса». На американской бирже Nasdaq соответствующие котировки просели на 18,4%, что выглядит несколько необычно, учитывая укрепившийся за это время рубль, поскольку котировки номиниро-

Справка

ИКС



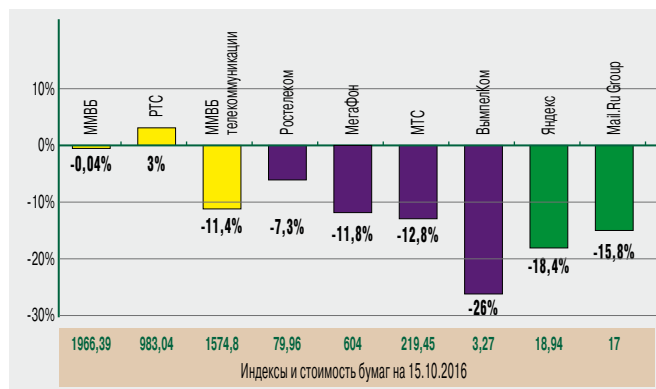
С 15 августа по 15 октября 2016 г. ключевой российский индекс ММВБ показал небольшое снижение и к концу периода закрылся немногим выше 1966 пунктов, а его долларовой аналог РТС из-за укрепления нацвалюты прибавил 3% до 983 пунктов.

Давление
на акции оказы-
вает перспектива
вступления в силу
подзаконных
актов на основе
«поправок Яровой»

ваны в валюте. В случае с «Яндексом» важным фактором мог стать спад интереса к рисковым активам у американских инвесторов в преддверии повышения ставок ФРС США. Уверенность в этом растет после ряда заявлений чиновников ФРС и публикации протоколов последнего заседания регулятора. Помимо этого, в США недавно стартовал сезон отчетности: в конце октября – начале ноября отчитается большая часть компаний из базы расчета индекса широкого рынка. Пока результаты крупнейших компаний выглядят слабыми, что провоцирует коррекционные настроения.

Наконец, нельзя не отметить негативный новостной фон для бумаг «Яндекса» и отчасти Mail.Ru Group. Они находились под давлением после публикаций в СМИ о том, что, по независимым оценкам, «Яндекс» (а значит, и тесно взаимодействующая с ним в сегменте контекстной рекламы Mail.Ru Group) теряет долю рынка из-за обострения конкуренции с Google. По данным Liveinternet, еще в мае на «Яндекс» приходилось 57% запро-

Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 15.08.2016 по 15.10.2016



сов на поиск информации, а в сентябре эта доля снизилась до 55,7%. Google же за лето нарастил долю на 1,7 п.п.

■ ■ ■

На мой взгляд, предстоящий сезон квартальной отчетности в России приведет к тому, что акции телеком-сектора ускорят падение, а акции ИТ-сектора будут плавно выкупаться на фоне сильных, по крайней мере с точки зрения финансовых показателей, результатов. Впрочем, прогноз в значительной мере зависит от цен на нефть, которые по-прежнему оказывают существенное влияние на отрасли и российскую экономику в целом. ИКС



Специальные условия при оформлении подписки для корпоративных клиентов!

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

Подписчики журнала гарантированно получают доступ к электронной версии журнала «ИКС» в день его выхода

Оформляйте подписку
в редакции — по телефону: +7 (495) 785 1490
или по e-mail: podpiska@iksmedia.ru



Светлое будущее «темного» волокна

Несмотря на то что операторы-первопроходцы начали предлагать «темное» волокно в аренду еще десять лет назад, эксперты рассматривают этот сегмент телекоммуникационного рынка как формирующийся. О драйверах его роста – Сергей ФОМИЧЕВ, директор по развитию бизнеса компании «Мастертел».



Сергей ФОМИЧЕВ

– Как вы оцениваете конкурентную среду в сегменте аренды «темного» волокна в Москве и в ближайшем Подмосковье?

– Как ни странно, текущая экономическая ситуация положительно влияет на рынок «темного» волокна: она вынуждает компании разных размеров думать об оптимизации расходов, считать деньги. Как следствие, они выбирают решения, которые при тех же функциональных возможностях обходятся дешевле, чем аренда каналов связи, и уж тем более чем прокладка собственного волокна. Так что сегодня основными конкурентами нашей и ряда других компаний – провайдеров «темных» волокон являются организации, которые прокладывают оптические кабели на подрядной основе под каждый конкретный проект.

– Какие задачи решают сегодня операторы связи, ЦОДы, владельцы бизнес-центров с помощью аренды «темного» волокна?

– У каждой из перечисленных групп потребителей задачи свои. Операторы связи таким образом строят свою телекоммуникационную инфраструктуру. Коммерческие центры обработки данных решают с помощью «темных» волокон вопрос доступа к точкам обмена трафиком, таким как ММТС-9 и ММТС-10, а также предлагают компаниям, которые размещают у них свое оборудование, высокоскоростные каналы связи между собой и их офисами. Кроме того, крупный бизнес с территориально распределенной структурой получает возможность с помощью «темного» волокна объединять свои филиалы. Владельцы офисных центров, пожалуй, реже других обращаются за данной услугой, в основном – с целью передачи служебной информации между зданиями.

– Считается, что использование «темных» волокон обходится компаниям дешевле аренды каналов, поскольку дает им возможность выбирать оборудование, исходя из своих потребностей. Как соотносятся доли затрат на «темное» волокно и окончное оборудование в себестоимости услуги аренды канала?

– Определить себестоимость какого-то конкретного канала невозможно, поскольку сеть любого оператора – это сложный организм. По сути, цена на услугу аренды каналов связи формируется исходя не столько из их себестоимости, сколько из ситуации на рынке.

– Каковы в таком случае основные преимущества аренды «темных» волокон перед арендой каналов?

– Во-первых, «темное» волокно позволяет компаниям организовывать каналы со скоростью более 10 Гбит/с, т.е. задействовать его максимальную пропускную способность. Во-вторых, в этом случае клиент получает возможность полностью контролировать защищенность корпоративной среды передачи данных и тем самым повысить уровень своей информационной безопасности. В-третьих, такого заказчика никто и ничто не ограничивает в выборе окончного оборудования. Оно может быть любым, вплоть до DWDM-системы. Иными словами, арендуя «темные» волокна, заказчик получает полную свободу в выборе решений, приобретая, по сути, весь спектр возможностей оператора связи и избегая при этом проблем с обслуживанием собственных кабелей.

– Каким должен быть масштаб бизнеса оператора связи, коммерческого ЦОДа, владельца офисной недвижимости для того, чтобы аренда «темного» волокна была оправдана с точки зрения затрат?

– Если говорить об операторах, то аренда «темных» волокон выгодна и небольшим, локальным компаниям, которые могут построить на их основе всю свою телекоммуникационную инфраструктуру, и игрокам «большой пятерки», которым «темные» волокна бывают нужны для предоставления услуг их собственным заказчикам или для дальнейшего развития сетей. От приобретения «темных» волокон и их последующей перепродажи своим клиентам выигрывают и коммерческие ЦОДы независимо от размеров бизнеса.

– Как, по-вашему, будет развиваться сегмент провайдинга «темных» волокон в ближайшие годы в России?

– С моей точки зрения, динамика будет положительной. Это устойчивый тренд, который задается в том числе самими операторами связи. У них уже сложилось понимание, что модернизировать кабельную инфраструктуру необходимо. По большому счету все оптические кабели в Москве дублируют друг друга, и «темное» волокно даст возможность операторам отказаться от использования большого числа кабелей малой емкости в пользу «толстых» кабелей с большим количеством волокон.

Беседовала Александра КРЫЛОВА

5G: драйверы и сценарии

Переход от сетей 2G к 3G принес абонентам во всем мире опыт использования мобильного интернета. Заменяя 3G-смартфон на 4G, они оценили скорость загрузки музыки и видео. О том, какие возможности откроются перед абонентами сетей 5G, – Лидия ВАРУКИНА, директор по технологическому развитию в регионе Восточная Европа, Nokia.



Лидия ВАРУКИНА

Драйверы стандартизации

– Как бы вы оценили текущую ситуацию на глобальном рынке телекоммуникаций с разработкой стандарта 5G?

– Как очень интригующую. Наибольшую заинтересованность в стандартизации 5G проявляют операторы, которые приблизились к исчерпанию емкости своих сетей 4-го поколения. Такие игроки есть и на азиатском рынке, и на рынке США. Они пытаются максимально ускорить процесс. Многие производители абонентских и инфраструктурных решений готовы поддержать их своими предстандартными продуктами. В итоге если год-два назад мы говорили, что первый стандарт 5G появится в 2019 г., то сейчас ожидаем выхода первых спецификаций 5G уже в конце следующего года. А это значит, что за полгода до выхода стандарта (он будет зафиксирован только в рамках 15-го релиза 3GPP в середине 2018 г.) нам станет понятно, из чего будет состоять радиоинтерфейс для определенных сценариев использования 5G.

Пока ясно только, что первые спецификации 5G будут ориентированы на поддержку сервисов высокоскоростной передачи данных, или Extreme Broadband в терминологии Nokia, обеспечивающих до 10 Гбит/с на базовую станцию. Иными словами, игрокам, заинтересованным в скорейшей стандартизации технологии, требуются очень высокие скорости или большая емкость сети.

– Интересно зачем?

– Один из сценариев – замена фиксированного доступа: вместо «оптики в каждый дом» – «5G в каждый дом». В качестве абонентского устройства будет использоваться стационарный 5G-модем с WiFi-маршрутизатором, аналогичный доступному сегодня устройству для сетей LTE.

Революция или эволюция?

– Насколько серьезные изменения должны претерпеть сотовые сети при переходе от 4-го поколения к 5-му?

– Пока мы видим серьезные изменения не на уровне радиоинтерфейса, а в архитектуре сети. И связаны они во многом будут с процессом, который идет помимо воли телеком-вендоров, – с переходом к облачным технологиям, упрощающим реализацию сервисов и повышающим эффективность их предоставления конечному пользователю.

При переходе к виртуализированным решениям операторы смогут использовать любое доступное на рынке ИТ-оборудование, а у поставщиков телекоммуникационного оборудования покупать программное обеспечение, реализующее функционал того или иного сетевого элемента.

В ядре сети ряда операторов такая возможность уже реализуется, а вот в том, что касается топологии подсистемы радиосети, есть некоторые нюансы. Модули цифровой обработки сигналов, управления и транспорта на базовых станциях уже сейчас можно реализовать на ИТ-оборудовании, а радиомодули с аналоговыми радиоэлементами еще долгое время будут существовать в традиционном виде.

– То есть переход к 5G потребует больших изменений архитектурного плана?

– Да, но в связи с использованием виртуализированных сетевых элементов и облачных инфраструктур для операторов процесс будет не столь болезненным. Собственно, таким образом и обеспечивается защита инвестиций операторов в сети LTE и LTE Advanced. Но радио всегда стоит особняком, и если стандартом будут предусмотрены новые диапазоны частот, значит, придется использовать новые радиомодули.

– Какая роль в архитектуре сетей 5G отводится платформе IMS, возможности которой российские операторы в сетях 4G используют далеко не полностью?

– Изначально сотовые сети создавались для поддержки голосовой связи, и потому в составе своей инфраструктуры они имеют элементы ядра поддержки голосовых услуг. Затем к этим сетевым элементам добавились новые – для поддержки услуг пакетной передачи данных. Сейчас у поставщиков оборудования существуют две параллельные линейки: элементы ядра для поддержки услуг с коммутацией каналов (голосовых) и элементы для поддержки услуг с коммутацией пакетов, а у оператора это – две разные подсистемы. Однако при переходе к протоколу IP практически во всех сегментах сети (а в LTE изначально голос предполагалось передавать через IP) появилась возможность перейти к унифицированным сетевым элементам, способным осуществлять поддержку услуг передачи голоса. Сделать это можно путем добавления новых программных модулей в устоявшуюся архитектуру IMS.

Поскольку эта платформа у операторов имеет облачную архитектуру, логично реализовать на ней поддержку традиционных сервисов с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов, превратив ее в IMS Centric Core.

Тестирование показало

– В сентябре два оператора объявили о тестировании прототипа системы 5G в России. Как это было?

– Начну с того, что при разработке прототипов 5G для нас важно создать стандартное решение, поскольку оно экономически эффективно, способствует появлению на рынке общей экосистемы, обеспечивает наличие абонентского оборудования и в итоге экономию на масштабах. На это направлены наши исследования в области стандартизации. Результаты этой работы мы демонстрируем операторам по всему миру.

Один из таких ранее уже продемонстрированных другим операторам прототипов системы 5G с радиоинтерфейсом нового типа с точки зрения новой структуры кадра, обеспечивающей минимальную задержку около 1 мс, мы показывали компании МТС в Москве и компании «МегаФон» в Нижнем Новгороде.

Для демонстрации возможностей прототипа системы 5G (в ней применялась та же технология OFDM, что и в LTE-оборудовании) наша компания получила разрешение на работу в диапазоне 4500 МГц в полосе 200 Гц. Новый радиоинтерфейс обеспечивал агрегацию двух несущих шириной 100 МГц. В ходе демонстрации удалось достичь скорости 4,5 Гбит/с на линии вниз (от базовой станции к абонентскому терминалу) и 0,4 Гбит/с на линии вверх (от абонента в сторону базовой станции). Таким образом, суммарная пропускная способность системы с новым радиоинтерфейсом составила 4,9 Гбит/с.

– Какие принципиально новые возможности, доступные на столь высоких скоростях, были показаны операторам?

– Мы передавали видеопоток в формате 360 градусов с разрешением 8K Ultra HD с сервера на «умные» очки пользователя, который принимал различные положения, поворачивал голову, и видеопанорама менялась. Для передачи видео в таком формате и с таким разрешением в среднем требуется 500 Мбит/с. Понятно, что если таких пользователей несколько, то порог в 1 Гбит/с – пиковая скорость для систем 4-го поколения – окажется превышенным. Напомню, что средние скорости в сети LTE, как правило, ниже 100 Мбит/с, а в сети LTE Advanced не превышают нескольких сотен мегабит в секунду.

– Как бы вы прокомментировали результаты этих испытаний?

– Новое поколение технологий успешно, когда есть качественный скачок в пользовательском опыте. Абоненты задумываются о покупке нового устройства и об использовании новых возможностей операторской сети тогда, когда это необходимо для потребления ка-

ких-либо сервисов. Появление такого качественно нового сервиса, доступного только в сетях 5G, как, к примеру, видео в формате 360 градусов, способно вызвать у пользователей сначала интерес, а затем и потребность в технологии, дающей возможность комфортного просмотра.

Для успешного перехода к 5G скачок должен произойти и в бизнес-сервисах – для автоматизации и роботизации различных процессов. Очевидно, что в этом случае потребуются новый радиоинтерфейс с минимальными задержками. Ведь при дистанционном управлении теми или иными механизмами большая задержка может стать причиной аварии.

– Что помимо нового радиоинтерфейса могут применять операторы сотовой связи для минимизации задержек?

– Приблизить облачные ресурсы к конечному пользователю, комбинируя централизованные ресурсы и ресурсы распределенные, объединенные между собой в сеть. Такие распределенные вычислительные средства должны быть максимально приближены к абоненту. К примеру, для поддержки сервисов виртуальной реальности, где задержка передачи должна быть не больше 1 мс, контент нужно размещать на расстоянии не более 50 км от пользователя, т.е. сервер должен находиться в том же регионе, что и его потребитель.

Для сервис-провайдеров, операторов сотовых сетей такое распределенное облако открывает окно новых возможностей – выхода на рынки онлайн-игр, виртуальной реальности, где ранее они уступали OTT-игрокам.

Другой пример – сервис Connected Car, предполагающий предоставление информации об изменении скорости или полосы магистрали одним из участников дорожного движения с минимальной задержкой, причем централизованно, через узел связи. Логично рассматривать в этой роли базовую станцию, на которой размещен вычислительный комплекс. За счет его использования можно значительно сократить время на передачу информации – до 10 мс в сети LTE. И в нашем портфеле уже есть решение вычислительного средства на границе мобильной сети – Mobile Edge Computing. Сейчас эта технология, одним из инициаторов развития и стандартизации которой выступила компания Nokia, рассматривается в ETSI.

– Когда, по-вашему, появления 5G-сетей можно ожидать в России?

– Развитие и внедрение новых приложений и технологий неизбежно, и потребность в больших скоростях и малых задержках обеспечит появление новых сетей 5G. В России появление сетей 5G зависит от многих факторов – от наличия на рынке абонентских терминалов, доступности спектра под 5G, регуляtorики. Однако мы планируем запустить тестовые кластеры 5G с российскими операторами в 2018 г. Коммерческие сети, наверное, появятся позже.

Беседовала Александра КРЫЛОВА

Коммерческие сети IoT: оправдаются ли амбиции?



2017 г. станет лакмусовой бумажкой для технологий интернета вещей.



Татьяна
ТОЛМАЧЕВА,
iKS-Consulting

Вот уже несколько лет вендоры усиленно подогревают интерес к технологиям IoT. Сейчас, наконец, спрос на решения интернета вещей, в первую очередь промышленного, начал расти.

В нашей стране этот рынок существует пока в зачаточном состоянии. Операторы мобильной связи формируют спрос на инновации IoT услугами транспортной телематики на базе его предшественницы, технологии M2M. В конце 2015 г. в России насчитывалось, по разным оценкам, от 7 до 16 млн SIM-карт M2M (для сравнения: в США годом ранее было зарегистрировано 42 млн таких SIM-карт).

Какой нужен стандарт?

Однако удержать лидерство на рынке интернета вещей мобильным операторам будет сложно, так как технологии 2G/3G имеют ряд критически важных для IoT ограничений, а именно:

- ⊖ Высокая стоимость соединения. Средняя абонентская плата за M2M-подключение в сети мобильной связи составляет \$2–3 на SIM-карту в месяц, а стоимость отдельных приложений может достигать до нескольких десятков долларов в месяц.
- ⊖ Низкая проникающая способность сигналов в определенных средах, например внутри зданий или под землей, а также небольшая дальность.
- ⊖ Высокая стоимость оконечных устройств. GPRS-модуль для сетей

2G/3G стоит около \$10, а LTE-модуль в сетях 4G – до \$40.

- ⊖ Высокое энергопотребление оконечных устройств, из-за которого требуется частая подзарядка или замена батареи, что усложняет и удорожает обслуживание.

Все это означает, что сети мобильной связи не подходят для многих потенциально востребованных приложений интернета вещей большого радиуса действия. Неслучайно специально для развертывания IoT-приложений были разработаны LPWA-технологии (Low-Power Wide-Area) со следующими характеристиками:

- ⊕ низкое энергопотребление, значительное время автономной работы оконечных устройств, срок жизни аккумулятора до 10 лет;
- ⊕ большой радиус действия и высокая проникающая способность сигнала;
- ⊕ недорогие чипсеты и более низкие по сравнению с мобильной связью затраты на развертывание сети;
- ⊕ низкая стоимость подключения – в диапазоне \$1–12 в год за устройство;
- ⊕ более низкая по сравнению с сетями мобильной связи скорость передачи данных (не выше 100 бит/с).

К группе стандартов LPWA относятся SigFox – детище одноименной компании, LoRaWAN, продвигаемый ассоциацией LoRa Alliance, и RPMA, разработанный компанией Ingenu.

Ожидается, что LPWA-технологии, в свою очередь, будут конкурировать с

Табл. 1. Сравнение технологий IoT

Технология	SigFox	LoRa	NB-IoT	RPMA	LTE-M
Бизнес-модель	Международная сеть	Позволяет разным компаниям развертывать сети IoT, пока без роуминга	Продажа технологии	Продажа технологии	Модернизация сетей мобильной связи для извлечения дополнительных доходов
Зрелость технологий	Зрелая	Есть сети частные и национального масштаба	Нет внедрений	Зрелая, в основном частные сети	В процессе стандартизации 3GPP
Экосистема	Развита, оконечные устройства доступны	Ранний этап развития	Не развита	Не развита	Не будет развита до 2017 г.
Затраты и сложность развертывания	Низкие	Средние	Средние	Высокие	Очень высокие

еще некоммунализованными технологиями 4G (EC-GSM-IoT, NB-IoT, LTE-M).

Урожай-2016

Какой стандарт будет доминировать на рынке IoT – вопрос не одного года. Но многие технологические компании считают, что занимать выжидательную позицию – значит, потерять потенциально перспективный рынок.

Инфраструктура для национальных общественных сетей интернета вещей уже создается. Нынешний год дал высокий урожай коммерческих сетей IoT на базе технологии LoRa (протокол LoRaWAN). География новых сетей – от нидерландской KPN, бельгийской Proximus и французских Orange и Objenious (дочерняя компания Bouygues Telecom) до тайваньской Asia Pacific Telecom, в которой уже насчитывается 500 базовых станций в центральной части Тайваня и Таоюане. Ожидается, что до конца 2016 г. сети LoRaWAN запустят в эксплуатацию швейцарский оператор Swisscom, индийский Tata Communications и российский StarNet, а в целом к концу года в мире будет около двух десятков коммерческих сетей IoT.

Они были первыми

Первым в мире коммерческим LPWA-оператором принято считать французский стартап SigFox, который начал предлагать услуги IoT за абонентскую плату в 2011 г. По информации компании, в 2015 г. ее выручка составила \$12 млн. Компания уже привлекла порядка \$150 млн инвестиций в четырех раундах и планирует провести очередной раунд финансирования. Во Франции SigFox установила 1200 базовых станций, в Испании – 1300. По данным на середину 2016 г., ее сеть охватывала 24 страны (7 млн устройств). До кон-

ца текущего года SigFox планирует довести количество стран присутствия до 30.

Компания разработала собственную технологию, которую сейчас активно продвигает во многих странах. Во Франции и США SigFox сама выступает оператором своей сети. В других странах она разворачивает сеть с помощью региональных сетевых операторов. В Великобритании, например, это Arqiva, в Нидерландах – Aeria, в Сингапуре и на Тайване – UnaBiz, в Колумбии – Phaxsi Solutions. Региональные сетевые операторы SigFox имеют собственные каналы продаж. Так, реселлером Arqiva в Великобритании является Wireless Logic (провайдер управляемых сервисов M2M & IoT).

Сценарии использования интернета вещей SigFox предполагают низкий ARPU. По словам учредителей компании, главной целью было довести стоимость подключения одного устройства до \$1 в год и тем сделать бизнес-кейс продажи подключенных устройств с оплаченной связью жизнеспособным.

У SigFox есть сценарии комбинированного использования сетей IoT и сетей мобильной связи. Поэтому в странах присутствия SigFox пытается работать в тесном партнерстве с операторами связи, например с Telefonica, NTT и др. Недавно компания заявила о стратегическом партнерстве с телекоммуникационной и медиагруппой Altice, дочерней компанией второго крупнейшего оператора связи Франции SFR. Altice интегрирует сервис интернета вещей SigFox в свой продуктовый портфель. Во Франции, где сеть SFR охватывает 92% населения, партнерство позволит предложить решения широкополосной и узкополосной передачи данных (технологии 4G или Wi-Fi, энергоэффективная LPWA). Это даст SFR конкурентное преиму-

Табл.2. Запущенные коммерческие сети IoT в мире, июль 2016 г.

Оператор	Страны покрытия	Технология	Дата запуска
SigFox	24 страны	Проприетарная SigFox	2011
«Стриж Телематика»	Россия	Проприетарная	2014
KPN	Нидерланды	LoRa	Июль 2016
SK Telecom	Южная Корея	LoRa	Июль 2016
Objenious	15 крупнейших городов Франции	LoRa	Февраль 2016
Proximus	10 городов Бельгии, национальное покрытие до конца 2016 г.	LoRa	Декабрь 2015
FastNet (Telco CA)	Южная Африка	LoRa	2015
Senet	США	LoRa	2015
Asia Pacific Telecom	Тайвань	LoRa	Август 2016
«Лейс» (Everynet)	Россия	LoRa	2016
Orange	Пилот в Гренобле (Франция)	LoRa	Конец 2016
Swisscom	Пилот в Женеве и Цюрихе (Швейцария)	LoRa	Конец 2016
Tele2	Пилот в Гетеборге (Швеция)	LoRa	Конец 2016
Unidata	Рим (Италия)	LoRa	Конец 2017
Du	Пилот в Дубае (ОАЭ)	LoRa	Конец 2016
Tata Communications	Дели, Мумбаи, Бангалор (Индия)	LoRa	Конец 2017

Источник: iKS-Consulting

щество перед операторами Orange и Bouygues Telecom, которые также объявили о запуске своих сетей IoT – на базе стандарта LoRaWAN.

Коллеги-конкуренты

Технология LoRa – конкурент SigFox. И сами технологии, и бизнес-модели их разработчиков заметно различаются.

Бизнес-модель компании SigFox базируется на принципах централизации: компания владеет программно-аппаратным решением и полностью его контролирует, открывая на определенных условиях протокол для конечных устройств заинтересованным производителям чипсетов и вендорам. Крупные производители типа STMicroelectronics, Atmel, Texas Instruments уже используют SigFox в качестве протокола связи для своих датчиков. Тем не менее закрытость экосистемы ограничивает внедрение инноваций и сдерживает рост объемов рассматриваемого рынка.

SigFox считает, что драйвером массового рынка IoT будут недорогие приложения. Технологические партнеры SigFox не приносят ей доходов. SigFox зарабатывает на предоставлении своей сети региональным сетевым операторам, которые, в свою очередь, зарабатывают на оказании сервисов интернета вещей своим клиентам.

Стратегия LoRa Alliance отлична от стратегии SigFox. Технологию LoRa ее разработчики – Semtech Corporation и исследовательский центр IBM Research – предоставили некоммерческому объединению заинтересованных компаний. Протокол LoRaWAN открыт для всех участников альянса. Они имеют доступ ко всей технической документации, которая позволяет на базе этой технологии создавать собственные решения (модули, шлюзы, приложения и т.д.). В основе технологии лежит чип Semtech LoRa, и Semtech Corporation – единственный поставщик чипов для этих сетей. LoRa Alliance объявил о возможности лицензировать другим производителей чипов, но таковые пока не появились. Таким образом, хотя сама экосистема технологии открыта, есть в ней закрытый элемент. Поскольку дальнейшим усовершенствованием протокола LoRaWAN занимается комитет, состоящий из разных компаний, технология должна быть максимально гибкой. С другой стороны, коллективные разработки, как правило, идут достаточно медленно.

LoRa Alliance считает, что открытый протокол способствует более быстрому распространению технологии. Поэтому любая заинтересованная компания может присоединиться к альянсу и выпускать собственные решения.

LoRa Alliance, как и SigFox, нацелен на операторов связи, но заинтересован также в частных компаниях и стартапах. Важным фактором успеха данной технологии является обеспечение роуминга между сетями LoRa (как коммерческими, так и частными). В настоящий момент этот вопрос не решен. Большого всплеска нового бизнеса или технологий вокруг LoRa Alliance пока не наблюдается.

Особенности технологий LoRa и SigFox (размер, количество и частота передаваемых сообщений, симметричность передачи данных, энергопотребление конеч-

ных устройств и т.д.) определяют различия в сценариях их использования. Например, узкополосные сети SigFox, более пригодные для односторонней передачи данных, эффективно могут использоваться для снятия данных, например, с приборов учета. Именно поэтому технология SigFox хорошо себя зарекомендовала в отрасли ЖКХ.

Стоит назвать еще одного оператора, который пытается формировать глобальный рынок IoT. Это американская компания Ingenu (в прошлом On Ramp Wireless), которая специализируется в развертывании частных сетей с низким энергопотреблением и планирует построить коммерческую сеть IoT на базе своей проприетарной технологии Random Phase Multiple Access (RPMA) в частотном диапазоне 2,4 ГГц. В 2015 г. компания привлекла более \$100 млн финансирования с целью создания до конца 2016 г. в 30 городах США сети, которую она намерена расширять и охватить ею до 70% населения страны.

На российских полях

С 2014 г. на российском рынке услуги IoT предлагает оператор LPWA-сети «Стриж Телематика». По данным компании, она присутствует в 30 регионах РФ и пяти странах СНГ, в ее сети, насчитывающей более 250 базовых станций, работают более 100 тыс. подключенных устройств. В сентябре «Стриж Телематика» объявила о развертывании в Сколково сети IoT на базе своей LPWAN-технологии. Компания зарабатывает на производстве базовых станций и конечных устройств, на услугах развертывания сети, хранения и обработки данных (доступ к веб-платформе системы) и абонентской плате.

Сегменты сети LoRaWAN построены компанией «Лейс» (бренд Everynet). По информации компании, ее оборудование работает в 14 городах, в том числе в Москве, Санкт-Петербурге и Иннополисе в Татарстане. Сеть будет использоваться для работы городских сервисов автоматизации сбора данных приборов учета ЖКУ, управления системами безопасности и мониторинга окружающей среды, организации парковочного пространства, учета использования коммунальной техники, организации безопасного дорожного движения, управления уличным освещением и т.д.

Предполагается, что использование оборудования, произведенного в России (счетчиков со встроенным модулем LoRaWAN, базовых станций сети IoT), удешевит технологию. В январе 2016 г. пилотную зону LoRaWAN запустила компания «СенЛаб Рус». Ожидается, что в ближайшее время на российский рынок выйдет компания StarNet.

IoT-амбиции

Большинство операторов связи, запускающих сети в коммерческую эксплуатацию, достаточно аккуратно прогнозируют целевые показатели реализации своих стратегий в области интернета вещей. Тем не менее они открыто делятся своими IoT-стратегиями, поскольку это помогает привлекать финансирование в проекты. Как правило, операторы фокусируются на следующих направлениях:

- формирование экосистемы IoT (партнерские программы, лаборатории и пр.);

Табл.3. Продуктовые портфели операторов IoT

Оператор	Сервисы	Цели
KPN	Управление умным общественным пространством (умное освещение, уличные табло, умные мусорные контейнеры, умные светофоры, безопасность и пр.); трекинг животных, велосипедов, грузов и т.д. Тариф: \$4,5 – 16,5 в год	1,5 млн подключений до конца 2016 г.
SK Telecom	Передача показаний счетчиков, SafeWatch (умные часы для детей и пожилых); мониторинг промышленной и коммерческой недвижимости (температура, влажность, концентрация CO ₂ и вредных веществ)	4 млн подключений до конца 2017 г.
Objenious (Bouygues Telecom)	Управление транспортом, услуги трекинга/геолокации; автоматизированный сбор показаний счетчиков; предикативное сервисное обслуживание	4 тыс. базовых станций до конца 2016 г.
Proximus	Управление запасами на транспорте; автоматизированный сбор показаний счетчиков; мониторинг мусорных контейнеров со стеклом; анализ параметров жизнеобеспечения зданий (влажность, качество воздуха, температура и пр.)	Нет данных
Asia Pacific Telecom	Приложения для умного города (умная вода, умное электричество, сбор показаний счетчиков, мониторинг показателей); услуги трекинга транспорта, активов, животных; умное предприятие, умный дом	Сеть IoT – инфраструктура для реализации концепции «умный остров»
«Стриж Телематика»	Решения для автоматизированного сбора показаний счетчиков, контроля протечки воды, влажности почвы в теплицах и на полях, температуры и содержания CO ₂	Увеличение выручки в сегменте ЖКХ до 100 млн руб. в 2016 г.

Источник: iKS-Consulting

- приоритизация географических и отраслевых рынков;
- формирование продуктового портфеля IoT;
- выбор стандартов и протоколов;
- стратегия ценообразования;
- стратегия продаж.

Примером могут служить IoT-стратегии нескольких операторов связи.

Компания SK Telecom ввела в коммерческую эксплуатацию сеть LoRaWAN совместно с Samsung и планирует до конца 2017 г. подключить к этой сети не менее 4 млн устройств. Пилотная зона LoRaWAN-сети с частотой 900 МГц первоначально была запущена в четвертом по величине южнокорейском городе Тэгу с целью настройки и адаптации инфраструктуры. Оператор объявил, что за два года инвестиции в сеть IoT составят \$84 млн. Расценки SK Telecom на услуги интернета вещей варьируются от \$0,31 в месяц за передачу показаний счетчиков до \$1,75 в месяц за 100 Мбайт переданных данных (всего шесть тарифных планов).

Для популяризации сервисов интернета вещей оператор реализует партнерскую программу Partner Hub Program, которая нацелена на разработчиков приложений, малые и средние предприятия и стартапы, заинтересованные в развертывании приложений IoT. В рамках этой программы SK Telecom будет предоставлять своим партнерам ресурсы, в том числе лабораторию для тренинга, разработки и продвижения решений. SKT планирует создать модули, которые будут встраиваться в оконечные устройства, с открытой библиотекой API для разработчиков приложений. Для поддержки стартапов компания будет предоставлять эти модули бесплатно, что позволит снизить ба-

рьеры тестирования новых сервисов. SK Telecom планирует открыть центр IoT для управления сетью и оконечными устройствами и модернизировать свою IoT-платформу ThingPlug, запущенную в 2015 г.

SKT планирует предлагать своим клиентам несколько приложений, среди которых сервис удаленного снятия показаний приборов учета ЖКХ, удаленное включение и отключение услуг ресурсоснабжающих организаций. Сеть также будет обслуживать гаджеты, отслеживающие местоположение транспорта или людей, например устройства SafeWatch для наблюдений за пожилыми людьми, детьми и домашними животными.

Компания Orange заявила о своей стратегической цели стать лидером на рынке интернета вещей во Франции. Она планирует заработать на сервисах и приложениях IoT до €600 млн до конца 2018 г. В настоящее время Orange разворачивает сеть LoRaWAN, однако в дальнейшем намеревается использовать и другие стандарты интернета вещей, например лицензированные 3GPP стандарты NB-IoT и LTE-M. Запустить сеть IoT на базе LTE Orange планирует к 2018 г. Компания предполагает создать такую архитектуру сети IoT, которая позволит работать без помех разным видам IoT-сетей.



Фактические результаты претворения в жизнь стратегий операторов IoT-сетей в 2017 г. станут лакмусовой бумажкой, показывающей, настало ли время для реализации больших надежд, возлагавшихся на технологии интернета вещей. Только тогда можно будет оценить, насколько успешны усилия операторов публичных IoT-сетей по формированию спроса на сервисы и приложения интернета вещей и насколько их стратегии эффективны. ИКС

OpenStack на пути от гиков к массовому пользователю

Программные продукты на базе свободного ПО могут решить задачи и крупных enterprise-заказчиков, и SMB-компаний, считает управляющий директор SUSE в странах СНГ Владимир ГЛАВЧЕВ.



Владимир ГЛАВЧЕВ

— Когда и при каких обстоятельствах компания SUSE оказалась в России? Какое место сейчас занимает российский рынок в ее бизнесе?

— Небольшая немецкая компания SUSE появилась на рынке в 1992 г. с уникальным для того времени продуктом — ОС Linux уровня enterprise. В 2004 г. она была куплена компанией Novell, и с этого момента можно отсчитывать ее присутствие на российском рынке. Конечно, и до этой сделки в российских компаниях использовались продукты SUSE, но в стране не было ни представительства, ни службы поддержки, ни партнерской сети. Компания Novell тогда была хорошо известна в России, у нее здесь было множество заказчиков, партнеров, обученных специалистов и т.д. В результате этой покупки вся партнерская и клиентская сеть Novell стала доступной для бизнеса компании SUSE, и ее продукты получили мощный импульс для распространения на российском рынке. Сейчас наша европейская штаб-квартира рассматривает российский рынок как один из наиболее важных и перспективных, несмотря на нынешнюю политическую ситуацию, санкции и осложнения в отношениях между европейским и российским бизнесом. Руководство компании прекрасно осознает масштаб и потенциал российского рынка. Причем один из главных доводов в пользу такой позиции — это большая территория страны, на которой по определению не может быть маленького бизнеса.

— В чем различия в восприятии концепции свободного ПО на российском рынке и за рубежом?

— Свободное ПО имеет одинаковые преимущества на всех рынках, поэтому различия в его восприятии фактически нет. Общение с западными коллегами показывает, что везде наблюдается одна и та же картина: лет десять назад у бизнеса еще оставались сомнения по поводу использования свободного ПО в критических для бизнеса системах, но этот барьер давно устранен. Надежность функционирования продуктов на базе свободного ПО многократно доказана на практике, и оно прочно заняло свое место на рынке и продолжает развиваться.

— Раньше свободное ПО ассоциировалось прежде всего с ОС Linux, а какие продукты сегодня являются визитной карточкой СПО?

— Безусловно, ОС Linux как была, так и осталась неким флагманом свободного ПО, но за последние годы появился целый ряд популярных СПО-продуктов, которые воспринимаются на рынке как полноценные готовые для бизнеса решения. Среди них есть почтовые и CRM-системы, системы для коллективной работы и т.д. Например, ком-

пания SUSE специализируется на развитии таких направлений, как облачные вычисления, программные хранилища, специализированные решения для ритейловых сетей, которые сейчас тоже востребованы на рынке. Но ядром для всех этих решений, конечно, является ОС Linux.

— Какие тренды на ИТ-рынке компания SUSE считает важными для себя и как это проявляется в ее продуктах?

— Основным трендом мы считаем развитие концепции программно реализуемых центров обработки данных, которая предполагает абстрагирование ключевых функций ЦОДа, таких как вычисления, хранение и передача данных по сети, от аппаратной части и их реализацию на программном уровне. Компания SUSE разрабатывает основные компоненты программно реализуемого ЦОДа, а именно SUSE OpenStack Cloud и программно реализуемое хранилище SUSE OpenStack Cloud.

По прогнозам аналитиков, мировой рынок продуктов для программно реализуемых дата-центров в ближайшие годы ждет взрывной рост. Согласно прогнозам аналитической компании MarketsandMarkets, рынок программно реализуемых ЦОДов и их компонентов (SDN, SDS, SDC и т.д.) вырастет с \$25 млрд в 2016 г. до \$83 млрд в 2021 г. Понятно, что доля российского рынка в этих миллиардах невелика, но мы видим в нем большой потенциал. Во всяком случае, мы ожидаем, что у нас этот рынок будет расти с более высокой скоростью, чем общемировой. В известной степени это обусловлено появившимися в последнее время законами. Например, так называемый «пакет Яровой» заставит телеком-операторов изыскивать возможности для построения дата-центров и систем хранения колоссального объема данных, а дешевле всего это сделать с помощью программно реализуемых хранилищ.

— Какие характеристики программно реализуемых СХД и ЦОДов привлекают нынешних заказчиков?

— Главное преимущество использования программно реализуемых продуктов — экономия средств. Взять хотя бы программно реализуемые СХД: их аппаратная часть может состоять из практически любого оборудования, в том числе из пула старых серверов, имеющих дисковые накопители. Все это «железо» управляется специальным ПО и может выполнять задачи самых продвинутых промышленных СХД. Кроме того, программно реализуемые СХД и дата-центры позволяют обеспечить грамот-

ную утилизацию морально устаревшего оборудования вплоть до полного физического выхода его из строя.

Конечно, скептики могут выдвинуть встречный аргумент: дешевое «железо» обычно ненадежное, оно в любой момент может отказать и использовать его в системе, которая должна обеспечивать высокую надежность, доступность и оперативность предоставления данных, нельзя. Отчасти это так. Но всегда ли заказчикам нужны такие высоконадежные высокопроизводительные СХД? Аналитические исследования показывают, что высококритичные данные, используемые, скажем, в военных или финансовых приложениях, составляют примерно 3% общего объема хранимой и обрабатываемой в мировом масштабе информации. Еще порядка 15–20% данных тоже требуют высокой доступности, но имеют меньший уровень критичности. А порядка 75% данных нужно просто хранить, обрабатывать и предоставлять по запросам. К таковым относятся, например, данные с уличных видеокамер, архивы тех же телеком-операторов, данные социальных сетей, медиаконтент пользователей, объемы которого растут просто устрашающими темпами, и т.п. Для хранения, обработки и предоставления этого самого многочисленного класса данных программно реализуемых хранилищ будет более чем достаточно.

– Компания SUSE входит в OpenStack Foundation. Каково ваше участие в разработке платформы OpenStack?

– Компания SUSE является сооснователем некоммерческой организации OpenStack Foundation и платиновым спонсором проекта OpenStack. Кроме того, компания SUSE разработала первую бизнес-реализацию OpenStack, а в 2012 г. выпустила первый релиз SUSE OpenStack под названием SUSE Cloud, который представляет собой решение для построения корпоративного частного облака. О квалификации специалистов SUSE говорят хотя бы результаты их участия в соревнованиях Rule The Stack, на которых представители вендоров соревнуются в скорости развертывания своих реализаций платформы OpenStack. Компания SUSE каждый год побеждает в этих «гонках». При этом стоит отметить, что платформа OpenStack – это достаточно сложный продукт с множеством компонентов, который требует для своей работы много вычислительных ресурсов. Неопытному пользователю проблематично самостоятельно развернуть систему подобного класса. На это обычно уходят недели и месяцы, а наши специалисты на последних соревнованиях сделали это всего за восемь минут.

– В каких направлениях идет сейчас развитие платформы OpenStack?

– Продукты для платформы OpenStack разрабатывает множество компаний. Все они вносят свои улучшения, позволяющие конечному пользователю успешно решать те или иные задачи: повышают скорость работы, улучшают гибкость и интеграцию с другими решениями, совершенствуют пользовательский интерфейс и т.д. Компания SUSE тоже идет по этому пути. Наше ре-

шение SUSE OpenStack Cloud мы интегрируем с другими компонентами, в том числе с программно реализуемыми хранилищами и средствами контейнеризации приложений, работаем также над востребованным на рынке функционалом контейнеризации приложений в среде OpenStack. Все это позволяет корпоративным заказчикам разворачивать законченное решение, которое хорошо интегрируется в их существующую ИТ-инфраструктуру. В общем, платформа OpenStack проходит естественную эволюцию на пути к массовому пользователю.

– Повлиял ли на работу компании в России государственный курс на импортозамещение?

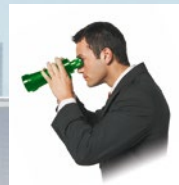
– Безусловно, повлиял и очень сильно, поскольку SUSE – это иностранный бренд, а курс на импортозамещение предполагает минимизацию использования иностранного ПО. В таких условиях иностранный производитель должен предпринять серьезные усилия для того, чтобы сохранить свои позиции на рынке и развиваться далее. Поэтому мы работаем над локализацией наших продуктов и обеспечением квалифицированной русскоязычной поддержки, занимаемся сертификацией наших продуктов во ФСТЭК, создаем программы взаимодействия с российскими производителями аппаратных средств, интеграторами и разработчиками ПО. Да, мы прекрасно понимаем, что в новых условиях некоторых заказчиков мы неизбежно теряем, но есть немало секторов экономики, в которых можно и нужно наращивать свое присутствие. Для нас ценны все заказчики, и крупные, которым нужны тяжелые решения enterprise-класса, и SMB-компании, покупающие один-два сервера.

– Как недавний анонс о слиянии подразделения HP Enterprise Software с компанией Micro Focus отразится на бизнесе SUSE на российском и мировом рынках?

– Это объявление действительно вызвало некоторое недоумение на рынке и породило разные слухи, но хотелось бы всех заверить, что никаких оснований для беспокойства нет. Суть этого слияния состоит в том, что компания Micro Focus, в состав которой входит SUSE, выкупает софтверные активы HP, после чего мы будем функционировать как объединенная компания. Сейчас сделка проходит одобрение антимонопольной службы США, а реализовано объединение будет к осени 2017 г. В соответствии с условиями этой покупки компания SUSE станет приоритетным партнером компании HP, т.е. продукты и решения SUSE будут в первую очередь использоваться в системах Hewlett Packard Enterprise. Для бизнеса SUSE это означает новые перспективы роста как на российском, так и на мировом рынке.



Феномен чиндогу, или Небесполезные инновации



Япония, столкнувшаяся, как и наша страна, с рецессией, делает ставку на high-tech-инновации и глобализацию.



Андрей
ГИДАСОВ,
международный
бизнес-консультант

Япония загадочна. Она часто преподносит сюрпризы. Например, изобретения в Стране восходящего солнца иногда появляются сами по себе, без какой-либо необходимости. Взять, к примеру, такие «незаменимые» вещи, как зонтик для туфель, галстук-зонтик или маска, предохраняющая от брызг при поедании лапши. Как вы считаете, имеет ли смысл заниматься такими странными пустяками? Но японцы из года в год продолжают попол-

нять список подобных изобретений.

Если вы зададите вопрос Кензи Каваками, японскому инноватору и создателю чиндогу, зачем вообще миру такие изобретения, он, скорее всего, пожмет плечами и скажет, что они не такие уж глупые и бесполезные.

Именно таким термином – небесполезные – квалифицирует свои изобретения Каваками. Слово «чиндогу» составлено из двух слов: «чин», что означает «странный» или «любопытный», и «догу» – «инструмент» или «устройство». Тем не менее даже «странное устройство» не охватывает всей палитры значений этого термина. Как объясняет сам автор, его смысл таков: чиндогу – это изобретение, которое может принести пользу, но, несмотря на возможное практическое применение, люди избегают пускать его в ход, чтобы не выглядеть глупыми в глазах окружающих.

Конечно, объяснять явление чиндогу можно по-разному. Можно «винить» восточный менталитет или загадочность японской культуры, а можно относиться к этому виду изобретательского китча как к искусству ради искусства. Какие бы вы выводы не сделали, именно свобода творчества и самовыражения помогала и помогает японцам оставаться лидерами в инновационной сфере.

Самое главное – это идеи, утверждает Тим Мур из Idea Champions, консалтинговой компании, помогающей отдельным людям, командам и организациям пробудить свои творческие способности и реализовать нетривиальные идеи. «Нет никакой разницы, является ли

10 заповедей чиндогу

Для того чтобы понять, является ли изобретение истинным чиндогу, нужно четко следовать 10 заповедям, которые составили Кензи Каваками и Международное общество чиндогу.

1. Чиндогу должны быть практически бесполезными

Это самый главный принцип, который определяет, попадает ли та или иная инновация в категорию чиндогу. Проверьте свой инновационный продукт – если он действительно помогает вам в решении ваших проблем и вы пользуетесь им каждый день, то это точно не чиндогу!

2. Чиндогу должен существовать

Чиндогу должен существовать в действительности. Если у вас только созрела суперидея, но вы не сделали ни шага к ее воплощению, то вы глубоко заблуждаетесь и обманываете самого себя. Чтобы понять, насколько бесполезна ваша инновация, вы должны ее реализовать.

3. Чиндогу – это свобода мысли и действия

Чиндогу свободны быть тем, чем они должны быть. Обычно устройства этого типа выполняют какую-либо практическую функцию.

4. Бесполезность чиндогу должна быть понятна всякому

Если нужность или ненужность вашего изобретения сможет оценить лишь узкий специалист, ядерный физик или врач-проктолог, то не сомневайтесь – это не чиндогу! Любой смерт-

ный должен сразу узнать чиндогу по его практической бесполезности.

5. Чиндогу не продается!

Как только вы взяли за свое творение деньги, вы сразу вычеркнули его из списка чиндогу – ведь этим вы нарушили дух инноваций.

6. Юмор не должен являться единственной причиной создания чиндогу

Да, изобретение может вызывать улыбку, но прежде всего оно должно действительно пытаться решить проблему.

7. Чиндогу – не пропаганда

Чиндогу делают для того, чтобы найти практическое применение. Это не вещь в себе и не философия.

8. Чиндогу не должен быть вульгарным

Изобретение не должно служить для воплощения тайных страстей или предназначаться для вульгарного применения. Чиндогу – это серьезно!

9. Чиндогу не может быть запатентован

Изобретение должно оставаться открытым для пользователей всего мира и не подлежит патентованию. Никакого копирайта и прав собственности!

10. Чиндогу превышает предубеждений

Чиндогу существует равно для всех. Такое изобретение обращено к любому человеку вне зависимости от расы, религии, возраста или пола.



результат изобретения абсурдным, как чиндогу, или нет... Самое главное – нужно упражнять интеллектуальные мышцы, чтобы они пробовали различные комбинации и связывали то, что никогда раньше не было связано», – уверен Т. Мур.

Именно этим важно творчество. Способность увидеть связь между несвязанными элементами рождает новые технологии, разрушает традиционные сектора промышленности, вызывая к жизни абсолютно новые парадигмы. Все дело – в процессе.

Рассмотрим несколько успешных проектов в области инноваций и коммерциализации технологий, которые создали эффективные процессы взаимодействия между исследовательскими вузами, венчурным капиталом и государственными структурами.

Венчурные мосты: за эффективное взаимодействие между частным капиталом и инновационными вузами

Япония отстает от ведущих западных стран в сфере инвестиций бизнеса в исследовательские вузы. Японский частный сектор вкладывает в развитие инновационных вузов 90 млрд йен в год, что составляет лишь 0,7% всех инвестиций в проекты инновационного развития (12 трлн йен). В Германии, например, доля частного бизнеса в поддержке инновационного сектора вузов составляет 3,8%! Кроме того, в Японии отсутствует развитая база для связки крупного бизнеса с академическими проектами.

Так считает и Мики Хираи из венчурной компании University of Tokyo Edge Capital. По ее мнению, для создания более эффективной системы глобальных инноваций в Японии необходимо поднять уровень взаимодействия между частным капиталом и исследовательскими центрами при крупнейших японских вузах. Хираи утверждает, что в японских университетах делается не меньше изобретений, чем в американских, однако отдача от них на порядок ниже – 1:50 по сравнению с США. Множество возможностей теряется просто из-за отсутствия эффективных механизмов коммерциализации. Edge Capital фокусируется именно на технологиях ранней стадии и тесно работает с рядом академических учреждений. Крупнейшим партнером является Токийский университет, который считается лучшим исследователь-

ским вузом Японии. Миссия М. Хираи заключается в поиске «сырых» прорывных технологий, доведении их до «нужной кондиции» и последующей коммерциализации на глобальных рынках.

Но без государственной поддержки никак не обойтись, и японское правительство продолжает поддерживать технологическое предпринимательство. В частности, такие программы, как START, ЯПОИ и Jump Start Nippon привели к появлению ряда успешных глобальных стартапов.

Программа START. Запущенная по инициативе Министерства образования, культуры, науки и технологий в 2012 г., эта программа поддерживает «рисковые» технологические проекты со значительным потенциалом путем создания моста между государственными структурами, венчурными фирмами, частным капиталом и стартапами. Ключ к успеху – активное участие в программе 11 венчурных фондов. Стартапы окружены вниманием целой команды специалистов, которые предоставляют аналитику рынка, помогают в разработке бизнес-плана и буквально доводят технологию до нужной кондиции. Задача проста – вырастить на основе технологической команды вуза стартап с высокой бизнес-стоимостью.

В целом START фокусируется на создании бизнеса в течение одного-трех лет, но в зависимости от продукта, разрабатываемого стартапом, поддержка может быть продлена на больший срок – до проверки концепции.

Японская платформа открытых инноваций. ЯПОИ инициирована Организацией по развитию новой энергетики и промышленных технологий. Платформа помогает молодым талантливым исследователям в разработке бизнес-планов на основе технологий, родившихся в крупных компаниях и университетах. Платформа предлагает предпринимательские курсы и профессиональные «ноу-хау» по коммерциализации технологий. Кроме того, ЯПОИ предоставляет доступ к бизнес-сообществу и инвестиционному капиталу. Первые проекты ЯПОИ были запущены в июне 2013 г.: шесть молодых команд презентовали свои наработки 16 глобальным компаниям, банкам и венчурным фирмам. По результатам проектов было решено продлить ЯПОИ еще на пять лет и запустить по всей Японии.

Нужно упражнять
интеллектуальные
мышцы, чтобы
они пробовали
различные комби-
нации и связывали
то, что никогда
раньше не было
связано.

Тим Мур

Jump Start Nippon. Открытая по инициативе Министерства экономики, торговли и промышленности в 2013 г., эта программа обучает талантливых предпринимателей созданию нового бизнеса. Министерство принимает участие в поддержке предпринимателей и проводит образовательные семинары на тему коммерциализации технологий, прорывных технологий и посевных бизнес-моделей. Цель программы – формирование экосистемы, которая сможет породить множество венчурных компаний и опекаемых ими стартапов. В пилотном проекте 2013 г. приняли участие 21 команда поддержки и 19 проектов.

Рейв для роботов

Пример успешного стартапа – компания Mujin Inc., которая была образована профессором Розеном Дьянковым и Иссеи Такино в Токийском университете в 2011 г. Профессор Дьянков – исследователь лаборатории JSK Robotics Токийского университета, один из наиболее известных экспертов в области робототехники и один из создателей широко известной виртуальной среды автоматизации открытых систем робототехники (open robotics automation virtual environment, OpenRAVE). Дьянков стал вдохновителем проекта Mujin, решив сфокусироваться на автоматизации процесса обучения, совершенно необходимой для интеллектуализации промышленных роботов. Технологии Mujin позволяют существенно сократить сроки и стоимость этого сложного процесса. Такие технологии не залеживаются на полке, и уже в 2012 г. компания получила финансирование серии А в размере \$950 тыс. Через два года Mujin разрабатывает новую технологию – сортировки, которая дает возможность автоматически выкладывать разбросанные детали на производственную линию.

В чем причины успеха стартапов типа Mujin? По мнению М. Хираи, успешный стартап – это комбинация прорывных технологий, команды талантливых и нацеленных на результат предпринимателей и поддержки со стороны венчурного капитала и государственных структур. Еще один важный момент

– успешные стартапы не застревают на местном рынке, а на самой ранней стадии пытаются выходить на глобальную сцену*.

«Золотая возможность» Японии

В январе 2015 г. Кэйданрэн (федерация экономических организаций, объединяющая крупнейшие компании страны, отраслевые ассоциации и экономические группы, своего рода штаб японского предпринимательства) под руководством председателя Садаюки Сакакибары выпустил документ «На пути к процветающей и энергичной Японии»**, который предлагает видение страны к 2030 г.

Как утверждается в документе, сегодня Японии представляется «золотая возможность», возможно, последняя, воссоздать свою экономику. Конечно, на этом пути перед страной стоит множество барьеров, включая значительный демографический спад, резкий рост социальных затрат и проблемы с поставкой энергоресурсов. «Возрождение Японии возможно лишь при условии слаженного взаимодействия государства, бизнеса и граждан», – подчеркивают авторы доклада.

Доклад Кэйданрэн признает, что именно инновации и глобализация станут основными источниками экономического возрождения Японии.

Согласно докладу, в 2030 г. Япония должна обладать следующими четырьмя отличительными чертами:

1. Страна достигла процветания.
2. Население – не менее 100 млн – проживает в привлекательных городах и поселках со всеми необходимыми для развития граждан условиями.
3. Создан прочный фундамент для роста экономики.
4. Страна вносит вклад в процветание всего мира, предлагая решения глобальных проблем.

Япония может достичь устойчивого экономического роста – на 3% номинально и на 2% реально – прежде всего через реформы, повышающие производительность труда на основе инноваций и увеличивающие зарубежный спрос на базе глобализации. В результате ВВП страны в 2030 г. должен составить 833 трлн йен. Как утверждает Кунито Ноджи, председатель правления японского многоотраслевого конгломерата Komatsu, благодаря абэномике (политике экономических реформ, с 2012 г. проводимой правительством премьер-министра Синдзо Абэ) японская экономика вновь обретает оптимизм. Ноджи призвал топ-менеджеров частного сектора Японии приложить «значительные усилия в направлении третьей «стрелы» абэномики, т.е. стратегии роста». «Необходимо создать новые ценности для наших клиентов, привлекая инновационное лидерство частного сектора», – убеждает К. Ноджи.

Ключ к инновационным решениям – в ясном видении будущего. Для того чтобы достичь будущего, необходимо «написать» его сценарий, а это возможно лишь при условии разработки самых современных технологий и предвидения будущих технологических откры-

Тенденции японского венчурного рынка

Несмотря на финансовый кризис, японский рынок венчурного капитала постоянно растет. Согласно данным Ассоциации венчурного капитала Японии, только с марта 2011-го по апрель 2012 г. японские венчурные компании инвестировали свыше 124 млрд йен в 1017 компаний. Причинами такого стремительного роста являются создание инвестиционных фондов, нацеленных исключительно на азиатские рынки, вложение капитала Организацией для развития инноваций и малого и среднего бизнеса, а также фондов, созданных для возрождения промышленного сектора в областях, пострадавших от землетрясения 2011 г. Акселераторы и посевные инвесторы также активизируются. Например, в 2012 г. свыше 40% компаний получили первые инвестиции на посевной стадии. В целом посевные инвестиции выросли в три раза – с 4,4% до 15,7%.

* http://www.kauffmanfellows.org/journal_posts/introducing-a-global-ecosystem-for-japanese-technology-entrepreneurs/.

** <http://www.keidanren.or.jp/en/policy/2015/vision.html>.

тий. «Если мы не сможем найти такие технологии или создать их исходя из внутренних резервов, мы должны искать их по всему миру», – считает К. Ноджи.

10 ключей к японским инновациям будущего

Учитывая растущую конкуренцию в области высоких технологий и стагнирующий ВВП, Совет по развитию научно-технической политики Японии в 2015 г. определил основные области инновационного потенциала страны и после глубокого изучения внутренних и внешних факторов выделил 10 направлений, которые позволят Японии снова занять лидирующую позицию в развитии инноваций:

1. Эффективные инновационные решения в двигателях внутреннего сгорания.
2. Электроника нового поколения для энергетической отрасли.
3. Структурные материалы для инноваций.
4. Новые энергетические транспортные системы.
5. Технологии нового поколения для исследования океанских ресурсов.
6. Системы автоматического вождения.
7. Поддержка инфраструктуры, реновации и управление.
8. Улучшение общественного противодействия природным бедствиям.
9. Технологии для развития сельского хозяйства, лесоводства и рыбного хозяйства следующего поколения.
10. Инновационный дизайн и технологии производства.

Как отметил Казуо Кьюма, председатель правления межминистерской Программы продвижения стратегических инноваций, «строительство устойчивой экономики – одна из наиболее приоритетных задач для Японии сегодня. Единственным шагом вперед является развитие инноваций в научно-технической сфере».

Под руководством премьер-министра страны Совет выдвинул беспрецедентную инициативу исследовать ключевые факторы инновационного развития будущего. Программа продвижения стратегических инноваций включала в себя исследования, а также практическую адаптацию технологий и их коммерциализацию. При рассмотрении инновационного фокуса данной программы выбор пал на долгосрочные, а не на

«прорывные» инновации. Несмотря на необыкновенные возможности «прорывных» инноваций в изменении парадигм развития различных секторов промышленности, по мнению Кьюма, именно долгосрочные продолжительные инновации могут помочь Японии преодолеть рецессию и выйти на лидирующие позиции. «Мы не можем позволить себе даже одного поражения в реализации отдельных программ продвижения стратегических инноваций, – заявил Кьюма, – счет должен быть 10:0».

Особенность данного мегапроекта – жесткая система централизованного контроля, при которой единый центр координировал усилия множества министерств и ведомств. Программа получила бюджет свыше 50 млрд йен. В рамках программы также разрабатывались эффективные регуляторные меры для формирования четкой политики в области интеллектуальной собственности, патентов и международной стандартизации.

Интересно, что одним из важнейших моментов Программы продвижения стратегических инноваций стал выбор директоров, которые руководили отдельными программами. В задачу директоров входило регулярное взаимодействие со всеми ключевыми игроками, включая государственные структуры и крупный бизнес. Из 10 директоров пятеро имели опыт руководства крупными предприятиями, а остальные являлись ключевыми теоретиками из академической сферы.

Еще одна «изюминка» программы – система управления научно-исследовательским комплексом. Каждая отдельная программа сфокусирована на достижении трех-пятилетних целей с четкой концепцией «выхода». Правление программы определяет ежегодные результаты и заносит их в базу данных. Исходя из этих данных для того или иного проекта модифицируются временные рамки, бюджет и другие параметры. Так, в конце 2015 г. было решено рассмотреть новое направление для потенциального развития – кибербезопасность критической инфраструктуры.

Сверхзадача данного проекта – репликация уникального опыта межправительственного взаимодействия для управления научно-исследовательскими проектами в целом, особенно в свете подготовки к Олимпийским играм в Токио 2020 г. Надо ли говорить, что Япония рассчитывает их выиграть? **ИКС**

Успешные

стартапы не

заикаются

на местном рынке,

а на самой ранней

стадии пытаются

выходить

на глобальную

сцену.

Мики Хираи

Секретное оружие для борьбы с пиратством

Вещание в формате сверхвысокой четкости и все, что с ним связано, – средства производства видеоконтента, программно-аппаратные решения для его трансляции, а также для его защиты, – стало одной из главных тем недавней международной выставки IBC 2016 в Амстердаме. Профессионалы медиарынка признали UHD/4K магистральным направлением развития платного телевидения.

Подтверждено аналитиками

На фоне сокращения объемов продаж телевизоров в 2015 г., вызванного насыщением большинства рынка таких устройств с плоскими экранами, продажи телеприемников вещания в формате UHD/4K увеличились за год на 160%, достигнув 32 млн, что составляет 14% всех проданных в мире устройств для просмотра телевидения, посчитали аналитики Futuresource Consulting. По их прогнозу, к 2020 г. ежегодно в мире будут продаваться 140 млн телевизоров с поддержкой вещания в формате сверхвысокой четкости и их доля в совокупных продажах телеприемников вырастет до 52%.

Позитивное будущее UHD-вещанию предсказывают и другие исследовательские компании. Так, по данным Strategy Analytics, до конца 2016 г. возможность смотреть телевидение в этом формате будет в каждом восьмом доме в США. А объединенное американо-британское аналитическое агентство IHS Markit ожидает резкого падения цен на 4К-телевизоры в развитых странах, в результате которого в 2019 г. их проникновение в домохозяйства в США достигнет 34%, в Великобритании – 31%, в странах Евросоюза – 25%, Китая – 24% и Японии – 14%.

Проникновение устройств для просмотра 4К-контента в домохозяйства по всему миру будет расти, и доставлять контент на них будут и операторы платного телевидения, и OTT-провайдеры. Более того, есть прогноз, согласно которому в течение нынешнего и следующего годов первый опыт просмотра видеоконтента формате UHD/4K большинство зрителей будут приобретать в интернете и потоковых сервисах.

Король, которого нужно защищать

На недавней встрече в Москве, организованной пионером UHD-вещания в России, компанией «Триколор ТВ», представители европейских медиагигантов Sky и BBC и их российские коллеги признали, что королем, от которого зависит скорость охвата абонентов телевидением сверхвысокой четкости, остается контент. Пока найти его на рынке непросто, его тематика ограничена в основном «живыми» спортивными трансляциями и голливудскими блокбастерами, которые, понятно, стоят недешево.



Александр ГИТИН,
директор по продажам
в России, странах СНГ
и Восточной Европы,
Verimatrix

Ситуация, конечно же, со временем будет меняться, недаром серьезные производители медиаконтента, такие как BBC, готовятся к запуску программы по естественной истории в формате UHD/4K, однако на сегодняшний день видеоконтент сверхвысокой четкости, особенно для высокого динамического диапазона, HDR (High Dynamic Range), буквально на вес золота.

Неудивительно, что вопросы защиты такого «сверхпремиального» видеоконтента от нелегального копирования стоят сейчас на повестке дня всех участников рынка платного телевидения: производителей, правообладателей, дистрибьюторов и операторов.

Защита эта тем более важна, что наличие фильмов, сериалов и спортивных трансляций в формате сверхвысокой четкости на пиратских интернет-ресурсах будет способствовать росту их привлекательности для конечных пользователей. «Уже сегодня, – констатирует Стив Кристиан, вице-президент по маркетингу компании Verimatrix, – действия пиратов по захвату премиального контента с больших экранов перешли в новую фазу, в которой его законные правообладатели ежегодно теряют миллиарды долларов».

Проверенное средство от пиратов

Некоторое время назад, оценив все связанные с пиратством риски, альянс голливудских студий MovieLabs утвердил спецификацию ECP, в которой определил ряд требований к дистрибьюторам UHD-, а также премиального HD-видеоконтента для его защиты. Важнейшее из них – использование технологии водяных знаков, VideoMark, которые в обязательном порядке должны накладываться на видеоряд, вскоре было включено практически всеми правообладателями в новые лицензионные соглашения. Другое требование, без которого, согласно спецификации ECP, невозможно получить права на распространение UHD/4К-контента, – построение архитектуры CAS (Content Authority System), которая обеспечивает идентификацию подписчика с помощью механизмов безопасности, заложенных в чипсеты клиентских устройств (system-on-a-Chip, или SoC), а также систем шифрования контента.

Надежную преграду на пути пиратов, нацелившихся на захват и незаконное копирование премиального видеоконтента в формате сверхвысокой четкости, операторам и OTT-провайдерам позволяет поставить VCAS ULTRA – система защиты нового поколения. Работая в тесном взаимодействии с производителями SoC, OEM-производителями, дистрибьюторами контента и правообладателями, ее поставщик, компания Verimatrix, сумела построить на базе промышленных стандартов безопасности и защиты информации (HLS, PKI, AES, SSL и др.) платформу, эффективную во всех сетях доставки, включая гибридные, и для всех устройств. Для этого в каждое абонентское устройство интегрируется специальный веб-клиент View Right ONE для шифрования с его помощью медиаконтента. Защита видеоконтента сверхвысокой четкости реализуется в VCAS Ultra как на аппаратном уровне, так и на уровне доверенного программного обеспечения. А это означает, что на сегодняшний день защита медиаконтента нового поколения включает в себя все необходимые для выполнения требований MovieLabs передовые функциональные возможности, включая водяные знаки, а также поддержку идентификации абонентов в режиме реального времени и ответных действий против краж видеоконтента во время «живых» трансляций.

С опорой на «большие данные»

Хорошим подспорьем для пионеров вещания в формате сверхвысокой четкости является облачная платформа с набором сервисных услуг Verimatrix Verspective, обладающая расширенными аналитическими возможностями. При ее разработке компания Verimatrix основывалась на данных своих клиентов, а это ни много ни мало 900 операторов и сервис-провайдеров по всему миру.

Полнофункциональная платформа реализована в духе концепции интернета вещей: агрегирует «большие данные», поступающие с установленных на узлах CDN-сети датчиков, о работоспособности сети, о текущем уровне загрузки, о скорости доставки видеоконтента конечному пользователю. Кроме того, Verspective позволяет в режиме реального времени собирать информацию о состоянии любого из компонентов VCAS Ultra или VCAS3. Услуги анализа собранной информации о состоянии сети оператора в целом и каждого ее компонента в отдельности компания Verimatrix предлагает как сервис Verspective Intelligence Center.

Но самые интересные возможности открываются перед операторами платного ТВ и OTT-провайдерами благодаря реализации в облачной платформе функционала для анализа поведения потребителей их услуг за счет сбора информации с абонентских устройств. Вследствие наличия программного агента Verimatrix на каждом из таких устройств можно собирать данные о том, какой контент предпочитает тот или иной пользователь, сколько времени в день он уделяет просмотру, на каких устройствах чаще всего его смотрит.

Проанализировав эту информацию с помощью приложений партнеров Verimatrix – компаний ThinkAnalytics и Genius Digital, уже интегрированных в Verspective Analytics Suite, операторы получают ценную информацию для выработки стратегии монетизации UHD/4K-видеоконтента и для обеспечения его безопасности: основные паттерны поведения их подписчиков, в том числе подозрительные. Кроме того, ПО компании ThinkAnalytics позволяет им автоматически формировать персонализированные рекомендации для подписчиков, а программные продукты Genius Digital помогут маркетологам в удержании и повышении лояльности абонентов. Впрочем, операторы вольны выбрать любых других поставщиков аналитических инструментов.

Собранные с помощью аналитической платформы Verimatrix данные могут быть полезны сразу нескольким департаментам внутри операторской компании. В их числе и технический департамент, и служба эксплуатации сети, и департамент маркетинга, и служба поддержки клиентов и управления взаимоотношениями с ними.

Step-by-step

Несмотря на то что для вендора Verspective Operator Analytics Suite – это новое продуктовое направление, платформу и сервисы, входящие в его состав, уже активно внедряют операторы платного телевидения и провайдеры онлайн-видеоуслуг по всему миру. В настоящее время платформа для анализа данных Verspective развернута у половины из входящих в топ-10 кабельных операторов США.

Для того чтобы сделать преимущества анализа «больших данных» достоянием как можно более широкого круга операторов платного ТВ, компания Verimatrix в развитие линейки облачных решений Verspective Operator Analytics Suite представила на выставке IBC 2016 преконфигурируемое решение для развертывания в частном облаке, быстрой интеграции с основными источниками данных оператора: узлами CDN-сети, медиасерверами, обеспечивающими оказание услуг видео по запросу, а также получающими эти услуги клиентскими устройствами. В комплекте с решением оператору предлагается набор шаблонов отчетов для визуального представления результатов анализа, целью которого, в конечном итоге, является определение и оценка показателей рентабельности инвестиций.

Необходимость подобных аналитических инструментов для повышения прибыльности и конкурентоспособности бизнеса постепенно осознается операторами платного ТВ и провайдерами онлайн-видеосервисов, и, предлагая их, компания Verimatrix в очередной раз подтверждает свое позиционирование на рынке как компании, повышающей ценность и безопасность платных ТВ-сетей.

5-е поколение надежд и сомнений

Часть 2

Начало см. «ИКС» № 7-8'2016, с. 44.



Александр ГОЛЫШКО,
системный аналитик,
ГК «Техносерв»



Виталий ШУБ,
советник
президента,
«Компания
ТрансТелеКом»

Для того я с Земли летел, чтобы научить вас решиться.
Мохом обросли, товарищи марсиане.
Алексей Толстой. «Аэлита»



Построение мощнейшей беспроводной инфраструктуры, именуемой 5G, изменит не только транспортные сети, но и бизнес-модели операторов и сам ландшафт рынка.

Возвращение на землю

Очевидно, что все, сказанное в первой части статьи, – это не конец и специалисты предложат еще немало инноваций для реализации в 5G. Однако романтики от мобильного телекома, растекаясь «мысию по древу» надежд 5G, упускают один важный момент, который вносит в эти прекрасные мечтания серьезные коррективы. Этот момент носит название «backhaul», т.е. базовая транспортная сеть передачи данных. Любители пометчать о гигабитах и десятках гигабит в радиointерфейсе базовой станции как-то забывают о том, что эти самые «гиги» должны потом куда-то «стечь», желательно в сеть. Простое арифметическое суммирование гигабитных потоков пакетных данных от сотен и тысяч базовых станций в пределах небольшой территории дает нагрузку на транспортную сеть уровня агрегации в сотни гигабит в секунду. Восходящее агрегирование этих потоков на уровне метросети даст уже терабиты. И, несмотря на все успехи современных технологий DWDM, которые научились передавать по одному оптоволокну аж до 10 Тбит/с, интуитивно понятно, что оптоволоконные кабели получатся толстоваты! Внутри зданий к решению проблемы сбора потоков данных с «люстр» фемто/пико/наносот начинают подходить рационально, например навешивая эти «люстры» гирляндами на электропроводку по технологии PLC. Плохо только, что и пропускные способности этой технологии физически ограничены сотнями мегабит в секунду, и со стандартизацией различных протоколов до сих пор проблемы – проприетарность душит. Таким образом, будущие «5G-образные» сети,

скорее всего, будут представлять собой плотно сплетенный трехмерный «ковер» или «решетку» из оптоволоконной транспортной инфраструктуры с шагом узлов, в которых будут сидеть фемто/пико/наносоты, порядка десятков метров или минимум один узел на помещение (поскольку через стены радиозлучение с частотой выше, скажем, 6 ГГц попросту не пройдет). Кстати, у авторитетной компании Korea Telecom видение будущего именно такое.

Другое, тоже малоприятное обстоятельство, напрочь выпадающее из внимания почтеннейшей публики, состоит в серьезном противоречии, заложенном в саму концепцию 5G. Действительно, декларируется, что возжеленная сеть пятого поколения, буде построена, обеспечит время реакции сети не хуже 1 мс (эта величина предельно критична для беспилотных автомобилей и беспроводных гарнитур виртуальной реальности). Это, в свою очередь, жестко определяет время прохождения сигнала в обоих направлениях такой сети. Но нетрудно подсчитать, что вследствие конечности скорости света расстояние между абонентом и ближайшим к нему оконечным сервером, предоставляющим услуги, физически ограничено расстоянием, которое преодолевает сигнал по оптоволокну за заданное время задержки, и дистанция эта достаточно коротка, особенно в случае низкочастотного сегмента сети (т.е. большого расстояния между абонентом и базовой станцией) и/или больших задержек переадресации и маршрутизации. На практике это означает необходимость глубокой фрагментации логического сегмента транспортной сети с максимальным приближением узлов CDN к

базовым станциям или даже колокации серверов и выносных радиомодулей БС или как минимум блоков основной полосы частот. Таким образом, топология логической сети 5G начинает походить или совпадать с топологией сети FTTB/FTTH проводного ШПД, вплоть до максимального приближения граничных серверов услуг, подобных IPTV Unicast/VoD, к конкретному домовладению абонента.

Что же следует из вышеизложенного? Очень простой вывод – следует шить! Шить транспортные сети из оптоволоконна и оптимизировать инфраструктуру маршрутизаторов, транспондеров и пр., обеспечивая максимальную оптоэлектронную интеграцию и тех, и других, и третьих.

Из вышесказанного есть и еще один вывод, который еще проще и очевиднее, – у современных сотовых сетей... нет будущего! Действительно, если в сотовых метросетях (пригороды, дороги и прочие слабозаселенные пространства не в счет) эффективный радиус базовых станций составит те же десятки – пару сотен метров, что и у нынешнего Wi-Fi, то такие сети просто перестанут быть сотовыми, а будут беспроводными расширениями базовых транспортных оптоволоконных сетей, т.е. сетей проводного ШПД.

Изменение структуры рынка

Однако же, логически развивая мысль о превращении сотовых сетей в беспроводные расширения оптоволоконных, натываешься на неприятную проблему. Она называется «финансы». В настоящее время в России благодаря удачному стечению неудачных обстоятельств возникла высококонкурентная ситуация множественности сетей доступа проводного ШПД в многоквартирных домах. Есть города, где количество сетей от разных операторов в одном таком доме достигает семи. И весьма часто эти сети не принадлежат и не контролируются операторами большой сотовой четверки. То есть, экстраполируя вышеописанные тренды, можно спрогнозировать, что сотовые операторы должны превратиться в операторов проводного ШПД. И это при весьма равномерном распределении абонентской базы по жилому фонду.

Если представить, что этот процесс дошел до логического конца, т.е. в каж-

дом многоквартирном доме представлены три-четыре конкурирующих оператора, построившие сети по одинаковой, типизированной топологии FTTB/FTTH/5G, то возникает вопрос: чем, кроме уникального передаваемого контента, они будут отличаться друг от друга, какие у них будут рыночные дифференциаторы? Ответ очевиден: ничем! Тогда зачем они нужны все сразу, если неотличимы? Разве это не простое многократное дублирование однотипной сетевой инфраструктуры, причем в национальном масштабе? Конечно, конкуренция – двигатель прогресса, но все имеет свои пределы.

Если у всех этих коллег-конкурентов, построивших свои сети по модели Fixed Mobile Convergence до логического и физического предела, не будет рыночных дифференциаторов, то зачем нужны абоненту их такие разные SIM-карты? Глобальная рыночная практика дает возможный ответ и прецедент – MVNO-оператор Project Fi компании Google – одна SIM-карта, интегрирующая услуги двух или более конкурирующих сотовых операторов на одной национальной территории по единому «плоскому» тарифу с нелимитированным объемом потребления трафика. Но если такая бизнес-модель будет реализована, то возникнет вопрос о правилах «честной борьбы» за долю ARPU между операторами различных конкурентных сетевых инфраструктур под ковром мета-оператора. Конечно, с технической точки зрения это вопрос правильных настроек параметров систем OSS/BSS и биллинга участников игры, но где тогда место для здоровой конкуренции между брендами, которая и есть двигатель прогресса?!

Такое далеко идущее прогнозирование имеет на самом деле вполне практические приложения. Действительно, российский телеком-рынок в 2015 г. попал в финансовую яму, а именно: рост абонентской базы практически во всех секторах рынка остановился, финансовые показатели операторов (доходность и рентабельность как в рублях, так и в долларах) за счет двукратной девальвации рубля и двукратного уменьшения долларовой эквивалента ARPU резко ухудшились, а долларовые цены на импортное оборудование сетевой инфраструктуры и абонентские устройства со-

Резкое ужесточение финансовых условий игры на российском телеком-рынке неизбежно приведет к ускорению процессов оптимизации как структур самих операторов, так и структуры рынка в целом

хранились. Поэтому возникает извечный вопрос российского хай-тека: камо грядеши? Очевидно, что сейчас на рынке отсутствуют индикации радикального улучшения финансовой ситуации в кратко- или среднесрочной перспективе. Операторам и ныне, и пришло, и во веки веков придется выживать в среднем на скудные \$5–7 в эквиваленте с абонента в месяц. Давление акционеров на топ-менеджмент операторских компаний как минимум сохранится, а, возможно, усилится.

Резкое ужесточение финансовых условий игры на российском телеком-рынке неизбежно приведет к ускорению процессов оптимизации как структур самих операторов, так и структуры рынка в целом. Помимо ожидаемых консолидационных процессов, сокращения штатов и секвестрирования инвестиционных программ операторам на фоне все более громких рассуждений о приходе поколения «пять» придется заняться долгосрочным планированием развития своей базовой инфраструктуры с учетом вышеприведенных соображений. Как эта задача будет решаться в свете неразвитости модели FMC в масштабах страны, при перекосах и диспропорциях в развитии телеком-инфраструктуры и абсурдности развития поколения «четыре» в России (развертывания сетей LTE, начиная с высших, а не с низших частотных диапазонов), пока непонятно.

Таким образом, логические рассуждения и экстраполяции приводят к прекрасному светлому миру телекома, в котором абонент, несмотря на множественность телекоммуникационных сетей, имеет всего одного телеком-партнера – мета-оператора, предоставляющего ему (абоненту) максимальный объем телемедиаслужб, доступный в данной точке пребывания абонента, с максимальным качеством и за минимальную (для конкретного рынка) плату. Виртуальная «вездесущность» такого мета-оператора и многократное резервирование его транспортных сетей должны создавать предельно достижимые условия комфорта для абонента. Кстати, намек на сказанное уже содержится в концепции 5G, когда идут рассуждения о совместном использовании ресурсов. Мы же лишь попробовали заглянуть чуть дальше.

Шаги в правильном направлении

Но всё вышесказанное не отменяет абсолютной критичности для дальнейшего развития отрасли вопросов глобальной гармонизации радиочастот, особенно в нижнем частотном диапазоне (до 1 ГГц), необходимом для базового покрытия и роуминга, а также максимально полного переиспользования всего частотного ресурса, как парного (FDD), так и непарного (TDD), доступного для гражданского применения (желательно на первичной основе). И недавнее заявление главы Минкомсвязи о возможности рефарминга дециметрового диапазона 450–700 МГц под группу технологий LTE, в том числе под LTE Broadcast, несомненно, является шагом в правильном направлении.

Также большой интерес представляют новые инициативы сотовых операторов в направлении принципиально иных сервисных моделей и схем взаимодействия с абонентами. Действительно, современный сотовый оператор, особенно национального или большего масштаба, с точки зрения логики информационных потоков и финансовых транзакций представляет собой идеальную инфраструктуру для предоставления новых сервисов, в первую очередь финансовых. С технической точки зрения, имея абонентскую базу в четверть или треть населения страны, сотовую инфраструктуру с покрытием свыше 90% населения, двусторонние защищенные каналы кругло-суточной связи с абонентом, в том числе глобальной, а также абонентские терминалы, позволяющие обеспечить высокую защищенность финансовых транзакций, сотовый оператор своим существованием делает ненужной большую часть розничной банковской сети! Симбиоз «сотовый оператор + банк» может обеспечить прозрачность и легальность банковской деятельности в розничном секторе на исключительно высоком уровне. Поэтому свежие инициативы сотовых операторов в направлении предоставления услуг сотовой связи «бесплатно» (со скрытой оплатой процентами со счета каптивного банка) также очень своевременны.



Итак, во имя соединения всего сущего между собой в 5G речь идет о создании весьма сложной интегрированной зонтичной инфраструктуры с целым комплексом технологий и сервисов. Может быть, в нее придется включить еще и связь посредством потоков нейтрино, которую недавно испытали в Италии, передав сигнал через горный массив на расстояние более 800 км без участия электромагнитных волн, или же фотонную телепортацию.

Как все технологии дополняют и обогащают друг друга, как удастся управиться с сигнальным трафиком, как удастся эффективно управлять всей этой зонтичной инфраструктурой, как получится организовать миллионы микро- и наносот в по-прежнему ограниченных радиочастотных диапазонах и, главное, какие понадобятся транспортные сети и как получится у всех разработчиков договориться друг с другом, все мы должны узнать уже через три года. Однако не исключено, что через три года мы не получим даже единого мнения о том, что такое 5G, и будем оперировать отдельными сетевыми фрагментами, развернутыми в разных странах и обладающими теми или иными возможностями из указанных выше.

Важно, чтобы инвестиции в 5G дали прибыль. И это не менее важная причина для разворота мобильной индустрии в сторону 5G, чем забота о предоставлении неограниченного доступа к информации где угодно и когда угодно. Впрочем, нельзя потерять то, чего не имеешь, – можно просто это никогда не получить... ИКС

Банк против кибермошенников



Сергей
ВЕЛИГОДСКИЙ

Рост киберпреступности заставляет банки прилагать усилия для защиты клиентов. О том, какими средствами эта задача решается в крупнейшем банке страны, – Сергей ВЕЛИГОДСКИЙ, начальник отдела по противодействию кибермошенничеству Сбербанка России.

– Как на сегодняшний день выглядит топ-3 киберугроз для клиентов банков?

– Самая актуальная киберугроза – социальная инженерия. Этот вид кибермошенничества предполагает вхождение в доверие к клиенту банка, для того чтобы под тем или иным предлогом получить от него идентификатор для совершения банков-

ских операций либо уговорить его самостоятельно совершить такую операцию. Или же клиента под предлогами каких-нибудь маркетинговых акций убеждают перевести деньги за товар, после чего продавец пропадает.

А самый известный сценарий кибермошенников – это отправка клиенту SMS-сообщения с незнакомого номера о том, что его карта заблокирована и для ее разблокировки надо позвонить по указанному телефону. Человек звонит и попадает к «артистам разговорного жанра», в большинстве своем находящимся в местах лишения свободы, которые обрабатывают его в полном соответствии с заранее подготовленными скриптами.

Две другие очень распространенные киберугрозы для пользователей банковских услуг – вирусы на мобильных Android-устройствах и скимминг.

– Второе место, которое занимают в топе «мобильные» вирусы, подтверждает уязвимость этого канала для кибермошенников?

– Формулировка «уязвимый канал» не совсем правильная. В канале есть все необходимые механизмы безопасности. Атакуется самый слабый элемент, а это, как правило, пользователь. Это с одной стороны. С другой стороны, атаковать мобильный банк, который работает на устройствах под управлением ОС Android, действительно, проще. Если с iPhone или с iPad вирус не может совершить рискованную операцию, к примеру, отправить от имени клиента SMS, то с Android-устройств это сделать довольно просто.

Банки эту угрозу осознают и над защитой пользователей таких смартфонов и планшетов работают. Мы в наше приложение мобильного банкинга для Android-устройств встроили антивирус, после загрузки которого на смартфоне или планшете создается защищенная среда, служащая надежным рубежом обороны от хакерских атак.

– Какова динамика атак на мобильный банк Сбербанка за последние год-два?

– Первые атаки начались, наверное, в 2015 г., и с этого года фон постоянный. Он не растет и не снижается, а количество активных пользователей нашего банковского приложения постоянно увеличивается и сегодня составляет около 60 млн человек.

– Как вы работаете со «слабым звеном», повышаете уровень осведомленности клиентов?

– У банка есть отдельная программа по образованию клиентов. Причем необходимость обучать клиентов транслируется нам с уровня руководства банка. Наша стратегия – максимально полно, быстро и доступно объяснить клиенту, что нужно делать, чтобы избежать неприятностей. На сайте Сбербанка есть раздел, в котором приводится перечень мер, помогающих клиенту не подпасть под влияние кибермошенников.

– Появились ли новые виды кибермошенничества, направленные на юридических лиц?

– Тут все более или менее стандартно. Самый распространенный способ – это заражение компьютера бухгалтера вредоносным ПО с целью получить полный контроль над машиной и возможность совершать операции от имени пользователя. Кибермошенники ищут самые простые способы атаки, которые обеспечат им максимальный профит. Таковыми пока остаются методы, применяемые ими уже несколько лет подряд, поскольку компании по-прежнему не уделяют должного внимания безопасности тех рабочих мест, с которых совершаются финансовые операции.

– Каким арсеналом технических средств для защиты от действий кибермошенников располагает сегодня Сбербанк?

– Надо разделять технические средства, работающие на стороне клиента и на стороне банка. На стороне пользователя таковыми являются лимиты, защищенные чиповые карты, банкоматы, оснащенные активным антискимминговым оборудованием, одноразовые SMS-пароли, которые привязываются к отдельным транзакциям. А для корпоративных клиентов есть еще и электронная цифровая подпись и справочник доверенных контрагентов. То есть наш клиент, например, может выполнять платежные операции только по определенному перечню получателей. Есть приложение для ОС Android со встроенным антивирусом, о котором я уже говорил.

А на стороне банка работает система мониторинга, которая в режиме реального времени собирает данные обо всех транзакциях клиента, строит математическую модель его поведения, непрерывно анализирует все его действия, выделяет подозрительные паттер-

ны – любые отклонения от его профиля – и выявляет сомнительные операции.

– А набор мер организационных?

– В Сбербанке большое внимание уделяется правильному выстраиванию процессов. Моими коллегами разработан многоуровневый набор внутренних нормативных документов, начиная с политики ИБ и заканчивая описаниями конкретных процедур для администраторов безопасности на местах. Более того, в ближайших планах нашего подразделения, отвечающего за стандарты и процессы ИБ, есть сертификация по международным процессам и стандарту управления безопасностью ISO/IEC 27001.

– Насколько сложно найти грань между обеспечением безопасности транзакций клиентов и удобством использования банковских продуктов?

– Это тонкий вопрос. Есть две крайности: первая – создать защищенный «кирпич», с которым клиент ничего сделать не сможет, но будет в полной безопасности. Вторая – это удобный и приятный в использовании, но небезопасный сервис. Необходима некая золотая середина. Запуску продукта у нас предшествует анализ и экспертиза всевозможных рисков. И тут безопасности, как правило, говорят: «Это запускать нельзя», а бизнес в ответ просит их не тормозить процесс. Раньше найти компромисс было сложно.

Сейчас благодаря нашим системам мониторинга и предотвращения фрода стало легче, поскольку эти инструменты позволяют управлять риском. Если ты понимаешь, что для того, чтобы защитить новый продукт и предоставить клиентам удобный сервис, надо только дополнительно вложиться в аналитику, и если ты готов на это пойти, можешь спокойно выводить продукт на рынок, потому что ты управляешь риском.

– Как в борьбе с кибермошенниками вы строите совместную работу с другими банками, правоохранительными органами, с игроками рынка информационной безопасности?

– Мы оперативно, день в день, отправляем информацию о новых трендах, об атаках в центр FinCERT Банка России, а уже этот центр анализирует ее и доводит информацию до других банков и правоохранительных органов. Плотнo работаем с операторами связи и с антивирусными компаниями. Скажу больше: опыт взаимодействия с экспертами и правоохранительными органами дает основания Сбербанку выдвигать инициативы по внесению изменений в действующее законодательство, в частности в систему привлечения к ответственности кибермошенников, в том числе скиммеров, занимающихся атаками на банковские карты.

– От каких новых киберугроз вы готовитесь защищаться в ближайшем будущем?

– Я считаю, что банки уже более или менее научились защищать клиентов, и сейчас вектор действий киберпреступников меняется. Если вы почитаете последний отчет ЦБ, то увидите, что теперь целью атак становятся сами кредитные организации, и сегодня это – основной тренд в сфере борьбы с кибермошенничеством.

Беседовала Александра КРЫЛОВА



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

ЦОД как базис бизнеса



Евгения
ВОЛЫНКИНА

В современных дата-центрах сплелись проза строительства, полет инженерной мысли, сложные ИТ-решения и экономический расчет. И все это для того, чтобы бизнес мог решать свои задачи, не задумываясь об устройстве этого базиса.

Как показала уже 11-я по счету ежегодная конференция «ЦОД-2016», организованная «ИКС-Медиа», сам «базис» рынка услуг дата-центров продолжает работать над повышением своей эффективности и никогда не забывает о том, для чего он существует.

В России многие ЦОДы организованы в готовых зданиях, хотя необходимость вписать дата-центр в имеющийся объект часто удорожает проект и не дает использовать самые эффективные решения. Однако компания Rittal, которая сейчас строит дата-центр «Лефдал» в Норвегии, наличие готового здания, наоборот, сочла одним из достоинств проекта, позволившим снизить его стоимость. Правда, в данном случае «здание» – это бывшая шахта со всей инфраструктурой ее жизнеобеспечения. Общая площадь шахты составляет 120 тыс. кв. м, а ее «помещения» с потолками высотой 18 м располагаются на пяти уровнях. Подземелье обеспечивает естественную защиту от электромагнитных импульсов, т.е. молнии и другие подобные катаклизмы ЦОДу не страшны. Во внешнем контуре системы охлаждения будет использоваться морская вода из близлежащего фьорда, а во внутреннем замкнутом контуре – очищенная пресная вода. ЦОД будет иметь контейнерную инфраструктуру.

Контейнеры будут располагаться в два этажа, высота потолков это позволяет. ИТ-инфраструктуру для каждого заказчика можно будет развернуть в контейнере еще на заводе во время сборки.

Вместе с заказчиком

Требования бизнеса к отказоустойчивости и резервированию данных и приложений часто приводят заказчиков к выводу о том, что им нужно иметь три дата-центра – основной, резервный и ЦОД для бизнес-критичных систем. Однако, как предупреждает компания Accenture, обслуживание такой конфигурации – хлопотное дело, которое требует специальной архитектуры приложений и соответствующей квалификации обслуживающего персонала. Поэтому сначала лучше разобраться с бизнес-процессами компании, определить степень их критичности, проанализировать требования к ИТ-системам и оценить затраты на реализацию трехзонарной архитектуры, и тогда может оказаться, что количество корпоративных ЦОДов выгоднее, напротив, сократить за счет использования внешних облачных сервисов.

Ну а обустроить имеющееся помещение дата-центра берется компания Siemon. С заказчиком обсудят несколько вариантов решения задачи с учетом конфигурации помещений, проведут проектирование, соорудят фальшпол, установят стойки, экономно и красиво уложат кабели, установят правильные PDU и т.п. И все это сделают с максимально эффективным использованием имеющегося пространства. По заявлению компании, предлагаемые ею решения позволяют задействовать для коммутации более короткие патч-корды, высвободить место в серверных шкафах для установки дополнительного оборудования и в итоге сократить расходы на построение и эксплуатацию ЦОДа.

В принципе строительство собственных ЦОДов, услуги colocation и облачные сервисы наши компании уже осво-



или. Но компания Hewlett Packard Enterprise (HPE) решила к традиционным IaaS, PaaS и SaaS добавить FaaS (Facility as a Service) – новый для российского рынка сервис предоставления инженерной инфраструктуры ЦОДа как услуги. Для заказчика он объединяет плюсы владения собственным дата-центром и использования услуг коммерческих ЦОДов. FaaS – это фактически предоставление дата-центра в лизинг. HPE берет-ся спроектировать ЦОД в соответствии с ТЗ, построить его, профинансировав за собственный счет, и сдать заказчику готовую инженерную и ИТ-инфраструктуру в аренду. Через пять-семь лет после выплаты всей стоимости ЦОД перейдет в собственность арендатора. Один такой проект в России уже запущен, и в сентябре 2017 г. пока не названный заказчик должен получить готовый ЦОД.

Не делать культа

Долгое время коэффициент энергоэффективности PUE был некой иконой для цодостроителей и их заказчиков. Деннис О’Салливан из компании Eaton объясняет такую популярность тем, что этот параметр подходит для всех видов дата-центров. По его мнению, современные системы энергоснабжения позволяют довести PUE до 1,1 и даже ниже, но надо помнить, что снижение PUE – обычно мероприятие затратное. Поэтому зачастую лучше удовольствоваться PUE, равным 1,2–1,5, но зато получить сбалансированное экономически эффективное решение.

«Борьбу» с PUE ведет и производитель систем охлаждения компания Munters. Ее установки непрямого воздушного охлаждения Oasis забирают из машинного зала воздух с температурой 35°C, пропускают через полимерный теплообменник и выбрасывают обратно в машинный зал при температуре 23°C (в случае необходимости добавляется водяной контур косвенного охлаждения). В условиях Москвы установки Oasis могут 354 дня в году работать только на воздушном охлаждении. При этом коэффициент PUE составит 1,06. Именно таков он в ЦОДе DigiPlex в Осло, где работают 52 установки Oasis мощностью 200 кВт каждая.



Железные традиции и инновации

Крупные ЦОДы требуют соответствующих систем бесперебойного питания. По традиции это ДГУ. В ассортименте компании MTU Onsite Energy для дата-центров предназначены высокооборотные (>1000 об/мин) ДГУ MTU 4000 DS мощностью 1125–3250 кВт с поддержкой установки двух и более машин в параллель. Они уже не раз были использованы в разных ЦОДах со строгими требованиями к шуму, выбросу вредных веществ и скорости запуска (например, в одном из проектов был обеспечен старт и прием полной нагрузки за 8 с).

Долгое время у создателей систем бесперебойного питания дата-центров не было альтернативы свинцово-кислотным аккумуляторным батареям. Только обладатели мегаваттных объектов могли позволить себе купить вместо них дизельные роторные ИБП. И вот наконец до ИБП добрались литий-ионные батареи. Теперь их в составе своих систем ИБП предлагает на российском рынке компания Schneider Electric. Да, пока они обходятся вдвое дороже своих свинцово-кислотных коллег, но зато занимают на 60% меньше места, на 70% легче, у них в 10 раз больше допустимое количество циклов заряда-разряда, они в два-три раза дольше служат, и, наконец, они проще в обслуживании. В итоге, если считать TCO за 10 лет, то Li-Ion-батареи обойдутся покупателям на 40% дешевле обычных.

Системы кондиционирования и холодоснабжения дата-центра тоже поддаются улучшению и модернизации со вполне осязаемой экономией. Как рассказывал технический директор компании KREOVENT Владимир Королев, в проекте известного ЦОДа «Авантаж» была поставлена задача снижения энергопотребления 14 вентустановок, каждая из которых имеет производительность 70 тыс. куб. м в час. Типовой вентилятор на каждой установке заменили на четыре осевых вентилятора с ЕС-двигателями, что обеспечило снижение энергопотребления на 28% и уменьшение продольного размера самих установок на 29%.

Компания Stulz предлагает сокращать TCO дата-центра с помощью своей платформы мониторинга и управления инфраструктуры ЦОДов CyberHub. Она позволяет осуществлять мониторинг активного оборудования, систем кондиционирования и электроснабжения, выявлять «горячие точки» в машинном зале, не допускать превышения ограничений по электропитанию и кондиционированию. Эта платформа также может использоваться при проектировании дата-центра, поскольку имеет средства трехмерного моделирования помещений, визуализации размещения там оборудования и распределения температуры.

Без дыма и огня

Любой ЦОД ценят за бесперебойную работу ИТ-оборудования. Решению этой задачи служит и система противопожарной защиты дата-центра. Однако при использовании традиционных систем пожаротушения нужно отключать электроэнергию, т.е. работа ИТ-оборудования по определению прекращается. Компания Wagner предлагает новый подход к защите ЦОДа:



снизить концентрацию кислорода в воздухе в помещениях дата-центра с 21% до 15%, когда горение вообще невозможно. Оборудование от нехватки кислорода не страдает, а человек может находиться в таком помещении несколько часов без особого вреда для здоровья. Концентрация кислорода понижается за счет добавления в воздух азота, генератор которого входит в состав системы предотвращения пожара OxyReduct. Система дополняется аспирационными дымовыми извещателями и трубной разводкой к стойкам, после чего проблему задымления и пожара можно считать решенной.

Однако и традиционные газовые системы пожаротушения по-прежнему стоят на вооружении вполне продвинутых дата-центров. Например, системы компании Minimax установлены и в суперкомпьютерном центре МГУ, и в целом ряде коммерческих дата-центров. В некоторых из них применяется безопасный для человека и оборудования газ Noves 1230. В том числе в системе защиты серверных стоек OneU, которая занимает в стойке один юнит высотой 44 мм, но при этом может защитить от возгорания шкаф объемом до 3 куб. м.

Не «железом» единым

Дата-центр – это не только «железо», но и ПО, которое может существенно расширить его функциональные возможности. Идеи программной реализации основных функций дата-центра – вычислений, хранения данных и их передачи по сети – уже воплощены в целом ряде продуктов. В частности, компания SUSE предлагает в качестве ключевого компонента будущих ЦОДов программно реализуемые СХД; такой подход позволяет на недорогих системах хранения (даже если это пул старых серверов с дисковыми накопителями) получить функциональность СХД класса high-end/mid-end. Во всяком случае, мировой рынок подобных продуктов растет сейчас со скоростью около 30% в год.

Абстрагироваться от «железа» предлагает и компания Citrix. Ведь ЦОДы строятся для того, чтобы мы могли хранить наши данные и работать с необходимыми нам приложениями. Поэтому Citrix создала программные решения, предназначенные для безопасной доставки пользователю любых данных и приложений везде и в любое время по тем сетям, которые есть. Причем пользователь

должен иметь возможность работать на любом удобном ему устройстве и с помощью удобного для него варианта развертывания приложений в любой комбинации из корпоративных сред, частных и публичных облаков.

Правда, система защиты программно реализуемых инфраструктур имеет свои особенности. Традиционные антивирусы не защищают сетевые СХД, серверы и VDI-среды, они потребляют столько ресурсов, что могут попросту «положить» дата-центр. Но в арсенале «Лаборатории Касперского» теперь есть специальные комплексные антивирусные решения для виртуальных сред, которые, по заявлению создателей, поддерживают все популярные гипервизоры и не только не дают лишней нагрузки на ресурсы, но даже ускоряют (!) работу компьютера.

Быстро и еще быстрее

Для повышения быстродействия исполнения приложений, работающих в дата-центре, важна производительность систем хранения. Практически все поставляемые сегодня на рынок СХД поддерживают флеш-память. Но у заказчиков до сих пор есть сомнения в необходимости и выгоды перехода на флеш-накопители в СХД из-за ограничений на число циклов перезаписи. Однако специалисты полагают, что оснований для опасений нет: по заявлениям производителей, SSD-накопители выдерживают от 3 до 24 циклов полной перезаписи в день в течение пяти лет. Много это или мало? По опыту одного из заказчиков компании «Инфосистемы Джет», после двух лет работы торговой системы реальный износ флеш-памяти составил всего 5%.

Несколько лет назад появилась флеш-память нового поколения, поддерживающая протокол NVMe (Non-Volatile Memory Express). Ее скорость на порядок выше, чем у обычной. NVMe-память эффективно работает с многоядерными системами и с многочисленными виртуальными машинами. Кроме того, она оптимизирована для работы с базами данных. Компания HGST уже выпустила на рынок линейку NVMe-накопителей в двух формфакторах – в виде PCI-карты и 2,5-дюймового накопителя с максимальной емкостью 3,2 Тбайт. Опыт внедрения таких накопителей в одном из крупных ритейловых банков в кластере Big Data показал сокращение времени исполнения тяжелых запросов в три-семь раз. Правда, дисковых массивов с NVMe-памятью ни один производитель пока не выпускает.

Но, по мнению компании «АРСИЭНТЕК», независимо от используемого типа памяти идеальная СХД должна иметь возможность масштабироваться до десятков и сотен петабайт, а ее емкость и производительность должны расти при этом линейно. Именно по этим принципам компания разработала распределенную СХД «Полибайт». В ней традиционные контроллеры заменены на типовые унифицированные одно-юнитовые модули хранения, в каждом из которых есть небольшой контроллер и накопители (в один модуль можно установить до 14 дисков емкостью 10 Тбайт). Масштабирование осуществляется добавлением таких же типовых модулей, поэтому вместе с ростом емкости (вплоть до сотен петабайт) увеличивается и процес-

синговая мощность. Причем в этой системе поддерживаются все основные платформы виртуализации и весь привычный функционал для корпоративных СХД.

Омут облаков

С каждым годом все больше компаний выбирают для размещения своих данных и приложений базирующиеся в ЦОДах облака. Однако, предупреждает технический директор NetApp Роман Ройфман, часто пользователи идут в облако, не задумываясь о том, что через некоторое время им захочется оттуда уйти, перейти к другому провайдеру или передать хранящиеся там данные в другое облако. А в разных облаках обычно несовместимые форматы данных. Для таких ситуаций NetApp предлагает средства Cloud Manager для единообразного управления данными в разных облачных инфраструктурах. Они позволяют реплицировать данные между Azure, Amazon и собственными корпоративными системами, перемещать данные с физической системы на виртуальную в облаке и синхронизировать данные между своей СХД и облачным хранилищем.

Облачная стратегия есть сейчас практически у всех компаний, даже у таких производителей железа, как Intel. И пункты у нее вполне стратегические: разработка технологий для облачных сред, создание эффективной программно определяемой инфраструктуры и слом барьеров, мешающих бизнесу внедрять облачные технологии. Как отметил директор по развитию корпоративных проектов Intel Игорь Сысоев, компания ориентируется не на крупнейших мировых провайдеров и пользователей облаков, а на массовый корпоративный сектор. Для этих компаний предназначена программа Intel Cloud Insider Program, которая предлагает доступ к технической информации, вебинарам, данным о лучших реализациях облачных сервисов, технической поддержке и ПО для облачных сред.

Довольно масштабные цели ставят перед собой российские создатели облаков. Например, компания «РТК-ЦОД», которая входит в структуру «Ростелекома», продвигает облачную платформу, организованную на базе OpenStack. Сейчас она построена на трех дата-центрах с общей площадью 34 тыс. кв. м и подведенной мощностью 30 МВт. Но в 2017 г. в нее должны войти два новых ЦОДа, один из которых – крупный дата-центр на 60 МВт в Удомле Тверской области. Таким способом РТК-ЦОД планирует стать крупнейшим в России оператором дата-центров и облачным провайдером.

Технология Open Stack используется и в гипермасштабируемом дата-центре HDS 8000 от Ericsson. Он строится на базе технологии дезагрегации оборудования, т.е. объединения в пулы процессоров, памяти и дискового пространства с последующим выделением этих ресурсов для исполнения приложений. При такой организации аппаратных средств нет необходимости менять целиком серверы при их выходе из строя, нужно заменять только элементную базу. Это также позволяет увеличить срок службы оборудования: процессоры меняют раз в пять лет, диски могут работать и 10 лет, тогда как серверы обычно меняют раз в три года.



Новую облачную платформу представила на конференции компания «Техносерв». Technoserv.Cloud позиционируется как гибкое решение для всех основных типов облачных сервисов – IaaS, PaaS, SaaS, причем для всех типов облаков возможна организация защиты данных любого нужного заказчику уровня (вплоть до защиты персональных данных по 152-ФЗ). Базируется платформа Technoserv.Cloud на двух дата-центрах высокого уровня надежности (один из них – уже упоминавшийся ЦОД «Авантаж» в Лыткарино). Цены на ресурсы IaaS-облака заявлены вполне демократичные: один виртуальный CPU – 294 руб./мес., 1 Гбайт ОЗУ – 154 руб./мес., 1 Гбайт дисковой памяти – 10 руб./мес.

Хотя российские облака по своим объемам и количеству пользователей составляют доли процента мировых, у нас немало облачных сервисов, ориентированных на довольно специфичную аудиторию. В частности, облачные сервисы SkyFORS компании «ФОРС Дистрибуция» предназначены для российских пользователей Oracle. Построены они на базе коммерческого дата-центра IXcellerate (но к нему должны скоро добавиться резервные ЦОДы) и предлагают сервисы всех трех основных облачных моделей: IaaS, PaaS и SaaS, в том числе «базы данных как сервис» и Oracle Exadata Database Machine.

Семейство аббревиатур типа XaaS компания «Сервионика» дополнила термином ITaaS-платформа (ИТ как сервис-платформа). По ее мнению, решение, в котором реализована сервисная модель предоставления ИТ-инфраструктуры, должно включать в себя веб-портал самообслуживания, внешний портал, обеспечивающий взаимодействие с клиентами, внутренний портал для управления сервисами, каталог продуктов, личный кабинет пользователя, интерфейсы для интеграции с биллинговыми системами, инструменты для размещения на платформе сервисов XaaS. Но самый главный элемент среди этих подсистем – это интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс, который делает заказ услуг максимально простым.

В общем-то, максимально простым должен стать заказ и сервисов дата-центров: когда заказчик перестает задумываться о сложностях процесса создания и потребления сервиса, рынок становится массовым. ИКС

78 А. ИВАШОВ Системы DCIM ждут зрелости заказчиков

74 Д. САХАРОВ Сервер вживается в кризис

80 С. СМОЛИН Как гарантировать качество услуг ЦОДа

81 А. ЭРЛИХ Вода в системах охлаждения дата-центра

85 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ Не экономьте на объединении управления ремонтами и управления техническим обслуживанием

87 С. САВЧУК Ошибки при создании ЦОДа. Системы электроснабжения

90 А. СЕМЕНОВ СКС категории 8: с прицелом на ЦОДы

94 Новые продукты

Сервер вживается в кризис

Дмитрий САХАРОВ

Рынок серверов в России испытывает действие разнонаправленных векторов: продолжающийся кризис заставляет экономить и снижает спрос, а необходимость обеспечивать работу с актуальными технологиями и сервисами не позволяет компаниям игнорировать новые достижения вендоров.

Акцент – на снижение ТСО

Российский серверный рынок в 2015 г., по оценкам IDC, сократился на 25,4% в количественном и на 27,8% в денежном выражении. В I квартале 2016 г. сокращение продолжилось – количество поставленных серверов уменьшилось на 38,8% по сравнению с аналогичным периодом 2015 г.

«Экономическая ситуация сильно ограничила возможности компаний наращивать серверный парк», – констатирует Михаил Попов (IDC). О том, что из-за кризиса и «схлопывания» ИТ-бюджетов российские заказчики стремятся экономить на самой значительной статье расходов – «железе», говорит и Андрей Тищенко из КРОКа: «Более востребованы доступные двухпроцессорные системы в компактном исполнении, а спрос на дорогие четырехпроцессорные серверы заметно снизился».

Сегодня заказчики фокусируются на сокращении совокупной стоимости владения (ТСО), простоте внедрения, эксплуатации и обслуживания серверных систем. Евгений Лагунцов из Cisco отмечает интерес заказчиков к компактным системам Cisco UCS Mini, оптимизированным для небольших серверных помещений и обеспечивающим управление на основе политик и шаблонов. А Михаил Орленко (Dell Россия, Казахстан и Центральная Азия) утверждает, что в последние два года устойчиво растет спрос со стороны российских заказчиков на все линейки серверов Dell PowerEdge, отличающиеся невысокой стоимостью.

Hewlett Packard Enterprise также видит спрос на свои серверные решения, которые позволяют сокращать ТСО, – блейд-системы и новые гиперконвергентные системы со средствами управления HPE OneView. По словам Алексея Казьмина (HPE), последние уменьшают ТСО за три года на 74%, полностью окупаясь за семь месяцев. Кроме того, востребованы серверы начального уровня в пьедестальном и стоечном исполнении, которые, обладая функциями для автоматизации внедрения и обслуживания, имеют доступную цену. Растущий интерес заказчиков к блейд-системам подтверждает Павел Ермошкин из Hitachi Data Systems: «Блейды» более энергоэффективны, занимают меньше места, плотность их размещения в стойке выше, благодаря чему арендная плата уменьшается. О снижении стоимости владения заботится и компания Huawei, выпускающая широкий спектр серверов, начиная от двухпроцессорных и заканчивая 32-процессорными. Как сообщает Артур Пярн

(Huawei), у этого производителя в любой сервер встроена система удаленного управления, существенно уменьшающая ТСО решения.

Желанием заказчиков отказаться от дорогих в обслуживании RISC-серверов и мигрировать на более экономически выгодную платформу x86 Евгений Тарелкин из Fujitsu объясняет успехи своей компании на российском рынке восьмисокетных серверов на базе процессоров Intel (согласно приводимым им оценкам Gartner, по итогам 2015 г. вендор вышел на первое место по продажам, заняв 38% этого рынка).

Чем хороши блейд-серверы?

В последние годы практически все производители серверных систем продвигали компактные блейд-серверы. Однако, по мнению А. Тищенко, пик востребованности блейд-систем у российских заказчиков наблюдался около двух лет назад: «Сейчас мы видим обратную тенденцию – заказчики стали больше присматриваться к стоечным серверам 1U–2U за счет растущей популярности программно определяемых решений и виртуализации». Ему вторит Е. Лагунцов: «Хотя блейд-серверов сегодня продается существенно больше, чем стоечных, мы отмечаем все более быстрый рост продаж серверов Cisco стоечного формата».

Тем не менее, как утверждает М. Орленко, для многих российских заказчиков блейд-серверы – наиболее привлекательный формат серверов стандартной архитектуры. «Продажи блейд-серверов в России неуклонно растут на протяжении последних двух лет благодаря тому, что в нынешних экономических условиях все больше организаций хотят повысить эффективность работы ИТ-подразделения и избежать компромиссов с технологическими возможностями и качеством», – заявляет он.

В продуктовой линейке Fujitsu есть решение для блейд-серверов с высокой плотностью размещения (18 двухсокетных лезвий в объеме 10U). «Наша позиция в этом серверном сегменте устойчива, несмотря на то что в 2015 г. у многих вендоров наметилась тенденция к снижению доли блейд-серверов в общем объеме продаж», – комментирует Е. Тарелкин. Заметность на российском рынке продаж блейд-серверов, которой способствует экономическая целесообразность их использования, когда заказчику требуется больше пяти-восьми серверов, констатирует и П. Ермошкин. По его словам, одним из круп-

нейших в мире заказчиков блейд-систем Hitachi является компания РЖД. Блейд-серверы Hitachi как поддерживают аппаратное объединение до восьми серверов в системе, так и позволяют с помощью аппаратного виртуализатора разделить сервер на виртуальные «кубики», в каждом из которых будет работать свое небольшое приложение. С момента запуска блейд-платформы BladeSystem c-Class в 2007 г. компания HPE, по данным IDC и Gartner, стабильно занимает I место по доле на российском рынке. «Сегодня мы наблюдаем, что спрос на блейд-серверы стабилизировался, и они прочно заняли нишу в сегменте обеспечения критически важных для бизнеса задач на предприятиях разных отраслей. Блейд-серверы обеспечивают высокую степень автоматизации обслуживания, сокращают стоимость владения вычислительной инфраструктурой, минимизируют риски незапланированных простоев и позволяют максимально утилизировать ресурсы», – убеждает А. Казьмин.

С расчетом на следующие 10 лет

Безусловно, все вендоры заявляют об использовании в новых моделях своих серверов процессоров Intel Xeon E5 и E7 серии v4 последнего поколения, которые существенно повышают производительность систем. Кроме того, по наблюдениям А. Тищенко, заказчики стали чаще устанавливать твердотельные внутренние диски (SSD), что объясняется их высокой производительностью и ценой, ставшей вполне «подъемной» для массового использования.

Dell предлагает функционал дистанционного управления серверами за счет встроенных контроллеров удаленного доступа iDRAC и консоли управления Dell OpenManage Essentials. Как утверждает М. Орленко, это значительно облегчает эксплуатацию и администрирование серверов, позволяя автоматизировать свыше 200 типовых ручных процедур администрирования, на 99% сократить время развертывания сервера и в шесть раз ускорить процедуру его апгрейда.

В серверные системы Cisco UCS интегрируется часть сетевой инфраструктуры. Устройства UCS Fabric Interconnect, к которым подключаются до 20 блейд-шасси или 160 стоечных серверов, обеспечивают и коммутацию серверов, и взаимодействие с внешними сетями LAN, SAN и дисковыми массивами, а также единое управление серверами на основе профилей, политик и шаблонов. В 2016 г. было выпущено новое поколение устройств Fabric Interconnect, построенных на основе транспорта 40 Гбит/с end-to-end, которые при необходимости поддерживают внешние подключения и по традиционным протоколам.

В серверных решениях HDS появилась поддержка протокола NVMe, который обеспечивает сверхбыстрое соединение флеш-накопителя с процессором, и вендор выпускает для этого протокола специализированные накопители. Компания HPE в серверах ProLiant поколения 9 также использует твердотельные накопители формата NVMe с «горячей» заменой. Кроме того, в них применяются сетевые устройства стандарта

Ethernet 25, 40 и 100 Гбит/с, а также разработанные самой HPE модули энергонезависимой памяти NVDIMM Persistent Memory. «В 2016 г. на рынок была выведена новая серверная платформа HPE Synergy, которая изначально готова к применению технологий следующего десятилетия, включая мощные процессоры, накопители данных новейших форматов и передачу данных по оптическим каналам (фотоникс)», – рассказывает А. Казьмин.

Выпускать серверы, рассчитанные на использование без модернизации в течение следующих 10 лет, намерена и Huawei. «Мы самостоятельно создаем высокопроизводительные PCI-E SSD-ускорители для серверов, которые позволяют выполнять сотни тысяч операций ввода/вывода. Huawei встроила в свои блейд-серверы шину обмена данными, ориентированную уже на следующее поколение сетевых интерфейсов с пропускной способностью от 100 Гбит/с и обеспечивающую суммарную пропускную способность 15,6 Тбит/с», – отмечает А. Пярн. Компания Fujitsu также использует новейшие технологии для повышения производительности серверов. В серверах сверхвысокой плотности PRIMERGY CX 600 (восемь вычислительных узлов в корпусе 2U) применен интерфейс Omni-Path, который позволяет создавать в компактном корпусе более эффективные, доступные по цене и производительные решения, чем Infiniband, являющийся стандартом де-факто в системах высокопроизводительных распределенных вычислений.

Процессоры Intel пока доминируют

По оценкам аналитиков, доля серверных процессоров Intel в 2015 г. достигла на рынке 99,2%. Но она может сократиться. В IDC считают, что в 2017 г. будет заметно расти спрос на серверы на базе процессоров ARM. AMD продает серверные процессоры x86 и ARM и полагает, что к 2020 г. на серверном рынке доля систем на базе ARM составит 20%.

Компания HPE более года представляет модель серверных картриджей Moonshot m400 на базе процессоров ARM. Однако, признает А. Казьмин, широкого применения ARM-серверы пока не нашли, оставляя решение большинства задач серверам на базе процессоров x86. «Несмотря на то, что серверное подразделение Dell имеет большой опыт работы с системами на ARM-процессорах, в массовом сегменте таких решений мы пока не предлагаем, поскольку видим высокий интерес со стороны провайдеров облачных услуг в России к нашим традиционным серверным платформам x86», – говорит М. Орленко. Аналогично и Huawei имеет опыт выпуска решений на архитектуре ARM, но в настоящее время производит системы только на архитектуре Intel.

Такую приверженность вендоров к процессорам x86 А. Тищенко объясняет тем, что для платформ на базе процессоров ARM коммерческих приложений пока немного: «ARM востребована в основном там, где происходит сбор и передача информации и меньшие требования к обработке данных, которая эффективнее выполняется на мощных Intel- или RISC-процес-

сорах. Думаю, что с развитием архитектуры ARM она будет шире использоваться в качестве серверной платформы».

«Большие данные» и их аналитика – широкое предложение

По прогнозу IDC, рынок «больших данных» и бизнес-аналитики (BI) за пятилетку вырастет в пять раз. Аналитики IDC полагают, что за пять лет почти все отрасли экономики увеличат объемы своих затрат на Big Data и BI более чем на 50%.

Согласно прогнозу Gartner, уже в 2016 г. общий доход вендоров мирового BI-рынка вырастет на 5,2% – до \$16,9 млрд. «Это означает приход нового поколения BI-платформ и инструментов анализа, готовых удовлетворить потребности организаций в простоте доступа, гибкости и более глубоком понимании», – предсказывает Gartner.

Таковыми платформами могут служить, по мнению Е. Тарелкина, серверы Fujitsu PRIMEQUEST 2800: «Они предназначены для поддержки аналитических систем, осуществляющих обработку баз данных в оперативной памяти. В нашем решении два или четыре процессора оперируют огромными объемами памяти (до 24 Тбайт). Экономия на лицензиях ПО может составить миллионы долларов». Подобные решения есть и у Huawei. Система Huawei KunLun 9032 позволяет установить в нее до 49 Тбайт оперативной памяти, которая используется, например, под SAP HANA. HPE для работы с «большими данными» выпускает как аппаратные, так и программные решения. К ним относятся специализированные комплексы для распределенного процессинга данных на базе решений HPE Moonshot, обеспечивающих в 10 раз более высокую плотность размещения вычислительных ресурсов в ЦОДе, чем стоечные серверы; решения для SAP HANA с горизонтальным и вертикальным масштабированием на базе серверов ProLiant DL580 и SuperDome X; решения для распределенного хранения данных HPE Apollo, позволяющие с максимальной экономической эффективностью хранить от нескольких сотен терабайт до нескольких десятков петабайт данных. Поставляет HPE и специализированное ПО для обработки Big Data на базе Hadoop. Специализированные серверные решения для работы с «большими данными» и аналитическими системами производит и Dell. В большинстве серверов Dell поддерживается работа графических адаптеров и GPGPU-карт, часто применяемых для решения задач класса Big Data и Machine Learning.

Cisco рассматривает рынок «больших данных» как один из приоритетных. Для работы с большими объемами данных в серверы вендора интегрированы высокопроизводительная сетевая фабрика на базе Fabric Interconnect, управление аппаратными конфигурациями большого числа серверов через UCS Manager и ПО UCS Director Express for Big Data. «Эти компоненты позволяют существенно сократить время, необходимое для внедрения кластера Big Data, а также быстро его

масштабировать, добавляя новые узлы», – уверен Е. Лагунцов. Компания Hitachi кроме программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего быструю работу приложений для аналитики, разрабатывает решения для управления и интерпретации данных. Этим занимается дочернее предприятие HDS, компания Pentaho, специализирующаяся на бизнес-аналитике и создании технологий для обработки «больших данных», сообщает П. Ермошкин.

Как системный интегратор, компания КРОК, по словам А. Тищенко, внедряет готовые специализированные решения для обработки больших объемов данных, которые, как правило, включают в себя двухпроцессорные серверы с большим количеством дисков, и наращивает экспертизу по развертыванию аналитических решений на базе стандартных серверов и Open Source-компонентов Apache Spark и Hadoop.

Спрос – на конвергентные системы

Еще недавно интеграторы пытались собирать решение, соответствующее требованиям заказчика, из множества компонентов – серверов, СХД, коммутаторов. Однако зачастую на стыке компонентов, приобретенных у разных производителей, происходил сбой, и на поиск его причины в программной или аппаратной части уходило много времени. Сегодня для создания эффективной инфраструктуры ЦОДа все шире предлагаются конвергентные серверные решения – это тренд последнего времени. Так, Hitachi имеет целую линейку конвергентных решений, которая включает готовые к работе программно-аппаратные комплексы, объединяющие серверную часть и систему хранения данных для решения разных задач: для работы с платформами SAP HANA и Oracle, для виртуализации и распределенных вычислений.

HPE предлагает не только «классические» конвергентные системы Converged Systems 700 на базе блейд-серверов HPE BladeSystem, систем хранения 3PAR, сетей HPE, Cisco или Arista под общим управлением с помощью средств HPE OneView, но и линейку гиперконвергентных систем HyperConverged, в которых аппаратные компоненты для обработки и хранения данных интегрированы в единое целое на серверах ProLiant с помощью ПО StoreVirtual. В них все инфраструктурное ПО (от VMware или Microsoft) уже предустановлено и настроено. «Такие решения пользуются высоким спросом у предприятий SMB и филиальных сетей крупных компаний, где требуется сокращение затрат на обслуживание, простая масштабируемость и тиражируемость ИТ-инфраструктуры для готовности к быстрым изменениям», – отмечает А. Казьмин. Платформа Cisco UCS позиционируется в составе интегрированных решений, совместимых с решениями NetApp, EMC, Hitachi и IBM. В портфеле Dell также есть специализированные конвергентные платформы PowerEdge FX и VRTX, причем для гиперконвергенции и программно определяемых технологий класса Software-Defined Data Center вендором созданы решения,

использующие серверы Dell PowerEdge в качестве аппаратной платформы. Huawei разработала и поставляет конвергентную систему FusionCube, построенную полностью на решениях вендора. По словам А. Пярна, серверы Huawei полностью совместимы с ИТ-инфраструктурой других производителей, что позволяет создавать конвергентные решения любой сложности.

Программно управляемые решения помогают меняться быстро

Как отмечают аналитики, один из эффективных путей объединения ресурсов частных и публичных облаков – создание программно управляемых серверных систем. Но, по мнению Е. Лагунцова, согласованный термин «программно управляемая серверная система» пока не сформировался: «Как правило, под этим подразумевается возможность на программном уровне управлять аппаратными конфигурациями серверов по требованию и относиться к серверам как к ресурсам, которые свои свойства получают динамически. Такой подход был реализован в системах Cisco UCS».

В 2016 г. HPE представила компонуемую платформу Synergy, в которой под единым управлением средства HPE OneView собраны программно определяемые ресурсы для обработки, хранения и передачи данных, которые по шаблонам и сценариям могут выделяться под конкретные задачи. По словам А. Казьмина, спрос на такие решения есть со стороны компаний финансового сектора, розничной торговли и госучреждений, где требуется максимальная скорость изменений инфраструктуры. Dell предлагает программно определяемые решения на базе серверов PowerEdge, которые, как утверждает М. Орленко, популярны у заказчиков всех сегментов. Fujitsu также выпустила на рынок программно управляемые серверные системы, и, как отмечает Е. Тарелкин, компания наблюдает определенную заинтересованность в них со стороны заказчиков, имеющих большие ЦОДы: «Они видят в использовании таких решений способ снижения ТСО инфраструктуры ИТ и начальной стоимости приобретения оборудования».

Особое внимание – совместимости с бизнес-ПО заказчиков

В то же время возникает вполне резонный вопрос: «Насколько эффективно новые серверные системы способны работать с приложениями заказчиков?».

Стратегия компании HPE, как говорит А. Казьмин, предполагает соблюдение принятых на рынке стандартов, в том числе в области совместимости с прикладным и инфраструктурным ПО, которое используется у заказчиков: HPE разработала дополнения ко всем популярным платформам виртуализации (VMware, Microsoft и Red Hat) и активно развивает собственные средства управления OneView в сторону бесшовной интеграции с любым сторонним ПО. За счет этого заказчики могут без посредников интегрировать серверы HPE ProLiant в

рабочие ИТ-инфраструктуры для работы со своими бизнес-приложениями.

Серверы, выпускаемые Cisco и Dell, являются системами стандартной x86-архитектуры и поэтому совместимы с 99% ИТ-задач. Значит, заменять или переписывать ПО заказчикам не придется. В том же ключе высказывается П. Ермошкин: «Поскольку компания HDS использует стандартную серверную платформу x86 на базе процессоров Intel, то все приложения заказчиков, работающие на этих процессорах, совместимы с нашими решениями. Но часть предприятий задействует другие серверные архитектуры, и мы им рекомендуем переход на системы с процессорами x86 Intel. Во-первых, их вычислительная мощность из года в год растет, а во-вторых, такой переход выгоден экономически – стоимость лицензии у Intel ниже». Все серверные решения компании Huawei, как заявляет А. Пярн, сертифицированы для работы с большинством ПО Microsoft, SAP, Oracle, RedHat, Symantec и др., и их использование не вызывает у заказчиков проблем с обработкой бизнес-приложений.

Безопасность – по российским нормам

В связи с участвовавшими в последнее время атаками на информационные ресурсы заказчики все чаще обращают внимание на защиту своей ИТ-инфраструктуры. Обычно вопросы безопасности решаются с помощью специализированного ПО. Однако вендоры все чаще встраивают в свои новые серверы модули TPM (Trusted Platform Module) – аппаратные средства для хранения криптографических ключей.

Именно так поступает компания Dell. Помимо поддержки защищенных протоколов для подключения к консоли управления серверами, запираемых на ключ корпусов серверов, датчиков вскрытия корпуса, она предлагает возможность использования встроенных TPM-модулей. Dell также сертифицирует свои серверы на совместимость со специализированными средствами обеспечения безопасности российских разработчиков. Подобную политику проводит и HPE. Компания сотрудничает с российскими разработчиками прикладного ПО и программно-аппаратных средств для обеспечения безопасности и соответствия действующему законодательству в этой сфере. В числе решений, протестированных и отлаженных на оборудовании HPE, – ОС ROSA, платформа виртуализации «Терем», решения СКУД компании «Код Безопасности» и др. Huawei также занимается сертификацией своих решений в соответствии с требованиями российского законодательства.



Несмотря на кризис и снижение спроса, спектр серверных решений на рынке не сужается и стремится учитывать его потенциал, обеспечивая бесперебойную интеграцию новых серверов в ИТ-инфраструктуру с возможностью быстрой трансформации в ближайшие годы и перенос на них существующих бизнес-приложений. ИКС

Системы DCIM ждут зрелости заказчиков

На российском рынке уже есть вполне довольные своим приобретением пользователи систем DCIM, но, как считает Андрей ИВАНОВ, руководитель по развитию этого направления в компании Schneider Electric, большинству заказчиков еще нужно «дозреть» и подготовиться, и вендор готов им в этом активно помочь.



↑
**Андрей
ИВАНОВ**

– Производители инженерного оборудования для ЦОДов оснащают его собственными средствами мониторинга и управления. Какие ценные функции добавляют к ним системы DCIM?

– Встроенные в оборудование средства мониторинга и управления можно назвать базовыми, они достаточно стандартны и с годами меняются незначительно. А специализированные системы активно развиваются, прежде всего в направлении создания большего удобства и гибкости при внедрении. Например, недавно в нашей линейке устройств мониторинга NetBotz появились беспроводные датчики, которые могут на магнитах крепиться на двери стоек. Если понадобится переместить стойку, увеличить количество датчиков и т.п., то проблем с перекладкой кабелей не будет. Но самое главное – компоненты мониторинга, входящие в DCIM, созданы таким образом, чтобы быстро организовать централизованное наблюдение за состоянием всего дата-центра, обеспечить своевременную реакцию на инциденты и минимизировать риски.

– С каких продуктов DCIM лучше начинать оснащать свой ЦОД? Что должно входить в «комплект первой необходимости»?

– Базовый уровень DCIM предназначен, по сути, для «выживания», т.е. он должен отслеживать критические изменения в помещениях и состоянии оборудования, от которого зависит непрерывность работы ИТ-нагрузки заказчика. Если говорить о промышленных продуктах, то в состав этого уровня входят средства мониторинга состояния ИБП и систем охлаждения с соответствующими датчиками, системы видеонаблюдения, системы безопасности и организации доступа. В масштабах небольшого ЦОДа или серверной комнаты все потребности может обеспечить наш знаменитый комплекс NetBotz. Если речь идет о более крупном объекте или регионально распределенной сети с серверными комнатами, то мониторинг такой инфраструктуры можно централизовать с использованием системы мониторинга Data Center Expert, которая агрегирует большие объемы данных, имеет продвинутое средства аналитики и соответствующий задаче современный и удобный интерфейс.

– На какие дата-центры рассчитана система активного мониторинга NetBotz? Какие преимущества у этого решения?

– По нашим данным, на сегодняшний день NetBotz – самая распространенная система мониторинга в ЦОДах всех типов. NetBotz применяется даже в случаях, когда требуется контроль промышленного или медицинского оборудования или помещений, где оно установлено. Инфраструктура везде достаточно схожа, поэтому в «продуктовом наборе» есть набор различных датчиков и периферии, а также контроллеры с разным типом установки и с поддержкой различного числа подключений. Конкретные реализации могут различаться плотностью установки датчиков, наличием или отсутствием

системы видеонаблюдения и других функций в зависимости от требований к уровню безопасности объекта. NetBotz – сугубо утилитарная система, в продукте нет никаких поражающих воображение возможностей, но она позволяет персоналу ЦОДа вовремя реагировать на инциденты и критические изменения и тем самым гарантирует дата-центру право на жизнь. Достоинство этого решения в том, что все его компоненты хорошо стыкуются друг с другом, как детали конструктора Lego. NetBotz хорошо масштабируется и не требует каких-либо специальных знаний для настройки. Тем не менее мы предлагаем желающим пройти обучение работе с ним. Заказчику для внедрения NetBotz придется провести определенные работы: установить датчики (и протянуть для них кабели, в случае использования проводных датчиков), если требуется, установить камеры, изолировать потоки воздуха, на дверях стоек установить активные замки. О таких вещах, как мониторинг, лучше подумать заранее, еще при прокладке СКС. Но мы, со своей стороны, постарались облегчить жизнь пользователям, реализовав в NetBotz поддержку беспроводных датчиков температуры и влажности, которым кабели не нужны.

– На какую минимальную конфигурацию оборудования заказчика рассчитана система DCIM Schneider Electric?

– Наше решение подразумевает любой масштаб и любые потребности наших заказчиков – от простого мониторинга до того, что называется сейчас управлением жизненным циклом. Системы DCIM целесообразно использовать, когда количество стоек или оборудования превышает возможности администраторов или команды ЦОДа по повседневному контролю за оборудованием. Здесь многое зависит от критичности дата-центра для бизнеса. Например, на работу дата-центра банка, даже если в нем всего 10 стоек, человеческий фактор должен влиять минимально, и наличие системы DCIM там вполне оправданно для минимизации ошибок. А если владелец инфраструктуры – оператор, то управление активами – это просто головная боль. И риски там другого рода, больше связанные с эффективностью, ошибками в использовании ресурсов и сложностью процедур эксплуатации.

Кроме того, в нашем решении DCIM есть популярная среди операторов коммерческих ЦОДов функция, позволяющая провайдеру предоставлять заказчику инструменты для мониторинга и управления арендованной частью ЦОДа, и в таких ситуациях объемы обслуживаемой инфраструктуры могут быть весьма скромными.

– Последняя версия ПО Data Center Operation, входящего в ваше решение DCIM, имеет номер 8.0, т.е. оно прошло несколько этапов развития. В каком направлении шла эволюция?

Operation, как и следует из названия, – это система для организации эксплуатации. Это продукт с очень качественной историей – он долго эволюционировал из системы мониторинга и графического конфигуратора решений. Эволюция шла по пути наращивания удобства и функций, запрашиваемых нашими заказчиками. Сейчас с этим ПО чаще работают специалисты, которые занимаются обследованием, аудитом и ведением изменений в дата-центрах. Теперь им это удобно делать с помощью портативных устройств типа планшета или смартфона. Поэтому в Data Center Operation появился интерфейс, доступный через веб-браузер с любого устройства. Также появился инструмент для провайдеров коммерческих ЦОДов. Теперь через портал для клиентов или личный кабинет арендатор получает доступ к информации о состоянии своего оборудования, к функции управления перемещениями и т.п. Оператор дата-центра всего лишь должен «нарезать» для заказчиков имеющуюся модель и дать пользователям необходимые права доступа. За несколько последних лет нашей эволюции в ответ на растущие запросы рынка появилось много аналитики и средств, направленных на повышение эффективности эксплуатации ИТ-активов.

– Что позволяет делать базовая конфигурация Data Center Operation 8.0?

– Я бы сказал, что в базовую конфигурацию Operation входят три наиболее популярных модуля, которые дают возможности: а) создать модель ЦОДа от уровня здания и помещения до уровня ИТ-оборудования в стойках, б) описать все физические и логические зависимости в ЦОДе, в том числе между компонентами, ресурсами и сервисами и в) вести все необходимые изменения в течение всей жизни ЦОДа.

При этом в базовой конфигурации будут минимизированы все ошибки, связанные с ошибками в выборе места установки оборудования, обеспечения необходимых ресурсов, уровня резервирования и т.д. С момента внедрения все операции IMAC (Install Move Add Change) выполняются через автоматизированные процедуры, что на практике влияет на устойчивость сервисов, ради которых ЦОД и существует.

Для наших заказчиков очевидно, что в долгосрочной перспективе ЦОД, имеющий полную документацию и историю изменений, является более прозрачным и эффективным активом.

– Может ли заказчик сам наращивать функциональные возможности этого ПО? Какая поддержка требуется от вендора?

– В рамках управления жизненным циклом ЦОДа заказчику может потребоваться более полная информация о его состоянии – например, общая энергоэффективность, удельные затраты или эффективность отдельных моделей вычислительного оборудования. Пользователь может самостоятельно или с помощью наших специалистов установить дополнительные модули и получить новый функционал. Новые фирменные модули появляются, их сейчас в общей сложности около десятка. Также можно интегрировать DCIM с уже имеющимися сервисами биллинга, инвентаризации, управления бизнесом, Service Desk и т.п. Всё это квалифицированный ИТ-специалист может сделать самостоятельно, поскольку у Data Center Operation достаточно дружелюбный интерфейс, имеется форум и документация, доступная через ресурс dcimsupport.apc.com. Но наличие опытного консультанта со стороны вендора или интегратора очень даже приветствуется. Во всяком случае, наш опыт показывает, что это действительно помогает внедрению. Отмечу, что многие новые функ-

ции заказчики получают бесплатно. А для обновления версий требуется только стандартная сервисная поддержка, предоставляемая ежегодно. Стоимость продления поддержки составляет менее 20% стоимости лицензии.

– Готовы ли современные заказчики к внедрению DCIM-систем? Какими функциями они пользуются чаще всего?

– Даже те заказчики, которые еще не привыкли оценивать риски и стоимость эксплуатации своих дата-центров, считают наше решение интересным. Большая часть владельцев ЦОДов, приобретая системы NetBotz и Data Center Expert, ограничиваются средствами мониторинга и видеонаблюдения. Более опытные клиенты, которые уже испытывали проблемы с нехваткой ресурсов или периодические отказы в работе оборудования дата-центра, знают о возможностях нашего решения. Но и они, к сожалению, чаще всего пользуются только базовыми функциями. Объясняется это, на мой взгляд, высокой загрузкой сотрудников служб эксплуатации ЦОДов. Они успевают заниматься только мониторингом и элементарным поддержанием инфраструктуры в рабочем состоянии. Ни на что другое, в том числе на грамотное управление ресурсами, документирование изменений или долгосрочное планирование у них просто не хватает времени. На каждого сотрудника в команде сейчас приходится в десятки раз больше серверов, гигабайтов, терафлотов и киловатт, чем несколько лет назад. При этом требования к эффективности, скорости действий выше, вероятность ошибки больше и стоимость этой ошибки тоже намного больше.

Но мы работаем над этой проблемой. Мы готовы обучать пользователей, давать оборудование на тестирование, ждать, пока они созреют и прочувствуют необходимость использования наших решений, помогать во внедрении, делиться своим опытом и, конечно, прислушиваться к чужому опыту и советам.

– В каких направлениях, по вашему мнению, будет идти дальнейшее развитие систем DCIM?

– Направлений развития, на мой взгляд, два. Правда, в первом из них концептуально уже практически все сделано. Первый, традиционный путь, предполагает развитие автономных решений DCIM, которые обеспечивают мониторинг оборудования, поддержку повседневной деятельности, оценку эффективности эксплуатации дата-центра, включая финансовую состоятельность проекта, и анализ возможных путей модернизации ЦОДа. Второе направление – это развитие систем с использованием внешних облачных сервисов, а проще говоря, операторского сервиса удаленного мониторинга, оповещений, содействия в эксплуатации, аналитики.

Удаленный мониторинг оборудования, служба консалтинга и помощи в обслуживании или восстановлении работоспособности оборудования уже очень востребованы. Первый продукт такого рода – облачный сервис Schneider Electric StruxureOn, который позволяет осуществлять удаленное наблюдение и диагностику оборудования на площадке заказчика и помогает в решении потенциальных или возникающих проблем. Он сейчас уже эксплуатируется в ряде стран и в США, но совсем скоро может появиться и в России.

Life Is On

Schneider
Electric

www.schneider-electric.com

Как гарантировать качество услуг ЦОДа

Какие условия нужно зафиксировать в договоре с оператором центра обработки данных, чтобы получить услуги ожидаемого качества?

В настоящее время центры обработки данных предлагают клиентам многочисленные услуги, существенно различающиеся по качеству. Как правило, чем выше уровень надежности ЦОДа и чем разнообразнее его услуги, тем они дороже. Однако зачастую при выборе оператора дата-центра и оформлении отношений с ним заказчик не уделяет должного внимания юридической составляющей возникающего сложного правоотношения. В таких случаях есть риск приобрести дорогостоящую услугу, качество которой ничем не гарантировано.

Прежде чем доверять, проверь

Нередко заказчики упускают из виду необходимость юридической проверки здания дата-центра, которым управляет оператор, и сопутствующей инфраструктуры. Важно изучить правовой статус объекта (здания ЦОДа), в котором будет размещаться оборудование заказчика: нужно убедиться в наличии у оператора титула на здание дата-центра и на земельный участок, на котором оно расположено. Крайне желательно, чтобы и здание, и занимаемый им земельный участок находились в собственности оператора, чтобы исключить возможные конфликты, связанные с правом владения и пользования зданием ЦОДа или ключевыми элементами инфраструктуры. Еще один существенный критерий при выборе оператора ЦОДа – территориальное расположение объекта. К зданию дата-центра должен быть обеспечен беспрепятственный доступ с дорог общего пользования. Это существенно снижает риск возникновения конфликтов с соседними земельными участками.

Помимо юридической проверки здания ЦОДа нужно обратить внимание на уровень его сертификации. Требования, предъявляемые к дата-центрам такими стандартами, как ANSI/TIA-942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers или Uptime's International Tier Standard, являются в первую очередь инженерно-проектировочными и не затрагивают юридические аспекты взаимоотношений оператора ЦОДа и клиента. Здесь скрывается один из главных рисков для клиента: неверное или неполное описание гарантий и ответственности оператора в договоре оказания услуг дата-центра, которое может привести к тому, что клиент не получит ожидаемого уровня услуг.

В соответствии с законодательством Российской Федерации, условия сертификации ЦОДа не являются необходимыми атрибутами договора оказания услуг ЦОДа. В настоящий момент действует набор ГОСТов, которые не могут в полной мере отразить современные требования к ЦОДам, не говоря уже о повышенных требованиях ANSI/TIA или Uptime Institute. Таким образом, требования соответствия тому или иному сертификату обязательно должны быть отражены в договоре клиента с оператором дата-центра.

Услуга colocation не имеет аналогов в российском праве. Это, скорее, совокупность отдельных услуг и работ по техническому обеспечению функционирования оборудования клиента, размещенного в ЦОДе, а также охране и контролю доступа к нему, включая круглосуточный мониторинг инфраструктуры дата-центра. Юридические службы большинства клиентов сталкиваются с требованиями сертификации ЦОДов и с услугами colocation крайне редко, иногда только единожды – при согласовании договора оказания услуг, заключаемого с оператором ЦОДа. Это приводит к тому, что клиент неверно оценивает юридические риски при заключении подобных договоров. Следствием могут быть финансовые убытки и репутационный ущерб для клиента.

Перечислим несколько существенных условий, отражение которых в договоре с оператором дата-центра значительно укрепит гарантию качества получаемых клиентом услуг.

Прозрачное и подробное соглашение об уровне услуг

Операторы ЦОДов, сертифицированных по стандарту Uptime Institute Tier III и выше, как правило, уделяют надлежащее внимание соглашению об уровне услуг. Сертификация дата-центров – это техническое подтверждение качества услуг их операторов. Но если сертификационные условия не нашли отражения в договоре оказания услуг дата-центра, то, не получив качественной услуги, клиент вряд ли сможет отстоять свою правоту в суде. В частности, параметры микроклимата и характеристики электроснабжения в дата-центре должны быть полностью регламентированы. Например, обязательство оператора ЦОДа гарантировать надлежащее охлаждение оборудования клиента нужно отразить в соглашении об уровне услуг: стороны должны зафиксировать минимальные и максимальные параметры температуры и влажности в соответствующем машинном зале ЦОДа.

Сертификация дата-центра напрямую влияет на предоставляемые согласно договору услуги и гарантии. Если дата-центр имеет сертификаты уровня Tier I или Tier II, то оператор может предусмотреть в договоре возможность его остановки для плановых работ. При сертификации ЦОДа на уровне Tier III и выше клиент вправе рассчитывать, что оператор не только обеспечит отказоустойчивость работы дата-центра, но и возьмет на себя обязанность осуществлять безостановочное оказание услуг даже в период проведения про-



Сергей СМОЛИН,
ведущий юрист,
DataSpace

филактических работ благодаря подключению оборудования клиента к двум независимым источникам питания. Эти обязательства должны быть подтверждены заключенным с оператором дата-центра договором оказания услуг, в котором в числе прочего должна быть описана схема подключения оборудования клиента к источникам электропитания в ЦОДе.

Ответственность оператора ЦОДа перед клиентом

Еще одно существенное условие договора оказания услуг ЦОДа – подробное описание ответственности оператора. В соответствии с гл. 25 Гражданского кодекса РФ, если ответственность оператора дата-центра не регламентирована, то клиент должен самостоятельно доказывать размер убытка, причиненного ему некачественно оказанной услугой.

Договор оказания услуг должен в обязательном порядке предусматривать ответственность оператора ЦОДа за некачественно оказанные услуги. Очевидно, что фиксация в договоре с оператором размера штрафа за каждый день простоя дата-центра не может в полной мере обеспечить возмещение потерь его клиентов в случае недоступности услуг. Операторы ЦОДов высокого уровня надежности, как правило, идут на значительное увеличение пределов своей ответственности за некачественно оказанные услуги. В договоре оказания услуг должны быть зафиксированы порядок предъявления претензии клиентом и порядок компенсации причиненных ему оператором ЦОДа убытков.

Стоимость оборудования клиентов может достигать миллионов долларов, и наличие в договоре гарантий и ответственности оператора ЦОДа за сохранность этого оборудования – существенное условие. Услуга colocation подразумевает только элементы соглашения о хранении имущества. С одной стороны, клиент продолжает эксплуатировать свое оборудование, а с другой – оператор дата-центра обязан максимально обезопасить это оборудование от технических и физических повреждений. Если вред имуществу причинен сотрудниками ЦОДа или третьими лицами, клиент вправе потребовать от оператора

ЦОДа возмещения причиненных убытков. Но бремя доказательства вины оператора лежит на клиенте. Таким образом, если договором оказания услуг не предусмотрена презумпция вины оператора, клиенту нужно будет приложить немало усилий, чтобы отстоять свою правоту.

Дополнительные гарантии для клиентов

Операторы ЦОДов высокого уровня надежности, как правило, предлагают своим клиентам дополнительные гарантии качества оказываемых услуг и возмещения вреда, причиненного в случае, если те или иные услуги дата-центра оказаны с ненадлежащим качеством. К таким гарантиям относится, например, страхование ответственности оператора ЦОДа за причинение вреда имуществу клиентов или страхование ответственности за невозможность оказания услуг colocation. Страховое покрытие со стороны крупной страховой компании станет дополнительной гарантией возмещения заказчику убытков, причиненных вследствие недоступности услуг дата-центра.

Помимо страхования операторы ЦОДов стараются заинтересовать клиентов высокоуровневой системой контроля доступа к их оборудованию, установленному в дата-центре. Ключевыми элементами такой системы являются: вооруженная охрана, металлические ограждения и пропускная система. Подробное описание всех систем контроля доступа в договоре оказания услуг обезопасит клиента (и его оборудование) не только физически, но и юридически – в случае проникновения посторонних лиц к оборудованию клиента оператор несет полную материальную ответственность за причиненный тому ущерб. И это должно быть зафиксировано в договоре оказания услуг, заключенном с оператором ЦОДа.



Таким образом, оказываемые услуги и их качество должны быть описаны в договоре с оператором ЦОДа максимально подробно. Очевидно, что чем выше технологический уровень дата-центра, тем ниже риск недоступности его услуг. Как следствие, операторы ЦОДов высокого уровня надежности обычно готовы предложить своим клиентам наиболее комфортные договорные условия оказания услуг. ИКС

Вода в системах охлаждения дата-центра

Перефразируя известный тезис, можно сказать: вода – источник энергосбережения в системах охлаждения ЦОДа.

Это высказывание в равной степени относится как к внутреннему, так и к наружному охлаждению. Сегодня разговор пойдет о наружном охлаждении, а именно о различных системах, использующих испарение воды и позволяющих либо создавать полностью бесчиллерные системы, либо как минимум снижать энергопотребление холодильных и абсорбционных машин.

Идея охлаждения воздуха за счет испарения воды основана на том факте, что на разрыв межмолекулярных связей жидкости необходимо затратить большое коли-

чество энергии. И воздух, отдавая энергию, охлаждается. На этом принципе построены абсолютно все оросительные системы, от адиабатических до испарительных. Отличаются они главным образом по степени насыщения воздуха, надежности работы, массогабаритным и ценовым характеристикам.



Александра ЭРЛИХ,
генеральный директор, Cabero

Все существующие системы можно разделить на пять основных классов:

- мокрые градирни открытого типа;
- мокрые градирни закрытого типа;
- адиабатические охладители;
- гибридные охладители;
- испарительные охладители высокого давления.

Как выбрать правильную систему?

Прежде всего необходимо проверить, подходит ли вообще оросительная система для вашего климата. Для этого нужно сравнить показания мокрого и сухого термометров, учесть среднестатистические данные относительной влажности на протяжении нескольких лет, количество жарких дней в году, а также степень загрязненности окружающей среды. Если условия в вашей местности допускают использование оросительной системы, можно приступать к ее выбору. При этом в расчет берутся следующие показатели:

- способность системы насытить воздух;
- потребление воды среднегодовое/пиковое;
- потребление электроэнергии среднегодовое/пиковое;
- инвестиционные затраты;
- массогабаритные характеристики;
- сложность обслуживания;
- стоимость водоподготовки;
- возможность фрикулинга;
- надежность работы при скачках влажности.

Лишь взвесив все параметры в совокупности, вы сможете выбрать наиболее подходящую для конкретного проекта систему.

Мокрые градирни открытого типа

Самая древняя и самая привычная из всех оросительных систем. Принцип ее работы прост: вода из системы охлаждения в свободном падении охлаждается воздухом. При этом часть воды испаряется (порядка 1–2% на один оборот воды), создавая необходимость пополнения системы, а остальная циркулирует дальше.

Система обеспечивает самую большую из возможных на сегодняшний день степень насыщения воздуха (96%), что позволяет снизить температуру воздуха на 10–12 К в зависимости от климатических условий. К другим достоинствам, безусловно, относятся низкие инвестиционные затраты и малая занимаемая площадь.

Однако система обладает целым рядом недостатков. Самый существенный из них – отсутствие теплообменной поверхности. Теплообмен в таких системах полностью латентный и зависит от способности воздуха принять в себя дополнительное количество влаги. При повышенной влажности воздуха (например, в течение нескольких часов сразу после дождя) система «захлебывается», будучи не в состоянии испарить необходимое количество жидкости и теряя при этом до 70% производительности. Для центра обработки данных это недопустимая ситуация, ведущая к сбою в работе системы охлаждения в целом.

Еще один недостаток такой системы – большой расход воды на протяжении всего времени работы (напри-

мер, для Москвы и Московской области он составляет более полугода). При этом расход воды на пике температур не сильно отличается от расхода при низких температурах. Кроме того, для предотвращения размножения бактерий в циркулирующей воде подобная система обязательно требует глубокой водоподготовки (осмос или химия), что означает дополнительные расходы на обслуживание в течение всего срока эксплуатации аппарата, нивелирующие низкие инвестиционные затраты.

Фрикулинг на таких системах невозможен.

Мокрые градирни закрытого типа

Отличаются от своих предшественников наличием небольшой доли конвективного теплообмена. Это, с одной стороны, на 5–10% снижает риск «обвала» системы, но, с другой стороны, уменьшает испарительную способность системы, причем уменьшение может достигать 90%. Соответственно снижается возможность охлаждения рабочей жидкости.

Адиабатические охладители

Представляют собой привычный драйкулер/конденсатор, большую часть года (95% времени) охлаждаемый сухим воздухом. Для снятия пиковых нагрузок такие аппараты оснащаются системой форсунок, разбивающих подаваемую для орошения воду на мельчайшие капли в надежде испарить их в воздухе и тем самым охладить его. В результате создается облако из мельчайших водяных капель, благодаря чему такие системы получили название дисперсных.

Согласно независимым исследованиям, проведенным в Институте аэродинамики и газовой динамики (университет Штутгарта USTUTT, Германия), испарительная способность дисперсных систем – самая низкая из всех существующих и не превышает 70% при самых благоприятных условиях. В переводе на температуры это означает, что воздух охладится максимум на 5 К.

Такого рода аппараты обладают самой большой из рассматриваемых систем площадью теплообменной поверхности, которая позволяет начинать фрикулинг еще при плюсовых температурах. Кроме того, практически вся вода, расходуемая на снижение температуры воздуха, испаряется. Остатки ее просто стекают по водосточным трубам, не создавая дополнительной нагрузки на кровлю. Система водоподготовки в этом случае крайне проста и при правильном подборе материалов направлена исключительно на смягчение воды, что является еще одним преимуществом дисперсной адиабатики.

Вместе с тем, несмотря на значительную долю конвективного теплообмена, при работе в пиковых температурах система крайне ненадежна. Это связано не только и не столько со слабой способностью испарить жидкость, сколько с самим дисперсным облаком, которое при боковом ветре просто уносится от аппарата прочь. Рабочая жидкость в трубах в это время будет охлаждаться горячим воздухом, и ожидаемого эффекта в 5 К получить не удастся.

Для размещения аппаратов требуется большая площадь.

Гибридные системы

Первая попытка соединить преимущества сухого теплообменника и мокрой градирни. Вода насосом, встроенным в аппарат, закачивается в трубопровод, который расположен над теплообменным блоком, и стекает по всей поверхности теплообменника, испаряясь с нее. Неиспарившаяся вода собирается в ванну и снова закачивается наверх. Потери воды на испарение – до 10% на оборот, что требует еще большей подпитки водой, чем в мокрых градирнях.

Гибриды обеспечивают столь же высокую степень насыщения воздуха, как мокрые градирни, и при этом обладают большой площадью теплообмена. Доля латентного теплообмена в них составляет порядка 20%, и примерно восемь-девять месяцев в году аппарат работает полностью в сухом режиме.

Большая площадь теплообмена не только позволяет работать в режиме фрикулинга (для начала фрикулинга экономически обоснованы слабоминусовые температуры), но и обеспечивает гораздо большую, чем у мокрых градирен, устойчивость к скачкам влажности. При таком скачке система теряет порядка 10–20% производительности. Правильно рассчитанная система – не более 10%.

Сочетание высокой степени насыщения воздуха, большой площади теплообмена и высокой надежности аппаратов позволяет использовать их для создания как полностью бесчиллерных, так и так называемых малочиллерных систем (систем, в которых чиллер задействован малое количество часов в году).

Испарительные охладители высокого давления



Недостаток гибридов – прежде всего настолько же сложная, как в мокрых градирнях, система водоподготовки, так же связанная с циркуляцией воды. Кроме того, у них наиболее высокие из всех рассматриваемых систем инвестиционные затраты.

Аппаратам также требуется большая площадь размещения, немногим меньшая, чем для дисперсных систем.

Испарительные охладители высокого давления

Наилучшая из существующих на сегодняшний день оросительных систем. Вода под высоким давлением вбрасывается в межламелльное пространство теплообменника, испаряясь при этом с 2/3 его теплообменной

Адиабатика – для крупных систем

Общее преимущество адиабатических систем – пониженная нагрузка на фреоновую систему охлаждения, прямой и не прямой фрикулинг без участия фреонового цикла в течение большей части года. По сравнению с традиционным воздушным охлаждением типичная адиабатическая система работает на 6–8 градусов ниже (раньше выход на фрикулинг, меньшая нагрузка на холодильную машину). Однако при выборе адиабатической системы помимо климатических условий необходимо учитывать ее надежность, возросшее количество регламентных работ и операционных расходов по обслуживанию, капитальные затраты на систему водоподготовки и хранения воды. Капитальные затраты на систему водоподготовки и хранения воды из-за эффекта масштаба особенно велики в установках мощностью менее 300 кВт. Возврат инвестиций за разумное время в малых установках может быть недостижим.

Все элементы контура охлаждения (моноблочный чиллер или комбинация внутренний чиллер + внешняя градирня) резервируются, т.е. выход любого элемента (чиллер, градирня, компрессор) из строя не уменьшает мощность системы и не влияет на режимы работы фрикулинга. Линейка чиллеров Uniflair BREF с системой адиабатики представляет собой двухстадийную комбинацию мокрых панелей перед теплообменниками и орошением воздуха между мокрыми панелями и теплообменниками чиллера. Таким образом, выход из строя одной из них уменьшает цикл фрикулинга (или смешанный цикл) отдельно взятого чиллера. Сочетание чиллеров с высокотемпературными периметральными кондиционерами Uniflair HDCV позволяет снизить как затраты на оборудование (за счет меньших типоразмеров чиллера и кондиционеров) и гидравлическую разводку, так и операционные расходы – за счет меньшей мощности, потребляемой чиллером, меньших насосов в гликолевом контуре. Двойная система адиабатики снижает риск коррозии теплообменников. Типоразмеры чиллера с адиабатической системой остаются теми же и не требуют дополнительных внешних теплообменников.

Вместе с тем ряд факторов может заставить отказаться от адиабатического охлаждения: влажный климат, где реальная температура близка к температуре мокрого термометра (прибрежные районы) или климат с большим количеством дождливых дней в году; загрязненные области (пыль, песок, взвесь), где использование систем с орошением или мокрыми панелями потребует больших усилий по чистке системы, и чисто экономический эффект, когда суммарная стоимость владения такой системой будет не ниже, чем системы традиционного воздушного охлаждения.



Андрей КРЮКОВ,
системный инженер,
подразделение
IT Division,
Schneider Electric

Life Is On

Schneider
Electric

www.schneider-electric.com

Сравнение годового прямого и косвенного энергопотребления климатических систем

Оросительная система	Прямое энергопотребление, кВт _э /МВт ⁰ °С			Повышение Ткз, °С	Косвенное энергопотребление, кВт _э /МВт ⁰ °С	Общее энергопотребление, кВт _э /МВт ⁰ °С	Энергия затраченная/Энергия отведенная
	Насосы	Вентиляторы	Общее				
Мокрые градирни открытого типа	15 (13–17)	5	20	5	7	27	68
Мокрые градирни закрытого типа	>15 (13–17)	8	>23	8	11,2	>34,2	>85
Адиабатические охладители	–	15	15	15	21	36	90
Гибриды	15 (13–17)	8	23	5	7	30	75
Испарительные охладители высокого давления	15 (13–17)	8	23	5	7	30	75

поверхности. Неиспарившаяся вода, как и в дисперсных системах, просто стекает по крыше.

Степень насыщения воздуха, обеспечиваемая такими системами, как и насыщение у мокрых градирен закрытого типа, составляет 90%, что позволяет довести снижение температуры воздуха до 10 К, а также создавать бесчиллерные либо малочиллерные системы. Фрикулинг может начинаться при плюсовых температурах, близких к нулю, при этом стоимость аппарата экономически интересна. Доля латентного теплообмена еще меньше, чем у гибридов, что делает их самыми надежными из всех существующих систем. При этом инвестиционные затраты гораздо ниже, чем у гибридов, зачастую даже ниже, чем у адиабатических охладителей.

Помимо этого система требует самой простой водоподготовки, и затраты на обслуживание таких аппаратов минимальные.

Потребление воды оросительными системами

Среднегодовой расход воды для потребителя – не менее важный фактор, определяющий затраты, чем потребление электроэнергии. Фактор, который не может оставить без внимания проектировщик любой климатической системы. Однако у центров обработки данных свои особенности.

В современном ЦОДе во главу угла ставится отказоустойчивость. Для повышения отказоустойчивости инженерные системы резервируются. При этом необходимо учесть и воду, расходуемую на орошение.

Поскольку в некоторых видах оросительных систем при незначительном среднегодовом потреблении воды на пике температур она расходуется в значительном количестве, в качестве отправной точки используется не среднегодовое потребление воды, а пиковое.

На рисунке показано потребление воды различных оросительных систем производительностью 1 МВт для климатических условий Москвы.

Влияние оросительной системы на энергопотребление климатической системы в целом

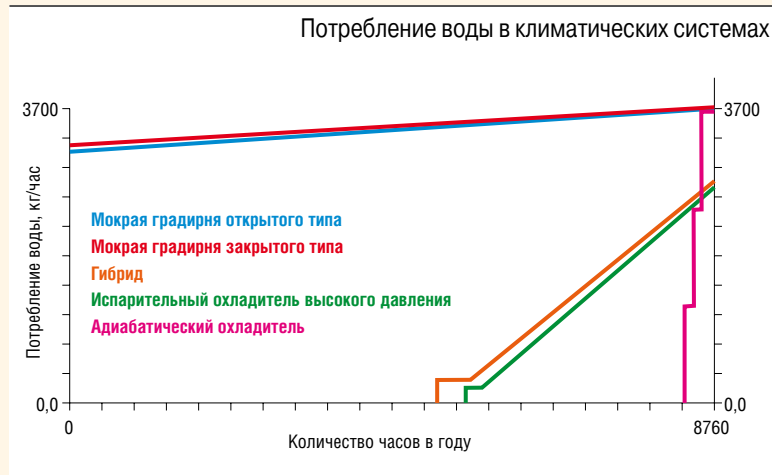
Энергоэффективность системы охлаждения складывается из многих факторов, и оросительные системы – лишь один из компонентов климатической системы. Однако выбор этого, вроде бы незначительного компонента, может заметно повлиять на энергопотребление системы в целом.

Помимо прямого энергопотребления, т.е. энергопотребления всех составляющих, необходимых для работы аппарата, прежде всего вентиляторов и насосов, нужно учитывать и потребление энергии вспомогательными системами, например системами водоподготовки. Такое, косвенное, энергопотребление в приводимой таблице отражено соответствующим повышением температуры. Мерой энергопотребления здесь служит единица кВт_э/МВт⁰°С – отношение киловатта затраченной электроэнергии к мегаватту отведенного тепла, помноженное на градус. Эта единица, предложенная австрийскими исследователями в качестве «общего знаменателя» характеристик различных теплообменников, показывает, сколько киловатт энергии нужно затратить, чтобы отвести 1 МВт тепла и понизить при этом температуру на 1°С.

Учтя косвенное энергопотребление, можно определить коэффициент энергоэффективности EER (Energy Efficiency Ratio) и понять, даст ли внедрение системы орошения ожидаемый эффект.



Выбор подходящей для конкретного проекта охладительной системы определяется целым рядом равно значимых факторов. Лишь взвесив все эти факторы в совокупности, вы создадите идеальную именно для вашего проекта климатическую систему. ИКС



Не экономьте на объединении

управления ремонтами и управления техническим обслуживанием

Почему управление техническим обслуживанием и управление ремонтами не следует стремиться объединить, а надо рассматривать как отдельные процессы эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОДа?

Терминологический стереотип

В настоящее время при эксплуатации ЦОДа все большее внимание уделяется задачам технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования. При этом нередко срабатывает сложившийся стереотип, под влиянием которого две названные задачи – техническое обслуживание и ремонт – воспринимаются как единое целое, некий «ТОиР». Тем не менее в действительности речь идет о разных задачах, и их смешивание в ряде случаев может привести к негативным последствиям.

Ситуация еще более запутывается при попытке структурного описания организации эксплуатации в виде операционной модели, поскольку помимо собственно процесса технического обслуживания и процесса ремонта в рамках модели должны быть явно обозначены соответствующие им процесс управления техническим обслуживанием и процесс управления ремонтами. В статье мы постараемся описать особенности данных процессов.

Определимся с терминами

Техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

Ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей.

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

Управление техническим обслуживанием – обеспечение планирования, управления и координации взаимодействия в ходе реализации задач технического обслуживания оборудования и систем инженерного обеспечения ЦОД.

Проект государственного стандарта «Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификация»

Управление ремонтами – обеспечение организации эффективного осуществления ремонтов оборудования и систем инженерного обеспечения ЦОД.

Проект государственного стандарта «Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификация»



↑ **Заурбек АЛЕХИН,**
независимый
консультант



↑ **Дмитрий БАСИСТЫЙ,**
независимый
консультант

Два процесса: выделяем и сопоставляем параметры

В целом рассматриваемые процессы управления с точки зрения функций и основных исполняемых мероприятий идентичны. В рамках каждого из них должен быть реализован ряд шагов:

1. планирование работ;
2. формирование перечня задач, подлежащих исполнению в тот или иной период;
3. назначение исполнителей на отдельные задачи;
4. контроль исполнения работ;
5. учет информации о выполненных работах;
6. инициирование материально-технического обеспечения работ;
7. отражение/учет информации об изменении состояния оборудования/систем по результатам исполнения работ.

Разными будут лишь объекты управления. Поэтому в первую очередь необходимо изучить различия технического обслуживания и ремонта.

Итак, что есть техническое обслуживание, что есть ремонт, что у них общего и в чем между ними разница?

Два процесса: детальный анализ параметров

Основные параметры и их значения для каждого из видов деятельности приведены в таблице. Уже после беглого взгляда становится ясно, что у каждого из рассматриваемых направлений есть своя специфика. Остановимся на этом более подробно и обозначим влияние специфики на соответствующий процесс управления.

Цель. Интуитивно понятно, что ремонтируют обычно изделие, которое уже не функционирует исправно или скоро перестанет это делать. Именно поэтому его работоспособность необходимо восстановить. В отношении технического обслуживания приоритетом является создание условий для снижения вероятности выхода из строя еще вполне нормально функционирующего изделия. Отсюда следует, например, вывод о необходимости своевременного выполнения работ: для случая, когда из-

Параметрическое сравнение технического обслуживания и ремонта

Параметр	Техническое обслуживание	Ремонт
Цель	Поддержание работоспособности или исправности изделия	Восстановление работоспособности или исправности изделия и/или восстановление ресурсов изделия
Возможные операции	Мойка изделия, контроль его технического состояния, очистка, смазывание, крепление болтовых соединений, замена некоторых составных частей изделия (например, фильтрующих элементов), регулировка и т.д.	Разборка, дефектовка, контроль технического состояния изделия, восстановление деталей, сборка и т.д.
Идентичность операций	Содержание части операций ремонта может совпадать с содержанием некоторых операций технического обслуживания	
Особенность	Выдача специальных гарантий на последующий срок эксплуатации изделия, как правило, не предусмотрена	Как правило, должны выдаваться определенные гарантии на последующий срок эксплуатации или наработку изделия
Сложность	Низкая или средняя	Средняя или высокая
Продолжительность	Низкая или средняя	Средняя или высокая
Квалификация исполнителей	Низкая или средняя	Средняя или высокая
Проверка квалификации	Простая	Строгая
Специальные требования к исполнителям	От отсутствия до отдельных требований к квалификации исполнителей или организации	От повышенных требований к квалификации исполнителей до требований к сертификации организации
Используемые запасные части	Не используются либо используются быстро изнашиваемые	Все возможные, в зависимости от типа ремонта и текущего технического состояния изделия
Материалы	Основные расходные материалы	Все расходные материалы

делие нормально работает, те или иные задержки в проведении обслуживания хоть и нежелательны, все же не ведут к потенциально катастрофичным последствиям. Чего нельзя сказать о затягивании исполнения ремонтных работ, поскольку последние, повторимся, выполняются либо когда изделие уже не способно нормально функционировать, либо оставшийся ресурс незначителен и данная способность близка к исчерпанию.

Возможные операции. Как правило, во время ремонта производится замена отдельных частей изделия. При техническом обслуживании обычно ограничиваются заменой расходных материалов и быстро изнашиваемых частей. С точки зрения процессов управления специфика ремонтов заключается в более масштабном наборе задач, подлежащих исполнению, и в большей сложности отдельных задач. Очевидно, что отдельные операции, совершаемые в ходе ремонтных работ, будут идентичны операциям, совершаемым в ходе технического обслуживания. В целом набор операций технического обслуживания можно с некоторой натяжкой считать подмножеством ремонтных операций.

Результаты. По своему характеру проведение технического обслуживания не может обеспечить повышение ресурса изделия, а значит – гарантировать его функционирование в течение какого-либо срока. С другой стороны, именно в результате ремонта у эксплуатанта изделия возникает уверенность в надежности его функционирования на определенный период, как правило, явно обозначаемый в гарантийных обязательствах. Эта особенность одновременно диктует дополнительные требования к процессу управления, поскольку ответственность в данном случае обозначена явно, требуя повышенной точности и аккуратности при проведении работ.

Сложность. Из сказанного выше понятно, что сложность исполнения технического обслуживания ниже, чем сложность исполнения ремонтов. Это означает соответствующую более высокую сложность процесса управления ремонтами, в том числе большее количе-

ство точек контроля, большее число подлежащих контролю операций и т.д.

Продолжительность. Ввиду более высокой сложности ремонтных работ по сравнению с работами по техническому обслуживанию продолжительность этих работ в целом будет больше. Усугубляющим фактором при этом может быть необходимость формирования дополнительных резервных систем и каналов распределения (если по каким-либо причинам они в ЦОДе не предусмотрены). Это также увеличивает продолжительность и сложность исполнения работ. Большая продолжительность работ означает, что цикл у процесса управления ремонтами более длительный, чем у процесса управления техническим обслуживанием. Продолжительность работ влияет и на горизонт планирования.

Квалификация исполнителей. Техническое обслуживание в ряде случаев может быть сведено к простейшему контролю технического состояния, очистке и смазыванию изделия. В отличие от ремонта, часто предполагающего частичную или полную разборку изделия, квалификация исполнителей для операций технического обслуживания может быть существенно ниже.

Проверка квалификации. Поскольку для технического обслуживания допустима более низкая квалификация исполнителей, требования по контролю этой квалификации менее строгие. Поэтому в процессе управления техническим обслуживанием возможны подготовка и привлечение исполнителей с достаточными для данных работ навыками без проведения специализированного обучения. Напротив, в рамках управления ремонтами должны быть предусмотрены специальные шаги по проверке квалификации исполнителей, в том числе путем получения надлежащим образом оформленных подтверждающих документов. Отдельным пунктом стоит контроль за фактическим проведением работ: они должны осуществляться только допущенными исполнителями.

Специальные требования к исполнителям. Помимо общих требований к квалификации исполни-

телей со стороны производителей оборудования и/или регуляторов могут выдвигаться требования по сертификации, наличию лицензий и т.п. Такие требования обычно связаны с необходимостью обеспечить надлежащее качество работ, но в ряде случаев они могут являться способом ограничения конкуренции. Однако вне зависимости от их природы эти требования должны быть учтены в процессах управления. Опять-таки, исходя из сложности выполняемых работ, требования к исполнителям для проведения ремонтов, как правило, более серьезные. И это должно найти свое отражение в соответствующих процессах управления.

Используемые запасные части. В рамках технического обслуживания обычно заменяются отдельные комплектующие, которые быстро изнашиваются, если для этого не требуется выполнения сложных операций. Снабжение такого рода запасными частями – рутинная процедура, поскольку все участники знают потребности и необходимость наличия запасов. В случае ремонта речь может идти об уникальных, дорогостоящих компонентах систем, приобретение которых требует не только существенных денежных затрат, но и длительного времени. Таким образом, в рамках управления ремонтами должны быть предусмотрен контроль своевременного обеспечения запасными частями для выполнения ремонтных работ. В ряде случаев это может быть связано с организацией взаимодействия со смежными процессами.

Материалы. Различие в материалах, расходуемых в ходе технического обслуживания и в ходе ремонта, как и в случае запасных частей, обуславливается объемом выполняемых работ и затрагиваемых элементов систем. Хотя в ряде ситуаций речь может идти о редко используемых материалах, в целом существенных различий потребностей в материалах быть не должно. Поэтому с оговоркой на отдельные уникальные ситуации изучаемые нами процессы управления по данному параметру должны быть идентичны.

И все-таки различия есть

Мы рассмотрели основные параметры технического обслуживания и ремонта и их влияние на соответствующие процессы управления. Следует признать, что, несмотря на идентичность состава решаемых задач, между процессами имеются существенные различия, требующие специфичного подхода к их реализации.

В частности, процесс управления ремонтами ориентирован на более длительный производственный цикл, организацию и контроль исполнения более сложных операций специалистами более высокой квалификации. Дополнительно в рамках данного процесса должны быть предусмотрены как процедуры контроля своевременности снабжения необходимыми запасными частями, так и мероприятия по привлечению к проведению работ организаций и отдельных исполнителей, имеющих соответствующие допуски и сертификаты со стороны производителей оборудования.

Важно также помнить о том, что в результате ремонта у эксплуатирующей организации должна возникать уверенность в надежности функционирования оборудования в течение следующего (относительно) продолжительного периода, подтвержденная соответствующим гарантийным обязательством. В отличие от технического обслуживания, где гарантии не предусмотрены, данные обязательства имеют юридическую силу, и работа с ними требует дополнительных мероприятий в рамках процесса.

С учетом сказанного рекомендуется не только обозначать, но и реализовывать данные процессы операционной модели как обособленные. Слияние процессов управления техническим обслуживанием и управления ремонтами в единый процесс ввиду существенности их различий несет значительные риски, которые при неблагоприятном развитии событий могут привести к убыткам, намного превосходящим экономию от их объединения. ИКС

Ошибки при создании ЦОДа системы электроснабжения

Невозможно представить себе какую-либо инженерную систему ЦОДа, которая не была бы так или иначе связана с системой электроснабжения. Поэтому ошибки, допущенные при проектировании и реализации данных систем, могут привести к низкой доступности или даже полной неработоспособности дата-центра в целом.

Эта статья продолжает тему ошибок, совершаемых при создании ЦОДа, которая была затронута коллегами автора в предыдущем номере «ИКС»*. В данной статье хотелось бы обратить внимание архитекторов и проектировщиков на типовые и повторяющиеся ошибки в системах электроснабжения дата-центров, кочующие из проекта в проект, словно переходящее знамя.

Система электроснабжения для ЦОДа – фундамент всех энергозависимых инженерных систем (системы

кондиционирования, системы вентиляции, вычислительной системы и т.д.). Возможности для совершенствования ошибок есть на всех стадиях реализации проектов электроснабжения, но их последствия на разных стадиях различны. Рассмотрим



Сергей САВЧУК,
главный инженер
проектов инженерной
инфраструктуры
ЦОДов, Huawei

* Д. Хамитов, В. Казаков. Ошибки при создании ЦОДа. Климатические системы. «ИКС» № 7-8'2016 с. 89.

наиболее часто встречающиеся ошибки, расположив их в порядке убывания значимости.

Предпроектное обследование

Эту стадию проекта можно по праву назвать основой проекта. Объем и качество собранных на этом этапе данных влияют на адекватность решения о целесообразности вхождения в проект или отказа от участия в нем. Правильный анализ исходных данных поможет выявить будущие сложности проекта до глубокого и безвозвратного погружения в него.

Наверное, каждый хотя бы раз видел «замороженную» или растянувшуюся на долгие годы стройку (жилые дома, телевизионные башни, заводы), ставшую памятником человеческой глупости и лени. Нередко это последствия некачественного проведения предпроектных изысканий.

Например, если заказчик, желая в кратчайшие сроки построить ЦОД, выбирает дорогостоящее модульное решение того или иного производителя, но не уделяет должного внимания своевременному обеспечению объекта внешним энергоснабжением (согласно полученным техническим условиям, внешнее электроснабжение должно появиться только годом позже планируемого окончания строительства дата-центра), то идея использования быстровозводимого модульного ЦОДа абсолютно бессмысленна!

В состав системы электроснабжения ЦОДа, как правило, входит крупногабаритное тяжелое оборудование (ДГУ, батарейные массивы ИБП), требующее самого серьезного подхода к размещению на площадке. На этапе предпроектного обследования должна быть проведена оценка всех технических и организационных возможностей размещения данного типа оборудования, а также возможности прокладки внутриплощадочных кабельных трасс.

Есть масса примеров, в которых технические решения, основанные на поверхностно оцененных на предпроектном этапе возможностях стройплощадки, терпели полный крах на этапе рабочего проектирования, а хуже того – в процессе реализации.

Главная ошибка предпроектного этапа – недостаточная глубина сбора и анализа исходных данных.

Разработка концептуальных технических решений

На этапе разработки концепции необходимо четко осознавать назначение и уровень ответственности каждого из элементов системы электроснабжения ЦОДа. Для принятия верных решений нужно руководствоваться требованиями технологических процессов, протекающих с участием подключенного к системе электроснабжения оборудования. Архитектор системы электроснабжения должен четко понимать задачи, стоящие перед ним смежными разделами проекта, осознавать результат применения того или иного технического решения как в рамках системы электроснабжения, так и в рамках комплекса инженерных систем.

Уровень надежности и доступности системы электроснабжения дата-центра должен соответствовать уровню надежности подключенных к ней систем.

Если же, скажем, высокорезервированная система холодоснабжения будет подключена к менее резервированной системе электроснабжения, то она не сможет в полной мере раскрыть свой потенциал. Например, проектом системы холодоснабжения ЦОДа предусмотрено два взаимно резервированных чиллера, но в проекте электроснабжения эти чиллеры подключаются к одной распределительной шине.

Главная ошибка этапа разработки концепции – недостаточный уровень обмена информацией между архитектором системы электроснабжения и архитекторами других инженерных систем.

Проектирование

Этап проектирования предоставляет проектировщику широкое поле для всевозможных ошибок, как организационно-технических, так и чисто технических.

Неверное определение энергетического баланса

Одна из типичных и в то же время дорогостоящих ошибок этапа проектирования – неверное определение энергетического баланса объекта. Результатом может быть как переразмеривание (и, следовательно, существенное удорожание) системы электроснабжения, так и ее недостаточность (т.е. частичная неработоспособность).

К примеру, переразмеривание системы гарантированного электроснабжения на основе ДГУ приводит не только к необоснованным финансовым затратам на этапе строительства ЦОДа, но и создает затруднения при эксплуатации (при нагрузках ДГУ менее 30–35% номинальной мощности его долговременная эксплуатация недопустима). Решить проблему недогруженности ДГУ можно лишь путем дополнительных финансовых затрат (приобретением/арендой балластной нагрузки).

Другая сторона медали – недостаточность системы электроснабжения, ощутить последствия которой приходится, как правило, в самый неподходящий момент (в режиме летнего максимума энергопотребления ЦОДа).

Размещение источников электроснабжения в удалении от центра нагрузок

Источники энергии должны размещаться на наименьшем удалении от центра электрических нагрузок. При игнорировании этого простого правила затраты на создание соответствующей кабельной линии могут побить все рекорды.

Например, когда в угоду красоте генплана дизель-генератор мощностью 1,2 мВт был отнесен на 300 м от главного распределительного щита здания, расчетная стоимость кабельной линии между ДГУ и ГРЩ перекрыла стоимость самого ДГУ, не говоря о технической сложности создания этой линии.

Чрезмерное укрупнение энергосистем 0,4 кВ

В проектах электроснабжения ЦОДов часто наблюдается тяготение проектировщиков к «гигантизму» – соз-

данию систем электроснабжения напряжением 0,4 кВ и мощностью более 2500 кВА. Однако при строительстве энергосистем напряжением 0,4 кВ и мощностью более 2500 кВА мы выходим за пределы 4000 А, соответствующие массово применяемому электрооборудованию, и вынуждены использовать эксклюзивное оборудование ограниченного количества производителей.

Чего мы себя лишаем, приняв решение создавать систему электроснабжения мощностью более 2500 кВА:

Свобода выбора. В сегменте электрощитового оборудования на токи до 4000 А на российском рынке работает множество как производителей компонентов щитов, так и сборщиков, в то время как производителей электрощитового оборудования на токи свыше 4000 А – раз-два и обчелся. Например, только у компании Schneider Electric, согласно ее данным, в России насчитывается более 22 сертифицированных партнеров – сборщиков низковольтных комплектных устройств (НКУ) на токи до 4000 А и лишь три официальных сборщика НКУ на токи до 7300 А. Подобная ситуация имеет место и с другими производителями. Таким образом, сборщики НКУ на большие токи являются монополистами.

Оптимальная стоимость решения. Ни для кого не секрет, что наиболее низкие цены на рынке производители устанавливают на продукцию массового потребления. Таким образом, уходя из массового сегмента, мы гарантированно удорожаем проект.

Оптимальные сроки поставки оборудования. Стандартное электрощитовое оборудование на токи до 4000 А постоянно имеется на складах производителей и поставщиков по всему миру, что позволяет организовывать процесс поставки в наиболее комфортные для потребителя сроки.

Ремонтопригодность щитового оборудования. Стандартные компоненты щитов можно оперативно заменить в случае выхода из строя. Покупка и доставка ЗИП возможны в кратчайшие сроки с близлежащих складов.

Пренебрежение рекомендациями производителя по размещению оборудования

При компоновке оборудования на плане ЦОДа проектировщики часто сталкиваются с нехваткой свободного места для его размещения согласно рекомендациям производителя. Бывает, что принимается «единственно верное» решение – пренебречь этими «никому не нужными» рекомендациями и сделать все на свое усмотрение.

К сожалению, такой подход работает не всегда удачно, а порой приводит к плачевным результатам: перегреву электрооборудования (вследствие заужения вентиляционных зазоров) или ограничению возможности техобслуживания (вследствие заужения зон обслуживания).

Прежде чем принять решение об отступлении от рекомендаций производителя, надо сто раз подумать о возможных последствиях таких изменений.

Пренебрежение расчетами релейной защиты

При построении схем электроснабжения одна из распространенных ошибок проектировщиков – выбор

количества и свойств коммутационных аппаратов схемы без их взаимной увязки по селективности. Нередко о селективности начинают задумываться на этапе пусконаладочных работ, когда все щиты установлены, а кабели подключены. Бывает, что добиться полной селективности коммутационных аппаратов электрической цепи в данных условиях можно только посредством замены части устройств, на что идут крайне редко и неохотно. В результате вновь созданная система электроснабжения так и остается полунастроенной.

Создание в схемах общих точек отказов

В стремлении снизить капитальные затраты проектировщики иногда применяют технические решения, которые, с одной стороны, казалось бы, действительно помогают сэкономить на начальном этапе проекта, но, с другой стороны, усложняют, а порой делают невозможной эксплуатацию системы электроснабжения ЦОДа.

В своей практике автор неоднократно встречал схемные проектные решения, в которых разветвленная питающая сеть объекта для конечного потребителя превращалась в однолучевую питающую схему.

Схема с единой вводно-распределительной шиной. Встречаются схемы электроснабжения ЦОДа, когда все взаимно резервированные независимые электрические вводы сводятся на одну общую распределительную шину (два ввода от трансформаторной подстанции и ввод от ДГУ). В итоге, понеся колоссальные капитальные затраты на организацию трех независимых вводов, заказчик на выходе получает мало надежную, совершенно непригодную для эксплуатации ЦОДа схему, в которой любая авария или ремонтные работы на общей шине приводят к полному обесточиванию нижележащих потребителей.

Схема с единой шиной бесперебойного питания. Встречаются схемы электроснабжения ЦОДа, в которых выходы взаимно резервированных ИБП, образующих внутри системы резервирование не ниже $N + 1$, сводятся на единую распределительную шину. В итоге при возникновении короткого замыкания на данной шине от нее мгновенно отключаются все взаимно резервированные ИБП и особо ответственные потребители остаются обесточенными. Ну и, конечно же, возникает классическая ситуация с отсутствием возможности обслуживания данной шины без полного отключения нижележащих потребителей.

Монтажные и пусконаладочные работы

Самая главная ошибка этого этапа – желание сэкономить на квалификации монтажников. Даже самая здравая идея или детально проработанный проект могут быть напрочь перечеркнуты безграмотностью и безответственностью монтажников. Если вам повезло встретить ответственного и грамотного монтажника, берегите и цените его!

Именно работа монтажников продемонстрирует заказчику результат работы всей команды проекта и долгие годы будет радовать или огорчать его. ИКС

СКС категории 8

с прицелом на ЦОДы

Завершена стандартизация СКС категории 8, ориентированной на применение в системах внутрирядной связи аппаратных залов ЦОДов.

Новый стандарт стимулирует внедрение быстродействующего активного сетевого оборудования со скоростью передачи 25 и 40 Гбит/с.

Минувшим летом технический комитет TR-42 американской Ассоциации телекоммуникационной промышленности (TIA) утвердил дополнение 1 к стандарту ANSI/TIA-568-C.2-1. Документ, официальная публикация которого намечена на самое ближайшее время, содержит окончательные спецификации симметричных линий категории 8, рассчитанных на передачу информационных потоков со скоростью до 40 Гбит/с.

Работы над кабельной системой класса G/категории 8 начались в США на рубеже первого и второго десятилетий нашего века, с небольшой задержкой к ним подключилась ИЕС. Прототипами активного сетевого оборудования послужили сетевые интерфейсы 10GBase-T, а на физическом уровне использовался задел, накопленный в процессе создания и совершенствования техники категорий 6а и 7а.

Наряду с выходом на качественно новый уровень быстродействия, сильной стороной СКС категории 8 можно считать возможность без дополнительной доработки поддерживать функционирование менее скоростных сетевых интерфейсов. В частности, это относится к 25-гигабитному оборудованию, предложение о внедрении которого в широкую инженерную практику было выдвинуто несколько позднее.

Основные системные отличия от СКС младших категорий

С системной точки зрения СКС класса G отличается от известной техники своей предельной простотой. В первую очередь это оборудование ориентировано на центры обработки данных. Это выражается, в частности, в том, что максимальная протяженность тракта передачи сигнала ограничена примерно 30 м и зависит от типа применяемых шнуров. Кроме того, допускаются только двухконнекторные тракты простейшей структуры без консолидационной точки и возможности подключения сетевого оборудования по схеме кроссконнекта.

Более чем двукратное уменьшение предельно допустимой протяженности тракта на уровне горизонталь-

ной подсистемы вызвано отнюдь не физическими ограничениями. Еще в конце первого десятилетия нового века была экспериментально подтверждена возможность передачи 100-гигабитного информационного потока по макету 100-метровой симметричной линии. Однако в технике категории 8 учитывается, что на длинных линиях медножильные сетевые интерфейсы энергетически неэффективны. Они теряют свое преимущество в энергопотреблении перед волоконно-оптическими аналогами на расстояниях более 40 м. Определенное значение имеет также простота их схемотехнических решений.

Отдельно отметим, что отказ от схемы кроссконнекта серьезно затрудняет внедрение в 40-гигабитные симметричные линии оборудования интерактивного управления (подробнее об использовании систем интерактивного управления в таких ситуациях см. «ИКС» № 8–9'2014, с. 90).

Предельная протяженность тракта

Интересная особенность техники категории 8 – зависимость предельной протяженности тракта от типа применяемых коммутационных шнуров. Кабель стационарной линии не должен быть длиннее 24 м. Кроме того, он должен содержать по меньшей мере один плечный экран (исполнение FTP) и токопроводящие жилы калибром от 22 до 24 AWG.

Длина коммутационных шнуров определяется так называемым коэффициентом укорочения (англ. de-rating factor), который зависит от диаметра токопроводящей жилы (см. таблицу). При выборе максимальной длины шнуров разработчики стандарта ориентировались на известные документы и в качестве базовых калибров приняли использовавшиеся ранее значения 24 и 26 AWG.

Уменьшение в 1,5–2,5 раза протяженности коммутационных шнуров, судя по всему, не станет серьезным ограничением при эксплуатации кабельной системы ЦОДов. Дело в том, что 19-дюймовый конструктив – неотъемлемая составная часть системы воздушного охлаждения и потому всегда имеет глухие боковые стенки. Это делает невозможным подключение коммутационных шнуров к коммутационным панелям в соседних шкафах. Формирование же вынесенного вверх группового коммутационного узла, емкости которого



Андрей СЕМЕНОВ,
директор по
развитию, СУПР

Зависимость максимальной длины коммутационных шнуров от калибра проводников

Калибр провода	Коэффициент укорочения	Максимальная длина шнуров, м
22 – 23 AWG	1	8
24 AWG	1,2	6
26 AWG	1,5	4

достаточно для обслуживания нескольких конструктивов, опять же невозможно из-за значительной высоты его расположения над уровнем фальшпола и связанного с этим неудобством обслуживания.

Прямой тракт и поддержка PoE

Дополнение 1 к стандарту ANSI/TIA-568-C.2-1 вводит новую разновидность конфигурации кабельной системы, получившую название прямого тракта (англ. direct attach channel). Суть этого решения состоит в том, что порты активного сетевого оборудования соединяются напрямую кабелем с установленными на нем вилками модульных разъемов. От известных ранее нормированных конфигураций прямой тракт отличается следующими особенностями:

- кабель может быть как линейным с жесткими однопроволочными проводниками, так и шнуровым с гибкими многопроволочными токопроводящими жилами;
- максимальная длина тракта (фактически кабеля) ограничена 3 м;
- вилки соединителей включаются в состав изделия и учитываются в процессе тестирования его характеристик.

Последнее дает возможность формировать прямой тракт непосредственно в полевых условиях, используя специально разработанные для этой цели вилки.

Увеличенный диаметр токопроводящей жилы витых пар и наличие экранов резко улучшают характеристики линии в случае дистанционного питания оконечных пользовательских устройств. Кабели категории 8 позволяют без проблем передавать по ним мощность вплоть до 100 Вт при размере пакета в 126 кабелей, что заметно расширяет область их применения за пределами ЦОДов.

Категории 8.1 и 8.2

Согласно подходу IEC, в СКС категории 8 допустимо применение двух различных и частично несовместимых между собой видов элементной базы.

Прототипом первой из них явилась техника категории 6а, характеристики которой экстраполируются в частотную область с верхней границей 2 ГГц. Функции соединителя выполняет традиционный разъем модульного типа. Исполнение кабелей, шнуров и соединителей отдельно не оговаривается. Считается, однако, что основная масса изделий будет иметь конструкцию по меньшей мере U/FTP или F/FTP, что позволяет радикально решить проблему межэлементной переходной помехи (межкабельное переходное затухание не хуже 65,5 дБ на частоте 1 ГГц). В соответствии с классификацией, которой пользуется IEC, категории данной техники присвоено обозначение 8.1.

Категория 8.2 опирается на решения категории 7а, хорошо отработанные европейскими кабельными

предприятиями. Речь идет о кабельных изделиях с индивидуальным экранированием отдельных витых пар и структурой SF/FTP или F/FTP. Функции соединителя возложены фактически на разъем Tera, который просто пересертифицирован на работу в расширенном частотном диапазоне. Это не составило проблемы, поскольку эта разработка обладает большим запасом по характеристикам.

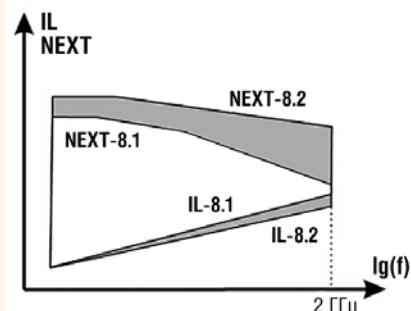
Элементная база категории 8.2 обладает заметно лучшей пропускной способностью. В соответствии с теорией Шеннона, численной мерой этого параметра можно считать значение площади фигуры, ограниченной сверху и снизу кривыми переходного (NEXT) и рабочего (IL) затухания соответственно (рис. 1). Как видно из рисунка, техника категории 8.2 превосходит свой аналог категории 8.1 (величина выигрыша отмечена на рисунке заливкой). Данное превосходство обусловлено следующими факторами:

- кабели категории 8.2 отличаются несколько большим диаметром медных жил (калибр 22 AWG против типового для категории 8.1 калибра AWG 23), что дает выигрыш по затуханию;
- линейные и шнуровые изделия категории 8.2 изначально обладают большими запасами по переходным затуханиям всех видов за счет индивидуального экранирования витых пар;
- экранированные конструкции имеют меньшую крутизну характеристик NEXT и FEXT (7–10 дБ на декаду против типовых для неэкранированных конструкций 15 дБ на декаду) за счет некоторого увеличения эффективности функционирования пленочного экрана по мере роста частоты;
- в системах категории 8.2 используются более качественные разъемы Tera, которые имеют квадрантную схему расположения пар контактов, что минимизирует их взаимное электромагнитное влияние друг на друга.

Все эти преимущества достигнуты ценой отсутствия механической совместимости с элементами разъемных соединителей предыдущих поколений и необходимости включения в штатную комплектацию кабельной системы переходных шнуров. Обеспечить механическую совместимость можно также с помощью универсального соединителя GG45. Последний, к сожалению, не оправдал первоначально возлагавшихся на него надежд и, хотя не запрещен к применению, широкого распространения не получил.

Несмотря на все различия, кабельные системы категорий 8.1 и 8.2 не являются антагонистами, они, скорее, дополняют друг друга. Возможность выбора продуктов категорий 8.1 или 8.2 позволяет в полной мере учесть как технические особенности проектов построения СКС, так и региональные традиции области их реализации.

Рис. 1. Частотная характеристика рабочего и переходного затухания кабелей категории 8.1 и 8.2



Особенности элементной базы

Четырехкратное расширение рабочего частотного диапазона по сравнению с прототипом потребовало совершенствования в СКС категории 8 всех компонентов тракта передачи.

В линейных кабелях усовершенствования свелись главным образом к подавлению известного эффекта локального узкополосного увеличения затухания. Он проявляется в верхней части рабочего частотного диапазона, когда при определенных условиях резко возрастает электромагнитная связь соседних пар (рис. 2). Основное средство борьбы с этим эффектом – подбор шагов скрутки отдельных витых пар, осуществляемый с учетом расширенного частотного диапазона. В разъёмных соединителях категории 8.1 запасы по характеристикам ее прототипа, категории 6а, позволяют обойтись без глобальных улучшений.

Дальнейшему совершенствованию техники в данной области способствовали некоторые интересные разработки производителей.

Американская компания OCC (Optical Cable Corporation) в составе своего решения использует вилку, в которой цепи компенсации переходных помех оформлены в виде пассивной микросхемы, устанавливаемой внутри корпуса. Межэлементная помеха подавляется развитым металлическим корпусом.

Компания Panduit предложила отказаться от классического IDC-элемента в оконцевателях в пользу одностороннего ножевидного контакта врубного типа. Его особенность в том, что в процессе подключения провод, предварительно уложенный на клиновидное основание, совершает угловое перемещение при повороте технологической головки. В результате этого жила с возрастающим нажимом проводится вдоль ножа контакта, который врезается в него на требуемую глубину без потери герметичности области взаимодействия. Главная цель столь радикального усовершенствования – улучшение частотных свойств контакта и разъема в целом за счет существенного уменьшения реактивности отдельных компонентов цепи передачи сигнала.

Системные решения

В отношении внедрения медножильных кабельных систем класса G/категории 8 компании-производители придерживаются двух диаметрально противоположных стратегий.

Согласно первой стратегии предполагается, что по мере приближения разработки нормативного документа к завершению вероятность появления в нем существенных изменений стремится к нулю. Поэтому еще до утверждения окончательной редакции стандарта производитель выпускает в широкую продажу функционально законченное решение класса 40G Ready. Этот подход реализуют такие известные компании, как

Leviton, Commscope, Panduit и Nexans, причем Leviton даже присвоила решению собственную торговую марку Atlas-X1. Считается, что риски несоответствия нормативным требованиям компенсируются возможностью

занять определенную долю рынка за счет раннего выхода.

Во втором случае производитель активно проводит НИОКР, но не анонсирует соответствующий продукт до момента окончательного утверждения стандарта. Тем самым устраняется опасность невыполнения требований стандарта, а также связанные с этим репутационные и финансовые потери. Задержка в выходе на рынок минимизируется интенсификацией НИОКР по мере приближения даты ратификации

нормативного документа. По такой схеме работает, например, Reichle & De-Massari.

Тестирование

Собранные линии обязательно должны тестироваться на соответствие требованиям стандартов. Однако по состоянию на середину текущего года проблема тестирования далека от решения. Например, одобрение спецификаций тестового адаптера для измерения характеристик стационарной линии задерживается примерно на шесть месяцев.

Тем не менее кабельные сканеры, позволяющие выполнять данную процедуру, давно имеются в продаже. Они предлагаются компанией Psiber под маркой WireXpert 4500 и компанией Viavi под маркой Certi-fiber 40G.

Устройство WireXpert 4500 работает в расширенной до 2500 МГц полосе частот, время измерения характеристик одной линии не превышает 9 с. Точность соответствует уровню V по ISO и IIIe по TIA. Интересной особенностью устройства является возможность с помощью двух комплектов этого оборудования измерить межкабельную переходную помеху.

Изменение параметров, используемых в качестве эталонных, в соответствии с окончательной редакцией стандарта, разработчик предполагает при необходимости осуществить перепрограммированием ОЗУ.

Другой ведущий производитель тестирующего оборудования, компания Fluke Networks, намеревается производить тестирование обращением к модульной платформе. Сильная сторона такого подхода – простота адаптации прибора к решению конкретной задачи и его апгрейда. В качестве платформы предлагается использовать Versiv.

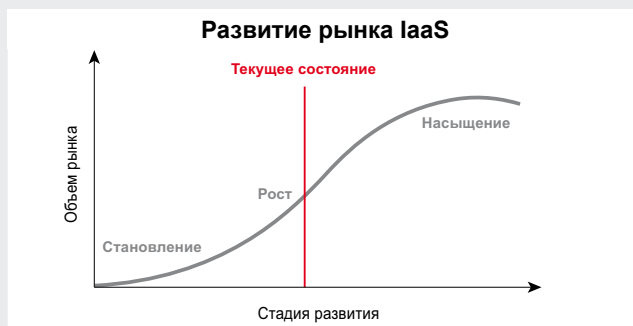
Фактически в области тестирующего оборудования наблюдается такая же картина, какая имела место и в собственно СКС: стандарт не утвержден, но приборы уже доступны. Риски использования нестандартных измерителей невелики, но они существуют и полностью ложатся на потребителя. Кто в этой ситуации прав, покажет время. Ждать осталось недолго. ИКС

Рис. 2. Частотная характеристика рабочего затухания различных видов кабелей



Облачный провайдинг 2015–2020: экономика, стратегии, бизнес-модели

- Рынок облачных услуг увеличивается преимущественно благодаря росту популярности облачных услуг в сегменте среднего и малого бизнеса, а также благодаря модели аренды услуг, позволяющей избежать затратных инвестиций в условиях экономического кризиса в России. Предварительная оценка 2015 года показывает рост рынка облачных услуг на 35–50% в рублевом исчислении в зависимости от сегмента.
- Рынок IaaS находится на стадии активного роста. Соответственно, по прогнозам iKS-Consulting, темпы его роста будут достаточно высокими и составят порядка 30–45%. В силу недостаточно развитых систем биллинга и самообслуживания для средних и мелких клиентов ядро пользователей IaaS составляют крупные компании и верхний сегмент среднего бизнеса.
По итогам 2015 года аналитики iKS-Consulting отмечают качественный переход рынка IaaS от стадии формирования к активному росту. Сегодня у заказчиков сложилось понимание сущности услуги IaaS, преимуществ и возможностей минимизировать риски.
- Основной сегмент пользователей, на который рассчитаны предложения SaaS, – предприятия малого и среднего бизнеса. Уровень проникновения услуг в большинстве подсегментов SaaS в настоящий момент не превышает 5–10% общего количества действующих в России предприятий, и услуги имеют высокий потенциал развития. Крупнейшим сегментом SaaS является программное обеспечение для ведения бухгалтерского учета и формирования отчетности, предоставляемой в налоговые органы. Наиболее высокие темпы роста в период 2015–2020 гг. прогнозируются для сегментов офисных программ, корпоративной почты, чата, видеоконференций, а также виртуальной телефонии.



Структура отчета

1. Текущее состояние и потенциал рынка облачного провайдинга в России (2015–2020)

- Рынок облачных услуг в России
- Текущее состояние
- Факторы развития и прогноз

Рынок IaaS

- Описание рынка
- Динамика развития
- Характеристика сегментов рынка

Рынок PaaS

- Описание рынка
- Динамика развития

Рынок SaaS

- Описание рынка
- Динамика развития
- Характеристика сегментов рынка
- Офисные приложения
- Приложения SaaS для ведения бухгалтерского учета и формирования и подачи отчетности в налоговые и статистические органы
- Бизнес-приложения для учета и контроля
- Средства коммуникации и взаимодействия с клиентами
- Программы виртуальной телефонии
- Системы безопасности и управления доступом

2. Экосистема рынка, основные группы игроков и стратегии развития облачных провайдеров

- Экосистема рынка облачных услуг, роли участников рынка
- Основные группы игроков и их бизнес-модели
- Карта рынка: владение и партнерство
- Профили игроков российского рынка

Параметры отчета:

- Стоимость: 125 000 руб. (без НДС)
- Объем отчета: 80 страниц

Подробная информация и заказ отчета:

Феоктистова Дарья
e-mail: fd@iks-consulting.ru Тел.: +7 (495) 229-49-78

Платформа унифицированных коммуникаций для крупного бизнеса

UC-платформа серии KX-NSX поддерживает до 2000 IP-абонентов. Сетевая структура на базе KX-NSX позволяет объединять в единую сеть до 31 IP-платформы серии KX-NS с возможностью центрального администрирования. Система позволяет использовать установленные ранее телефонные терминалы: аналоговая и цифровая емкость в рамках общей системы сохраняется за счет подключения серии KX-NS, KX-TDE/TDA600/620 или KX-TDA100D в качестве дополнительных блоков расширения (шлюзов).

В UC-платформах реализована концепция универсального доступа пользователя к любым устройствам в рамках системы. Офисный номер сотрудника не привязан к определенному аппарату. Каждому пользователю можно назначить один внутренний номер на несколько устройств: офисный телефон, DECT-телефон и мобильный телефон.

Поддерживается функция резервирования в реальном времени («горячее» резервирование по схеме 1 + 1). При разрыве соединения с основным рабочим блоком система автоматически переключается на резервный блок. Зарегистрированные данные системы синхронизируются между основным и резервным блоком. В таком режиме система может работать до 30 дней.

UC-платформы KX-NSX могут самостоятельно формировать пакеты с нужными IP-адресами возврата данных в зависимости от того, через какого провайдера в данный момент устанавливается соединение за счет поддержки до восьми NAT (Network Address Translation)



одновременно. При этом оператор связи может быть как один, так и несколько.

Кроме того, UC-платформы KX-NSX поддерживают функции встроенного call-центра, позволяют организовывать микросотовую систему DECT.

Технические характеристики автономной системы:

- предельная емкость: до 960 внешних IP-линий, до 2000 внутренних линий, 1000 DECT-абонентов; 2000 абонентов;
- до 960 внешних SIP-линий;
- до 256 внешних IP-линий (по протоколу H.323);
- до 2000 SIP/IP/SIP-DECT/DECT-телефонов;
- До 256 базовых станций (в зависимости от типа станции);
- поддержка многосторонней аудиоконференции;
- возможность передачи видео для внутренних SIP-абонентов (программных и аппаратных).

Информационный центр Panasonic: +7(800) 200-2100

Аспирационные дымовые извещатели нового поколения

Особенность нового поколения аспирационных дымовых извещателей TITANUS Multi-Sens – запатентованная технология анализа проб воздуха, с помощью которой приборы автоматически определяют, что именно горит, а также встроенный алгоритм защиты от ложных срабатываний. Таким образом прибор различает, например, сигаретный дым, дым от работы дизельного двигателя, горение картона, ПВХ-кабеля или печатных плат. При установке TITANUS Multi-Sens события и факторы, не связанные с возгоранием, такие как пыль, пар, сигаретный дым, не приводят к формированию сигнала пожара, а интерпретируются как



техническая (информационная) тревога. Основные характеристики TITANUS Multi-Sens:

- сверхраннее обнаружение дыма;
- защита от ложных срабатываний;
- адаптация извещателя к условиям эксплуатации.

Особенности прибора предоставляют возможность выбора индивидуальных версий извещателя для учета конкретных требований. В организации-пользователе могут быть разработаны новые концепции противопожарной защиты, подразумевающие различные алгоритмы действий в зависимости от типа дыма.

«Вагнер РУ»: +7(495) 967-6769

Аналитическая платформа для операторов платного ТВ

Преконфигурированная программная платформа Verspective Operator Analytics предназначена для быстрого сбора больших массивов данных из всех доступных поставщиков теле- и видеоконтента источников. Благодаря реализованным в ней механизмам агрегации данных и наличию в архитектуре системы защищенного облачного хранилища, операторы получают возможность собирать и накапливать для последующего анализа большие массивы данных о функционировании их сети в целом и отдельных ее узлов в частности, а также о потребительском поведении своих клиентов.

Комплексная платформа для сбора данных Verspective Operator Analytics позволяет операторам решать задачи, связанные с измерением аудитории и обеспечением производительности своей инфраструктуры. В первом случае ее использование облегчает принятие обоснованных решений о размещении рекламы и о лицензировании контента на основе результатов анализа ключевых факторов его потребления. Во втором – обеспечивает снижение эксплуатационных расходов на функционирование сети и повышение его эффективности за счет анализа данных в реальном масштабе времени в условиях пиковой нагрузки, ограничения

пропускной способности и скорости кэширования.

Платформа Verspective Operator Analytics быстро разворачивается как в частном операторском облаке, так и в защищенном центре обработки данных производителя. Скорость развертывания обеспечивается гибкостью ее архитектуры. За счет облачной архитектуры комплексной платформы для сбора информации Verimatrix обеспечивается ее масштабируемость. У операторов есть возможность добавлять в нее новые источники данных и расширять арсенал аналитических инструментов.

Verspective Operator Analytics может использоваться как в сочетании с системой защиты контента VCAS и/или ViewRight, так и в качестве автономного решения. Оператор, установивший другое решение для обеспечения безопасности медиаконтента, может применять клиентское ПО Verimatrix для защиты данных данных при передаче между устройствами и головными станциями или только для защиты данных на участке между головной станцией и облаком. Для упрощения внедрения Verspective Operator Analytics предназначена программа Verspective Operator Analytics Evaluation Package.

Verimatrix: +7(926) 525-7624

Обновленная линейка прецизионных кондиционеров

Uniflair LE – линейка кондиционеров на охлажденной воде. По сравнению с моделями предыдущей серии новые кондиционеры имеют до 32% большую охлаждающую способность при сокращении энергопотребления до 24% и сохранении занимаемой площади. Модели Uniflair LE быстрее осуществляют повторный запуск после сбоя электропитания и обладают конструкцией, оптимизированной для высоких температур в соответствии с современными стандартами создания ЦОДов.

Кондиционеры Uniflair LE доступны в двух номенклатурах: LDCV – с нижней раздачей воздуха и LUCV – с верхней раздачей воздуха. По сравнению с предыдущей серией кондиционеров Uniflair LE T*CV линейка L*CV включает в себя как стандартные, так и ранее недоступные (или доступные по запросу) характеристики. К ним относятся двухходовой клапан PICCV, счетчик энергопотребления, USB-карта, дисплей с сенсорным экраном.

В сочетании с решениями для изоляции горячих или холодных коридоров кондиционеры семейства



Uniflair LE позволяют добиться более высокого КПД и уровня энергетической плотности.

В конструкции многофункционального микропроцессорного контроллера новых кондиционеров Uniflair LE предусмотрено наличие удобной навигации с использованием значков для отображения режима работы и условий в помещении, возможности взаимодействия с системами диспетчеризации инженерного оборудования зданий с различными протоколами и автоматический перезапуск блока после сбоя электропитания. Новый контроллер позволяет осуществлять резервирование на уровне этажа, подключая до десяти устройств, работающих в группе.

Новое оборудование отличается легкостью в обслуживании.

Критически важные компоненты можно заменить или отремонтировать без отключения системы, а остальные – через двери и съемные панели. Все встроенные устройства мониторинга поддерживают возможность профилактического обслуживания и проверки рабочих условий системы без ее отключения.

Schneider Electric: +7(495) 777-9990

DATASPACE

Тел.: (495) 663-6564
Факс: (495) 663-6802
E-mail: info@dataspace.ru
www.dataspace.ru 1-я обл., с. 10–11

NOKIA

Тел.: (495) 737-2112
www.nokia.com с. 50–51

PANASONIC

Тел.: (495) 739-3443
E-mail: office@panasonic.ru
www.panasonic.ru с. 9

SCHNEIDER ELECTRIC

Тел.: (495) 777-9990
Факс: (495) 777-9992
www.schneider-electric.com с. 78–79, 83

SUSE

Тел.: (495) 623-1155
www.suse.com с. 56–57

VERIMATRIX

Тел.: +33-611-16-06-22
www.verimatrix.com с. 62–63

Указатель фирм

23andMe	28	iCore	43	Softline	13, 14	ФИЦ «Информатика и управление»	27	Региональный архив медицинских изображений	39
3GPP	50	IDC	74, 75, 76	SPIRIT	44	«Инфосистемы Джет»	71	РЖД	16
Accenture	69	Idea Champions	58	Stack Data Network	14	ИРИ	27, 31, 32, 36, 37	РНИМУ им. Пирогова	29
Aeria	53	IEC	91	StarNet	53, 54	«Кардиоритм»	28	«Росгосстрах-Жизнь»	6
«Allianz РОСНО Жизнь»	6	IHS Markit	62	STMicroelectronics	54	К-МИС	34, 44	Российская венчурная компания	28
ALM Intelligence	21	iKS-Consulting	12, 52	Strategy Analytics	62	«Код безопасности»	35, 77	Российский национальный комитет по защите от неионизирующих излучений	7
Altice	53	Ingenu	52, 54	Stulz	70	«Комкор»	14	Российский телемедицинский консорциум	27
Amazon	54	Intel	72, 75, 77	SUSE	56, 57	«Компания ТрансТелеКом»	64	«Ростелеком»	39, 72
AMD	75	IXcelerate	14	Swisscom	53	«Концерн «Орион»	27	«РТ Лабс»	39
ANSI	80, 90, 91	Komatsu	60	Symantec	77	ФГУП «Космическая связь»	17	«РТКомм. Ру»	18
Apple	20, 29	Korea Telecom	64	Tata Communications	53	КРОК	74, 76	«РТК-ЦОД»	72
Arqiva	53	KPN	53, 55	Telco CA	53	«Лаборатория Касперского»	71	РУДН	27, 35
Artezio	6, 43	KREOVENT	70	Tele2	47, 53	ГК ЛАНИТ	44	НП «Руссофт»	6
ARUP	14	Leviton	92	Telefonica	53	«Лейс»	53, 54	«Рэмси Диагностика»	44
Asia Pacific Telecom	53, 55	Liveinternet	48	Texas Instruments	54	ФГБУ «Лечебно-реабилитационный центр» МЗ РФ	39	Сбербанк России	67
Atmel	54	LoRa Alliance	52, 54	Thales Alenia Space	18	«Мастертел»	49	«СенЛаб Рус»	54
Azure	72	Mail.Ru Group	48	ThinkAnalytics	63	МГСМУ им. А.И. Евдокимова	6, 32	«Сервизионика»	72
BBC	62	MarketsandMarkets	56	TIA	80, 90, 91	МГУ	71	«Смарт-технологии»	37
beCloud	13, 14	Micro Focus	57	UnaBiz	53	«Мед@рхив»	28, 44	«Стриж Телематика»	53, 54, 55
Bloomberg	26	Microsoft	29, 76, 77	Unidata	53	Международное энергетическое агентство	47	СУПР	90
Bouygues Telecom	53, 54, 55	Minimax	71	Unim	28	Международный союз электросвязи	17	НПО «Телемедицинское агентство»	37
Cabero	81	MovieLabs	63	University of Tokyo Edge Capital	59	«Мивар»	42	«Техносерв»	64, 72
California State University	6	MTU Onsite Energy	70	Uptime Institute	10, 11, 80	ММТС-10	49	«ТМТ Консалтинг»	19
Cisco	19, 74, 75, 76, 77	Mujin Inc.	60	Verimatrix	62, 63, 95	ММТС-9	49	«Триолор ТВ»	18, 62
Citrix	71	Munters	70	Viavi	92	Московская биржа	10, 11, 47	Университет Штутгарта	
Cognitive Technologies	29	MyGenetics	28	VMware	76, 77	Московский государственный институт электроники и математики	6	USTUTT	82
Commscope	92	Nasdaq	47	Wagner	70	Московский государственный институт электроники и математики	6	Федеральное бюро медико-социальной экспертизы	38
CompTek	19	National Health Service	16	Wireless Logic	53	Московский институт радиотехники, электроники и автоматики	6	Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА	7
DataLine	14	NetApp	72, 76	«Авантаж»	13	«Московский телепорт»	18	ГК «ФИНАМ»	47
DataPro	14	Nexans	92	ГК «Айти»	44	МТС	47, 48, 51	Финансовая академия при Правительстве РФ	6
DataSpace	10, 11, 80	Nokia	50, 51	Академия народного хозяйства при Президенте РФ	6	МФТИ	27	«ФОРС Дистрибуция»	72
Dell	74, 75, 76, 77	Novell	56	«Акадо Телеком»	12	МЭИ	7	ФРИИ	27, 28, 36, 37
Du	53	NTT	53	«Аладдин Р.Д.»	44	Научно-практический центр медицинской радиологии	6, 41	Центр детской гематологии им. Дмитрия Рогачева	32
Eaton	70	Objenious	53, 55	«АрсизНТЕК»	71	Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева	42	Центр медицинской радиологии	32
Education First	6	OCC	92	Ассоциация венчурного капитала Японии	60	Национальная ассоциация мединформатики	15	Центр патологии органов кровообращения	44
EMC	76	On Ramp Wireless	54	Банк России	68	НПО «Национальное телемедицинское агентство»	27	ВЦ ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ	46
Emerson Network Power	13, 14	ONDOC	27	«БАРС Груп»	44	Национальный центр информатизации	34	Центральный архив медицинских изображений	39
Ericsson	72	OpenStack Foundation	57	«Вагнер РУ»	94	«Нетрика»	27	НИУ ВШЭ	38
ETSI	51	Oracle	76, 77	«ВымпелКом»	7, 8, 47, 48	НКЦ ОАО «РЖД»	35	ЦКБ Управления делами Президента РФ	6
Eutelsat	17	Orange	53, 54	Высшая школа управления здравоохранением	33	Первый МГМУ им. И.М. Сеченова	6, 31, 32, 33, 41	«Яндекс»	32, 47, 48
Facebook	29	Panasonic	94	«Газком»	18				
Fluke Networks	92	Panduit	92	ГАФК	6				
Fujitsu	74, 75, 76, 77	Phaxsi Solutions	53	Гематологический научный центр Минздрава России	44				
Futuresource Consulting	62	Proximus	53, 55	ГНИЦ профилактической медицины	38				
Gartner	75, 76	Psiber	92	«Зонд-Холдинг»	17				
Genius Digital	63	Red Hat	77	«ИКС-Медиа»	12, 69				
Google	20, 29, 48, 65	Reichle & De-Massari	92	«ИКС-Холдинг»	14				
Hewlett Packard Enterprise	14, 57, 70, 74, 75, 76, 77	Rittal	69	Институт аэродинамики и газовой динамики	82				
Hewlett-Packard	29, 57	Samsung	55	Институт биофизики Минздрава России	8				
HGST	71	SAP	76	МОКС «Интерспутник»	18				
Hitachi Data Systems	74, 75, 76	Schneider Electric	70, 76, 77, 78, 83, 89, 95						
HL7 UK	16	Semtech Corporation	54						
Huawei	13, 14, 74, 75, 76, 77, 87	Senet	53						
IBM	29, 42, 76	SFR	53						
IBM Research	54	Siemon	69						
		SigFox	52, 53, 54						
		SK Telecom	53, 55						
		Sky	62						

Учредители журнала «ИнформКурьер-Связь»:

ООО «ИКС-Медиа»:

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.

ИКС

**6-я международная
конференция**

CLOUD & DIGITAL

T R A N S F O R M A T I O N

23 марта 2017 года • Москва • Центр Digital October



www.cloud-digital.ru

The logo for DCDE Forum is located in the top left. It features the letters "DCDE" in a large, bold, red, blocky font. Below them, the word "FORUM" is written in a smaller, white, sans-serif font inside a blue rectangular box. The entire logo is enclosed within a white border that has a slightly irregular, hand-drawn appearance.

DCDE

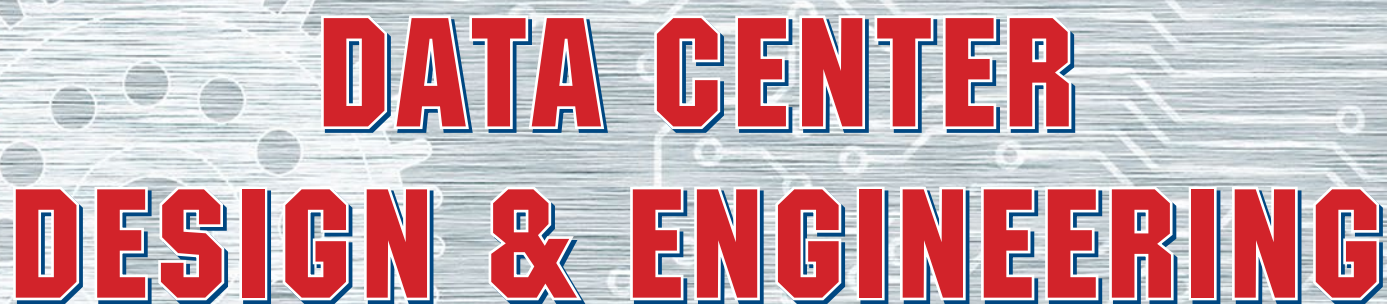
FORUM

The IKS Media logo is in the top right corner. It consists of the letters "ИКС" in white, bold, sans-serif font, set against a solid red square background.

ИКС

М Е Д И А

5-я международная конференция

The main title of the conference is "DATA CENTER DESIGN & ENGINEERING". The words "DATA CENTER" are on the top line and "DESIGN & ENGINEERING" are on the bottom line. Both lines are in a large, bold, red, blocky font with a blue outline. The background of this section features a light gray circuit board pattern with several interlocking gears on the left side.

DATA CENTER DESIGN & ENGINEERING

27 апреля 2017

• Москва •

Центр Digital October

The bottom section of the poster shows a perspective view of a data center aisle. On both sides are tall server racks filled with equipment. The floor is dark, and the overall lighting is a cool blue, typical of server rooms.

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

www.dcdeforum.ru