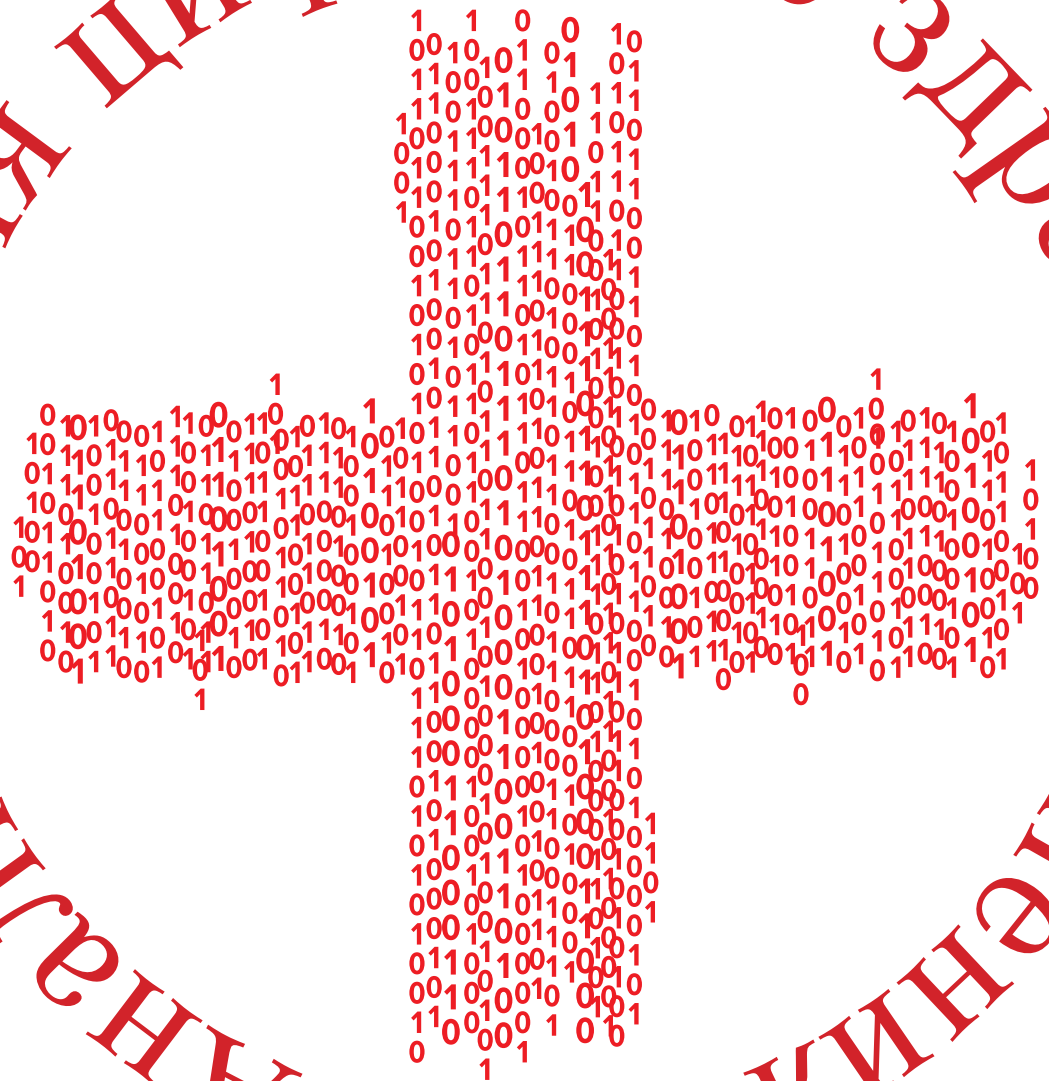


Оттолкнулись от дна	10
Зеркало медийной контрреволюции	50
Новый драйвер в инфокоме	54
Серверы для цифровой трансформации	78



ТЕМА НОМЕРА

Аналитика для цифрового здравоохранения



4-я ежегодная конференция IT&Med`2017

ИТ-помощь медицине

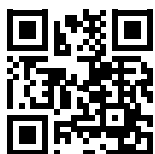
Для профессионалов в области ИТ и здравоохранения

30 ноября 2017 г.,
Holiday Inn Сущевский, Москва

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

МЫ ОБСУДИМ:

- Телемедицина. Новая волна, новые возможности, новые риски, новые регуляторные ожидания
- Экономика телемедицины. Кто и сколько заплатит за лечение на расстоянии?
- МИС: региональный профиль. Опыт аналитики в области информатизации здравоохранения.
- ЕМИАС. Что могут позаимствовать регионы и какой опыт оставим Москве?
- Региональный опыт: делать МИС с кого?
- Big Data. Лечение без врача возможно?
- m-Health и онлайн-медицина. Как соединить гаджет, пациента и врача? Препоны настоящие и выдуманные
- Теория малых дел. Локальные проекты с большой перспективой
- Вакантная позиция для вашей инициативы!



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:



ИРИ | ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ИНТЕРНЕТА
Комитет «Интернет + Медицина»



Спонсоры



Издается с мая 1992 г.

Издатель
ООО «ИКС-Медиа»Генеральный директор
Д.Р. Бедердинов – dmitry@iks-media.ruУчредители:
ООО «ИКС-Медиа»,
МНТОРЭС им. А.С. ПоповаГлавный 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,
Т.В. Зарубина, Ю.Б. Зубарев (почетный
председатель), Н.Б. Кий, А.С. Комаров,
К.И. Кукук, Б.А. Ластович, Г.С. Лебедев,
Г.Е. Моница, Н.Н. Мухитдинов,
Н.Ф. Пожитков, А.В. Шибаев, 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
Г.Ф. Куликова, Н.В. Носов

Корректор
Е.А. Краснушкина

Дизайн и верстка
Д.А. Подъяков

КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА

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

СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

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», 2017

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
№9-10/2017 подписан в печать 27.10.17.
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.
Формат 64x84/8
ISSN 0869-7973

12+



Digital – сегодня наше все, одно на всех, от экономики в целом до здравоохранения в частности. Почти национальная идея.

Плоть и кровь цифровой экономики – данные. Без их оценки и анализа эффективность автоматизации чего бы то ни было, да и просто любой деятельности, будет стремиться к нулю.

Ньюсмейкеры оценивают использование аналитики в информатизации здравоохранения по пятибалльной системе от нуля до четырех (хорошисты – только коммерческие клиники). В среднем, чтобы не обидеть жизненно важный сектор экономики, выводим троечку. И это на седьмом году официального хода информатизации. Дефицит аналитики ощущается на количественном и качественном уровне и самими медиками, и аййтишниками, работающими на поле информатизации здравоохранения.

Сколько ресурсов для развития «зарыто» на складе невостребованных данных в медицине? Это не риторический вопрос. Ответ на него можно найти в теме этого номера ИКС Аналитика для цифрового здравоохранения.

Почему ситуация с аналитикой в будущем цифровом здравоохранении плачевна? Тут все взоры направляются на регулятора, заказчика аналитики в государственной медицине, потенциального инициатора объективной и прозрачной аналитической оценки. Прозрачность – качество хлопотное и обязывающее, но и эффективность с объективностью обеспечивающее. Регулятор не спешит с ответом.

Digital – часть Индустрии 4.0, где, как пишет наш автор, человек становится творцом, создателем алгоритмов, программных кодов аналитических систем. А вместе с ними – больших массивов разнородных данных, которым требуются инструменты анализа, именуемые искусственным интеллектом (IoT. Новый драйвер инфокоммуникаций). Черты искусственного интеллекта проглядывают и в системах поддержки врачебных решений, предоставляющих доктору автоматизированные инструменты анализа и имеющих шансы повысить уровень диагностики. «Не разбалуют ли медиков такие системы?» – задается логичным вопросом автор статьи **Терапия врачебных ошибок**.

Социум в опасности! Дополненная реальность поглощает жизнь! Высокотехнологичный контент угрожает пользователю! – предупреждают наши постоянные авторы с активной профессиональной позицией (**Девальвация контента как зеркало медийной контрреволюции**). С ними порой очень хочется поспорить. Но когда читаешь: «если ты живешь в России, значит, при рождении за тебя был выбран сложный уровень игры» – тогда аргументы, как покемоны, уплывают куда-то в digital.

Поймаем в следующий раз.

До встречи.
Наталья Кий,
главный редактор

1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

6 НОВОСТИ

6 ЛИЦА

7 ПЕРСОНА НОМЕРА

Шамиль ГАБИТОВ. Восточный человек из московского Сити

СОБЫТИЯ

10 Оттолкнулись от дна

14 Время, вперед!

16 Сделано в России

На портале IKS MEDIA

18 Блог, еще раз блог!

20 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



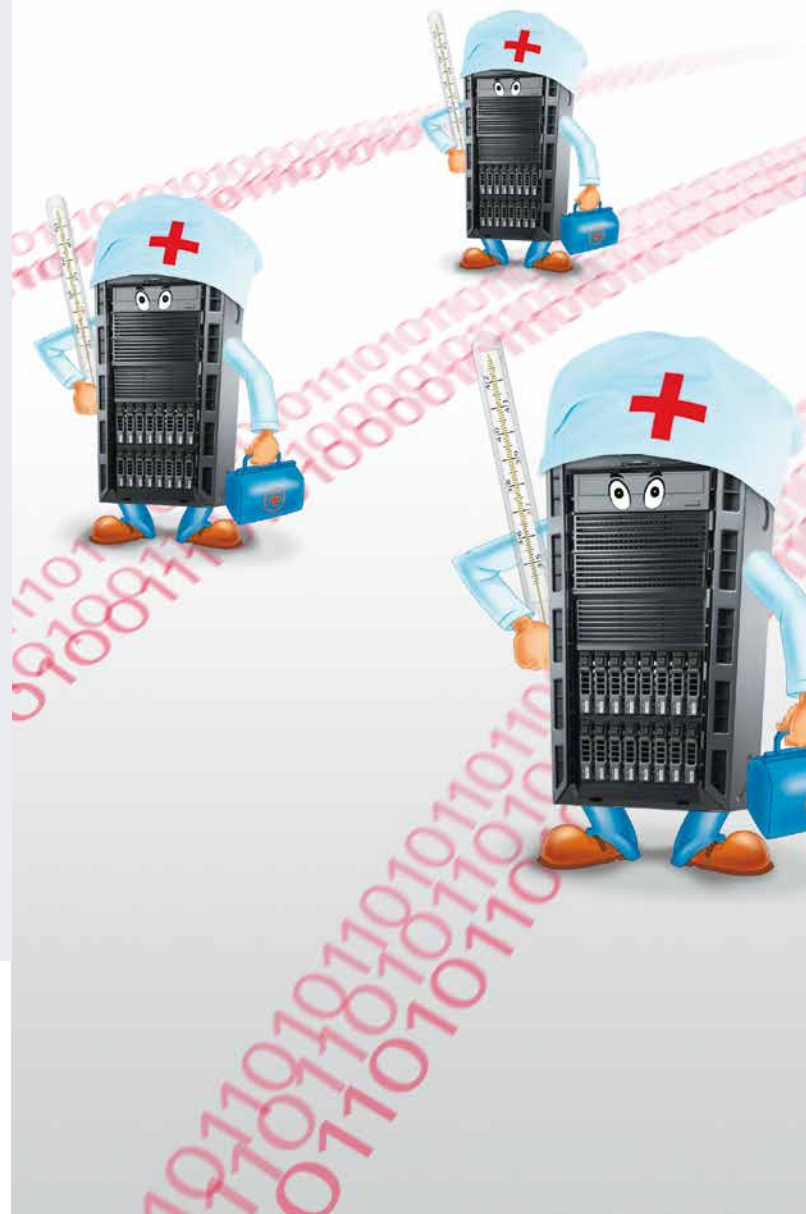
Шамиль ГАБИТОВ.

Восточный человек из московского Сити



10

Оттолкнулись от дна



22 ТЕМА

АНАЛИТИКА ДЛЯ ЦИФРОВОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Фокус

- 24 Средний балл за аналитику
- 25 Б. ЗИНГЕРМАН. Нужно задействовать методы поисковых систем интернета
- 26 Т. ЗАРУБИНА. Дорога к Big Data
- 27 В. СТОЛЯР. Во главе угла
- 28 М. НАТЕНЗОН. Требуется сквозная аналитика и проектный подход

Гуру

- 29 А. ГУСЕВ. «Мы сидим на кладе из бесценных данных»

Ракурс

- 30 К. СИДЕЛЬНИКОВ. Закон спроса и предложения
- 31 В. СОЛОВЬЕВ. У аналитики нет потребителя
- 32 М. ДЕГТЕРЕВА. Против «мониторинга мониторингов»



44 ДЕЛО



Экономика и финансы

44 А. КОРЕНЕВ. Рынок не спешит с негативными выводами

У них

46 А. ГИДАСПОВ. Юго-Восточная Азия: цифровая популяция посреди океана



58 М. ШНЕПС-ШНЕППЕ. Информационные сети Пентагона: готовясь к кибервойне. Окончание

Проблема

50 А. ГОЛЫШКО, В. ШУБ. Девальвация контента как зеркало медийной контрреволюции



72 Н. НОСОВ. Блокчейн в банке. Окончание

Доля рынка

54 А. ШАЛАГИНОВ. IoT. Новый драйвер инфокоммуникаций



63 Г. ВИЛНЕР. Не нужно бояться инвестировать в Россию

64 Д. ПАТРИКЕЕВ. Облачные контакт-центры: в начале пути

ИТ-здоровье

68 Г. ГИНЗБУРГ. Терапия врачебных ошибок. Системы поддержки принятия решений



Опыт

74 Н. НОСОВ. Путь ЦОДа



Аналитик

33 Т. ТОЛМАЧЕВА. Посторонним вход запрещен!

Сценарий

34 М. ПЕТУХОВ. Дефицит понимания

Подробности

36 О. СИМАКОВ. Не ради процесса, а ради результата

Игроки

37 А. КАРПИНСКИЙ. Единицу за аналитику ставит вендор

38 А. АНТИПОВ. Аналитика позволяет уменьшить число врачебных ошибок

39 Я. ЗВЕРЕВА. Потерянные миллионы графоклеток

Дискуссионный клуб «ИКС»

41 Между спросом и предложением

77 «ИКС» про ТЕХнологии

78 Д. САХАРОВ. Новые серверы для новых задач

82 С. СМОЛИН. Подрядные работы в ЦОДе. Правовые аспекты

84 О. АНТИПОВА. ЦОД из «квантов»

86 А. ПАВЛОВ. Тендер по выбору инженерного оборудования ЦОДа. Технические аспекты

92 А. ЭРЛИХ. Охлаждение без взрыва

94 Новые продукты



1 EDITOR'S COLUMN

6 NEWS

6 PROFILES

7 PERSON OF THE ISSUE

Sh. GABITOV. East man from the Moscow City

EVENTS

10 Push from the bottom

14 Roll on, time!

16 Made in Russia

On IKS MEDIA portal

18 Blog, and once again blog!

20 CALENDAR OF EVENTS

How can IKS help YOU succeed in the Russian market?



22 COVER STORY

ANALYTICS FOR DIGITAL HEALTHCARE

Focus

24 Analytics grade point average

25 B. ZINGERMAN. We need to use the methods of Internet search engines

26 T. ZARUBINA. The way to Big Data

27 V. STOLYAR. At the head of the corner

28 M. NATENZON. We need the end-to-end analytics and project approach

Guru

29 A. GUSEV. "We sit on a treasure of priceless data"

Angle

30 K. SIDELNIKOV. The law of supply and demand

31 V. SOLOVIEV. Analytics has no customer

32 M. DEGTEREVA. Against "monitoring of monitorings"



7
Sh. GABITOV.
East man from the Moscow City



10
Push from the bottom

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 2017 editorial calendar!

Analytic

- 33 T. TOLMACHEVA. Unauthorized entry is prohibited!

Scenario

- 34 M. PETUHOV. Lack of understanding

Details

- 36 O. SIMAKOV. Not for the sake of the process, but for the sake of the result

Players

- 37 A. KARPINSKIY. Vendor gives failing grade for analytics
 38 A. ANTIPOV. Analytics can reduce the number of medical errors
 39 J. ZVEREVA. Lost millions of graph cells

“IKS” discussion club

- 41 Between supply and demand

44 BUSINESS

Economy and finances

- 44 A. KORENEV. The market is in no hurry with negative conclusions

They

- 46 A. GIDASPOV. South-West Asia: digital population in the middle of the ocean
 58 M. SCHNEPS-SCHNEPPE. Pentagon’s information networks: getting ready for cyber war. The end

Problem

- 50 A. GOLYSHKO, V. SHUB. Content degradation as a mirror of the media counter-revolution
 72 N. NOSOV. Blockchain in the bank. The end

Market Share

- 54 A. SHALAGINOV. IoT. New driver of infocommunications
 63 G. Willner. Don’t be afraid to invest in Russia
 64 D. PATRIKKEEV. Cloud contact centers at the beginning of the journey

IT-health

- 68 G. GINZBURG. Therapy of medical errors. Systems of making decisions support

Experience

- 74 N. NOSOV. The way of data center

77 «IKS» onTECHnologies

- 78 D. SAKHAROV. New servers for new tasks
 82 S. SMOLIN. Contract work in the data center. Legal aspects
 84 O. ANTIPOVA. Data center from “quantum”
 86 A. PAVLOV. Tender for the selection of engineering equipment of the data center. Technical aspects
 92 A. EHRlich. Cooling without explosion
 94 **New products**

Информация – аналитика – использование результатов анализа – эта банальная парадигма еще не взята на вооружение современным здравоохранением (см. тему номера → с. 22–43←). Необходимо научиться собирать, контролировать, обеспечивать чистоту первичных данных, уверены герои нашей рубрики.



Константин СИДЕЛЬНИКОВ,
заведующий
кафедрой
телемедицины и
информатизации
здравоохранения,
ФПКМР РУДН

Родился в Москве. В 1990 г. окончил стоматологический факультет Московского медико-стоматологического института им. Н.А. Семашко. Кандидат медицинских наук.

Работал старшим научным сотрудником в лаборатории по изучению боли и методов обезболивания НИЦ ММСИ.

До 2013 г. – ведущий научный сотрудник лаборатории стратегии развития общей врачебной практики научно-исследовательского центра «Научно-исследовательский институт общественного здоровья и управления здравоохранением» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Участвовал в пилотном проекте Минздравсоцразвития России, изучавшем возможность внедрения удаленного мониторинга состояния пациентов в систему здравоохранения РФ.

Занял второе место в конкурсном отборе концепции «Мобильное диагностическое устройство» Фонда «Сколково».

В 2014–2015 гг. в рамках гранта Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере руководил медицинским направлением проекта «Создание мобильного диагностического устройства состояния пользователей».

Автор и руководитель образовательных программ по телемедицине и информатизации здравоохранения кафедры телемедицины и информатизации здравоохранения ФПКМР РУДН.

Один из старейших заводчиков русских псовых борзых в России. Секретарь и член совета Международной военно-исторической ассоциации.



Владимир СОЛОВЬЕВ,
руководитель
дирекции
информатизации
систем
здравоохранения,
«РТ Лабс»

Родился в г. Вятские Поляны Кировской области в 1979 г. Окончил физический факультет Казанского государственного университета.

В ИТ-отрасль пришел в 2001 г. программистом в консалтинговую компанию. Прошел путь до руководителя проектов разработки программного обеспечения и системной интеграции, в том числе в области медицины и фармацевтики. Под его непосредственным руководством реализованы проекты по созданию региональных сегментов ЕГИСЗ.

С сентября 2017 г. возглавляет дирекцию по информатизации систем здравоохранения и руководит обособленным подразделением «РТ Лабс» в Казани.

Женат, двое детей. В свободное время увлекается фотографией, автопутешествиями и рыбалкой.

Родилась 24 июля 1983 г. Имеет два высших образования. Окончила факультет технической кибернетики Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, а также получила диплом по специальности «Менеджмент организации» факультета экономики и менеджмента того же университета.

Работала в компаниях «Сигма», «Фирма "Айти"». Информационные Технологии», «ФОРС, Санкт-Петербург», «С-Консалт», «Деловые консультации, Санкт-Петербург».

Замужем, воспитывает двоих детей. Увлекается активными видами спорта и отдыха: путешествует, катается на горных лыжах и сноуборде.



Яна ЗВЕРЕВА,
руководитель
направления
аналитики,
«Нетрика»

Родился в 1976 г. в Березниках Пермской области. В 1998 г. окончил Уральский государственный технический университет.

В качестве программиста и системного архитектора разрабатывал информационные системы для государственных органов, банковской сферы, медицинских организаций.

С 2004-го по 2016 г. работал в группе компаний ХОСТ, где руководил отделом комплексных проектов по созданию региональных государственных информационных систем. Более 10 лет занимался развитием бизнеса ГК ХОСТ в сфере ИТ-проектов для здравоохранения.

В феврале 2017 г. возглавил Центр компетенций «Здравоохранение» группы компаний Softline, который реализует проекты по внедрению клинических информационных систем экспертного класса как для отдельных лечебно-профилактических учреждений, так и в масштабах регионов.

Входит в авторские коллективы нескольких государственных информационных систем в разных регионах России.

Хобби: авторская песня, чтение.



Григорий ГИНЗБУРГ,
руководитель
Центра
компетенций
«Здравоохранение»,
ГК Softline



Шамиль ГАБИТОВ

ВОСТОЧНЫЙ человек из МОСКОВСКОГО Сити

Сегодня его офис витает в облаках башни «Федерация». Шамиль Габитов, директор по работе с операторами China Unicom (Россия), татарин из Ташкента, настаивает на определении себя как «фьюжн».

Сплав культур, видов деятельности, географий плюс турбулентность современного мира, а на выходе – новый герой бизнеса нашего времени.

«Ты слишком правильный»

– Я человек восточный, родился в 1979-м в Ташкенте, большую часть жизни, четверть века, прожил в Узбекистане. Был третьим внуком у бабушки, мне частенько доставались самые сладкие места. Жил в абсолютно неконфликтной атмосфере.

Мой папа, младший из своих братьев и сестер, связывал всю семью. Он был самым сильным по духу, самым правильным с точки зрения построения взаимоотношений. Думаю, заметную часть характера я получил именно от папы своего. Если отбросить блуждания поколений, мы все вышли из России, из Татарстана, ведь мои прабабушки и прадедушки родом оттуда. Но папа родился в Китае, куда случайно попали его родители, в граничащей с Казахстаном Синьцзян-Уйгурской автономии, где в свое время жили татары и уйгуры. Он был инженером по тепловым системам и электроснабжению, работал заместителем главного энергетика на Ташкентском агрегатном заводе, который производил сельскохозяйственную технику. Мама (она родом из Челябинска) у меня бухгалтер. В Узбекистане работала в организации при Программе развития ООН, которая занималась водоснабжением в отдаленных районах республики.

В детстве и юности я занимался теннисом, до той поры, когда пришлось делать выбор между профессиональным спортом и учебой. И кумиры детства были подбодряющие: Борис Беккер, Иван Лендл, еще герои западных боевиков типа Брюса Ли – интернета и мобильных телефонов в ту пору не было, но кабельное ТВ уже появилось.

Я рос очень спокойным ребенком, покорял учителей, был медалистом и старостой в школе и институте. Мне часто говорили: ты слишком правильный. В Ташкентский электротехнический институт связи поступил по совету отца. А первым местом работы стало Министерство связи, куда меня рекомендовал Абдулла Арипов, в ту пору первый замминистра связи, а

с прошлого года – премьер-министр Узбекистана. Я не стесняюсь говорить, что путевку в жизнь мне дал именно этот человек.

Отдел координации международных связей Минсвязи меня взяли потому, что я знал четыре языка – помимо двух родных, русского и татарского, еще узбекский и английский. Синхронно переводил на переговорах министру. Позднее я перешел на работу в организацию Программы ООН «Инициатива цифрового развития» и получил опыт работы в международной организации.

Переезд

Моя семья была неплохо интегрирована в узбекское общество. Я бы не сказал, что мы ощущали какие-либо притеснения, но полной погруженности не было. Поэтому в 2005 г. родители, думая о нашем с братом будущем, приняли решение переехать в Россию, в Казань. Отец был занят строительством дома на новом месте. Думаю, стресс, связанный с переездом, сказался на его здоровье. Десять лет назад папы не стало. Это было тяжелое для нас время.

В 2004 г. году друзья родителей пригласили меня на работу в Москву, заниматься продажей холодильного оборудования. Здесь я ощутил, что не приспособлен к жизни в активном, жестком, конкурентном режиме, что для бизнеса мне явно не хватает профессиональных качеств. В 25 лет я с ужасом понял, что фактически ничего не умею и не могу со своей магистратурой, языками, министерством и ООН. Мне, стеснительному и интеллигентному, пришлось преодолевать неловкость, осваивать деловое общение, выстраивание длительных партнерских отношений, учиться находить подход к людям, вести переговоры.

Я не перерождался, я старался накопить нечто новое, что сделает меня сильным, приспособленным к новым условиям, гибким. Это неплохой багаж. Но я умею переключаться в зависимости от обстановки и потребностей – тот, прежний, деликатный и стеснительный человек жив. Во мне произошел симбиоз личностей, исконных и приобретенных качеств.

Впрочем, и в других сферах моей жизни случился



Характером в папу

Симбиоз

Я понял, что турбулентность бытия – это мое. Мне нравится наслоение культур, мультинациональная среда, нравится путешествовать, общаться с коллегами в Гонконге, в Лондоне, во Франкфурте, нравится завязывать новые знакомства. Сейчас я чувствую себя в этом уверенно и, если позволено будет сказать, считаю себя более человеком мира, чем человеком одной культуры, татарской или русской.

А двенадцать лет назад, не без проблем и пуда съеденной соли освоившись в России, я начал думать о реализации профессиональных амбиций в телекоме, в операторской компании большой тройки. Но случайно меня пригласили на собеседование в представительство самого крупного южнокорейского оператора Korea Telecom. Я пришел... и договорился, проработал там пять лет. Занимаясь бизнес-девелопментом, «подрос» до замглавы представительства. Потом был ТТК, где я освоил науку международного транзита и где был аккаунт-менеджером China Unicom. Поэтому когда китайский оператор принимал решение открыть в Москве представительство, выбор пал на меня.

Конечно, работать в китайской компании непросто, даже если начал учить китайский. Здесь очень ценят отношения, иерархию, субординацию (с начальником, как у нас, не поспоришь!), большое число итера-



Семья на высоте

ций (семь раз отмерь, один отрежь – эта русская поговорка про китайскую компанию). Несмотря на хорошие взаимоотношения, полностью интегрироваться в китайскую компанию некеитайцу сложно. Поэтому я благодарю своих коллег за поддержку и помощь. Но и моя готовность работать с любыми людьми, в любой остановке комфортна для них. Я человек гибкий, адаптация к новой культуре – необходимый элемент присутствия в компании, и если ты не готов это принять, то, наверное, не стоит и работать.

А работа приносит удовольствие. По-хорошему, я ощущаю подъем. Мне не на кого надеяться, передо мной вся страна – иди паши и делай дело. Потому что кроме тебя его никто не сделает.

Жена

Мы иногда с женой то ли сетуем, то ли шутим, что звезды не всегда благоволят нам, что помогать себе приходится самим, всего добиваться самим, пробиваться, прогрязаться...

Я всегда с удовольствием бегу домой. С женой, которая, к слову, родом из Уфы и работала в ИТ-консалтинге, я познакомился в трудный период жизни для меня в Москве и для моей семьи на новом месте, в Казани. Жена помогла мне сложности преодолеть и закалила меня. Она наша с сыном поддержка, она меня наставляет. Я очень-очень многим ей обязан.

Ценю в жене откровенность и интуицию. Я могу витать в облаках – она опускает меня на землю и убеждает, что так не пойдет. Без нее я, наверное, совершил бы кучу ошибок.

Мне жаль, что сын растет по сути без бабушек и дедушек, что мы с женой – его единственная Вселенная. Зато он с нами много путешествует, я всегда езжу в командировки с женой и сыном. После дел я оставляю два-три дня, чтобы вместе побыть, погулять, посмотреть. У нас непопсовый отдых получается, на курорты мы не ездим. В этом году были в Лондоне, Америке и даже в Австралии – у них там попугаи летают, как наши голуби.

Не думаю, что Москва станет моей последней географической точкой. Работая в глобальной компании, не исключаю для себя варианта, что могу оказаться в другой стране. И для меня, и для нашего сына это было бы прекрасным опытом. Мы живем во времена глобализации, физические границы между странами начнут стираться. Мне бы хотелось, чтобы у сына была возможность учиться за рубежом, чтобы у него был выбор, чтобы он рос в мультикультурной среде.

Записала Наталия КИЙ

→ Блиц без ошибок

– **Шамиль, что вы можете позволить себе не прощать людям?**

– Не люблю обмана и предательства.

– **Но бизнес подразумевает и то и другое.**

– Приходится жертвовать в угоду деловым отношениям. Но, скажу я вам, межоператорский бизнес – камерное сообщество, предполагает тесные отношения с партнерами. Сделаешь ошибку – и все, тебе не простят. Здесь важна репутация.

– **За что цените людей?**

– Люблю открытых. Ценю пунктуальных, терпеть не могу, когда опаздывают.

– **Со здоровым образом жизни знакомы?**

– Еще как. Жена этот процесс контролирует, говорит, хватить кормить себя всем подряд. Я уже не мальчик, организм надо поддерживать, чтобы он послужил не один десяток лет. Предпочитаю спорт на свежем воздухе – дворовые турники, брусся.

– **Каким видите себя в старости?**

– Жена смеется: представляю тебя в 70 лет рассекающим на мотоцикле в кожанке. Можно и так. Задел, который сейчас я делаю в плане здоровья, своего морального развития, позволит активно жить долго. Но я не собираюсь лодырничать. Хочу с возрастом открыть свой бизнес, заняться волонтерством.

– **Какие ошибки совершили в жизни?**

– Жалею, что многого не начал делать раньше, например, учить больше языков. Поэтому сейчас стараюсь свое время по максимуму задействовать. А про ошибки... не скажу – я же в глубине своей интроверт, и в чем-то не признаюсь даже себе.

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



ОТТОЛКНУЛИСЬ ОТ ДНА

Дно пройдено. Российский рынок ЦОДов начал расти и в долларовом выражении.

Так можно кратко подвести итоги 12-й международной конференции «ЦОД-2017», организованной «ИКС-Медиа».

Резкое падение курса рубля в 2014–2015 гг. вызвало провал российского рынка дата-центров. Конечно, в рублевом исчислении рост продолжался, но в долларовом эквиваленте (который лучше отражает реальность, поскольку оборудование в ЦОДах в основном импортное) доходы коммерческих дата-центров, по данным iKS-Consulting, сократились с \$251,3 млн в 2014 г. до \$225,9 млн в 2015 г., т.е. упали на 10%.

Теперь же iKS-Consulting зафиксировал положительную долларовую динамику: в 2016 г. рынок коммерческих ЦОДов увеличился на 11% в долларах и на 21% в рублях, достигнув объема 16,8 млрд руб. (\$250,1 млн). По итогам 2017 г. ожидается еще больший рост объема рынка – многие компании собираются ввести в строй дополнительные мощности. Запуск некоторых заявленных ранее проектов (ЦОДов «Авантаж» и «МедиаДата», новых очередей IXcellerate, DataLine, Xelent) был перенесен на 2017–2018 гг. В ближайший год прогнозируется и значительное (на 18%) увеличение количества предлагаемых стойко-мест, которое в дальнейшем, по мнению Станислава Мирина (iKS-Consulting), стабилизируется на уровне 6–7%.

Рост vs торможение

На рынок дата-центров действуют как тормозящие его развитие факторы, так и «ускорители». В частности, тормозом может стать переизбыток предложения в 2017–2018 гг. Но активный рост спроса, как считает С. Мирин, нивелирует его влияние.

Кроме того, стабилизация положения компаний на рынке приводит к тому, что они уже не столь озабочены переводом CAPEX в OPEX и, соответственно, аутсорсингом ИТ-инфраструктуры, как в условиях кризиса, и начинают интересоваться собственной инфра-



структурой. Это также можно рассматривать как фактор, замедляющий развитие рынка ЦОДов.

Рынок colocation каннибализируется облачными услугами, но и этот фактор неоднозначен – переход компаний к модели аутсорсинга ИТ-сервисов повышает спрос на услуги ЦОДов со стороны облачных провайдеров.

Факторов развития рынка значительно больше, и основные среди них – цифровизация жизни потребителей и бизнеса, рост объема данных. Сейчас этот рост в основном обеспечивается видеоконтентом и системами видеонаблюдения. В ближайшее время ожидается увеличение объема данных, генерируемых системами дополненной и виртуальной реальности, а в дальнейшем и IoT.

Играет роль и политический фактор – закон о персональных данных 152/242-ФЗ уже привел к росту рынка на 10%. Трудно сказать что-либо определенное о будущем влиянии «закона Яровой» на рынок ЦОДов, но для его соблюдения, по оценкам компании «Гипросвязь», понадобится хранить 157 млрд Гбайт информации, на что потребуется 30 тыс. стоек.

В соответствии с принятой программой «Цифровая экономика РФ» предусматривается создание опорных центров обработки данных, число которых должно увеличиться до 10 к 2024 г. Доля России в мировом объеме услуг дата-центров должна



достичь 5% в 2020 г., а в 2024 г. – 10%. Планируется разработка российской системы сертификации ЦОДов.

Еще один фактор роста – стабилизация ценового предложения игроков рынка, привлекающая новых инвесторов. Примером может служить договор о конвертируемом займе на сумму \$15 млн, заключенный владельцем ЦОДа Moscow One компанией IXcellerate с международной корпорацией Goldman Sachs.

Рынок становится все более зрелым. Крупные компании активно используют аутсорсинг, сокращается строительство собственных корпоративных площадок. Увеличивается число площадок международного уровня, которые отвечают постоянно повышающимся требованиям клиентов. Прирост стойко-мест происходит за счет высоконадежных дата-центров, соответствующих критериям Tier III по классификации Uptime Institute.

В условиях высокой конкуренции на рынке активизируется потребление дополнительных услуг, прежде всего облачных, внедряются новые сервисы. Повышается доверие клиентов к коммерческим дата-центрам, растет востребованность облачных услуг, увеличивается количество небольших и средних клиентов с более высоким средним чеком за услуги на стойку.

Растет доля коммерческих дата-центров, хотя в России этот процесс идет в два раза медленней, чем в мире.

Все больше компаний переходит на использование сервисных моделей. По данным iKS-Consulting, явно вы-

ражен тренд к сокращению инфраструктуры, размещаемой на собственных площадках, доля которой снизится до 33,5% в 2018 г. Доля SaaS увеличится с 5,5% в 2016 г. до 11,7% в 2018 г., а доля IaaS вырастет соответственно с 7,8% до 11,1%. Причем дата-центры выступают крупнейшими игроками на облачном рынке – им принадлежит более 45% рынка IaaS.

ЦОД и colocation

Услуга colocation – по-прежнему самая популярная на нашем рынке ЦОДов. Конкуренция большая, и компании ищут доводы в пользу использования своих решений. Соучредитель и CEO дата-центра IXcellerate Гай Вилнер видит свой дата-центр ключевым в рамках системы ЦОДов стран БРИКС.

Мировые компании работают на рынках стран с различным законодательством в сфере хранения и обработки данных, различается оно и в странах БРИКС. Многие, например Россия, требуют хранить персональные данные на своей территории. Отказ приводит к блокировке ресурса, как это произошло с LinkedIn. Если компания не хочет терять российский рынок, то выполняет требования регулятора и ищет ЦОД, в котором можно разместить свои системы хранения с персональными данными россиян. Прежде всего такие компании обращают внимание на дата-центры, имеющие хорошую международную репутацию и предоставляющие услуги colocation на территории России.

ЦОД «Авантаж», который планируется запустить в текущем году, тоже ориентирован на предоставление услуг по модели colocation. Своим конкурентным преимуществом компания считает хорошо налаженную работу службы эксплуатации. Судя по тщательности проработки всех вопросов проектирования и развертывания дата-центра, у компании может все получиться. Впрочем, будущее покажет – реальную оценку дадут клиенты.



Инновации в энергообеспечении, охлаждении и хранении данных

Наличие мощных, надежных источников электроэнергии – залог успешного функционирования ЦОДа. В будущем, как считает Владимир Бойцов (MTU Onsite Energy) широкое распространение получит альтернативная энергетика – солнечные батареи, космические зеркала, энергия ветра, волн, растений, водородная энергетика, криогенераторы. Эксперт не забыл и о геотермальной энергетике, биосинтезе, термоядерном синтезе, антиматерии и даже энергии человека.

Есть инновации и в бесперебойном энергоснабжении ЦОДов. Например, в решении, которое компания Delta Electronics поставила для дата-центра Facebook, переменный ток без промежуточных двойных преобразований напрямую подается в каждую стойку, где фактически находятся ИБП и системы автоматического ввода резерва. Это, по словам Дмитрия Гуляева (Delta Electronics) позволяет в три раза снизить потери электричества на стойке.

Энергию нужно не только подвести, но и забрать. В классической схеме охлаждения все тепло, выделяемое оборудованием, выводится системой охлаждения на уровне серверной. Но такой подход, считает Михаил Файзрахманов (HTS), трудно реализовать при использовании высоконагруженных стоек. В этом случае целесообразней организовать охлаждение на уровне стойки – только там, где это необходимо. Принцип действия предложенной системы – воздух, выбрасываемый серверами, сразу же всасывается охлаждающим устройством и возвращается в серверную после обработки.

Еще одна новация – гелиевые жесткие диски для хранения данных. Плотность гелия в семь раз ниже плотности воздуха, что уменьшает силу трения, действующую на магнитные пластины внутри винчестеров, а также снижает силу газовых потоков, которая воздействует на точность позиционирования головок и пластин. Использование гелия позволяет разместить в корпусе еще одну пластину и увеличить емкость жесткого диска до 12 Тбайт. По словам Григория Никонова из HGST, за четыре года было отгружено более 20 млн гелиевых жестких дисков и это подтверждает принятие рынком новой технологии. Сей-



час гелиевые диски успешно работают в крупнейших дата-центрах мира.

Тренды и новые технологии

Промышленный интернет вещей, беспилотные автомобили, умные города, виртуальная и дополненная реальность...

Данных становится все больше, причем данных «тяжелых» и требующих быстрой обработки. Таковы, например, картинки с видеокamer беспилотного автомобиля. Здесь задержки, возникающие при передаче данных в облако, которое расположено в тысячах километров от объекта, становятся критическими. Сегодня все чаще данные автоматизированных систем предприятий передаются в облако, но есть и обратный тренд – перенос обработки данных ближе к объектам, в мини- и микроЦОДы, чтобы уменьшить трафик до облака и сократить время обработки данных. Такие вычисления получили название edge computing, или «пограничные вычисления». Решение для пограничных вычислений уже представила компания Rittal.

На рынок ЦОДов, по практически единодушному мнению экспертов, исподволь растущий интернет вещей пока почти не влияет. Но в перспективе его влияние может стать существенным. Не все данные можно обрабатывать на уровне локальных и периферийных дата-центров. Некоторые вычисления, например построение прогностических моделей, моделирование сложных объектов, потребуют больших ресурсов, что приведет к росту рынка.

Другая активно обсуждаемая сейчас технология – блокчейн – тоже может быть интересна для ЦОДов. Уже сейчас активно используются облачные платформы для разработки блокчейн-решений (IBM, Microsoft); свою облачную платформу для развертывания блокчейн-сети предлагает SAP. Во времена золотой лихорадки многие отправлялись на Клондайк, но не многие находили самородки и становились богачами. Хотя были люди, которые стабильно оставались в плюсе, – те, кто продавал старателям виски и лопаты. Такую же тактику могут избрать ЦОДы. И некоторые это уже делают. Предлагает свои услуги майнерам по модели colocation компания Inoventica, ведутся переговоры с «Росэнергоатомом» о создании фермы для майнинга в ЦОДе на Калининской АЭС. Обсуждается законопроект о запрете майнинга в домашних условиях, что тоже может повысить спрос на услуги дата-центров.

Что касается самой индустрии ЦОДов, то, как отметила Наталья Макаровичина (Schneider Electric), к новым направлениям можно отнести prefab-ЦОДы и программное обеспечение для управления инфраструктурой (DCIM), причем последнее является одним из основных драйверов роста.

Выступления экспертов и обсуждения в кулуарах конференции оставили ощущение сдержанного оптимизма. Дно пройдено, начался рост. Есть стабильно растущий спрос на услуги ЦОДов, есть новые решения и интересные технологии.

Николай НОСОВ

Еще подробнее **на с. 74**

WE'VE MOBILIZED

OUR CONNECTED SECURITY PLATFORM

Подключенные устройства расширяют ландшафт безопасности для медийных сервисов и за их пределами. Возникает реальная необходимость переопределить стратегию безопасности для реализации новых возможностей с помощью облачных сервисов, аналитики и даже IoT.

Кому Вы готовы доверить свое будущее в мире взаимосвязанных сетей?

www.verimatrix.com

Реклама



verimatrix[®]
Securing the Connected Future™

Время, вперед!

В информатизации здравоохранения время, кажется, стало идти быстрее. До конца года предстоит утвердить 15 актов для «закона о телемедицине».

Ключевая повестка дня – нормативная правовая база для закона № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья», подписанного президентом России 30 июля с.г.

Напомним, документ охватывает три основных направления: работу Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ), легализацию электронных медицинских документов и применение телемедицинских технологий. Сегодня отрасль и бизнес ждут появления подзаконных актов, которые дадут ответы по отдельным аспектам применения ИТ в здравоохранении.

Правительством подписан планг-график их подготовки. Первоочередные 15 актов: четыре постановления и 11 приказов Минздрава – должны быть оформлены и согласованы с экспертами до конца этого года, рассказала на недавнем международном конгрессе «Информационные технологии в медицине» Елена Бойко, директор департамента информационных технологий и связи Минздрава России (первоначальные планы – ноябрь 2017 г.).

Разработан проект постановления, утверждающего положение о ЕГИСЗ. В нем прописаны основные компоненты системы:



Елена Бойко. ДИТС ждет комментариев к проектам подзаконных актов

федеральная электронная регистратура, интегрированная электронная медицинская карта, нозологический регистр, регистр медработников, медорганизаций, нормативно-справочная информация и т.д. Детально описывается, каким образом они взаимодействуют между собой и с внешними системами.

Второй нормативный акт – требования к МИС разных уровней. Согласно новому закону, их будет ратифицировать именно Минздрав. Третий документ устанавливает порядок введения нормативно-справочной информации.

Кроме того, необходимо определить порядок ведения медицинской документации в электронном формате. Внести изменения в приказы Минздрава, которые утверждают формы медицинской отчетности.

Отдельный блок посвящен электронным рецептам: будут установлены формы взаимодействия медорганизаций, которые их выписывают, и аптек, отпускающих по ним лекарственные препараты.

Предстоит урегулировать порядок оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. В частности, чтобы закон заработал, необходимо перевести в цифровой формат ряд документов. Например, в соответствии с № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», даже устная консультация является медицинским вмешательством. «Поэтому, если мы хотим ввести дистанционные консультации, то пациент каждый раз должен не только идентифицироваться, но и автоматически давать свое согласие на получение консультации от врача», – разъяснила Е. Бойко.

До конца года запланировано обновить структуру электронной медицинской карты и исполнить требования законодательства по обезличиванию данных для сохранения врачебной тайны, решить многие другие вопросы.

«Безусловно, эти документы для нашей отрасли абсолютно новые. С учетом сжатых сроков перед нами стоит огромная задача, и в одиночку министерству с ней, безусловно, справиться трудно», – обратилась к аудитории Е. Бойко. Она призвала внешних экспертов и специалистов ознакомиться с проектами актов и отправить свои замечания на адрес электронной почты департамента di@rosminzdrav.ru с пометкой «закон» и темой, по которой есть конкретное предложение.

Больничный лист: еще одна нагрузка?

В этом году с 1 июля вступил в силу закон от 01.05.2017 № 86-ФЗ, который предусматривает возможность оформления электронного больничного листа. Внедрять электронный больничный лист в России будут постепенно, поэтому сейчас можно оформлять как бумажную, так и цифровую версию документа. Для реализации проекта требуется, чтобы и медицинские организации, и работодатели застрахованных (нетрудоспособных) лиц являлись участниками системы информационного взаимодействия. После того, как пациент обратился в поликлинику за медицинской помощью, с его письменного согласия врач открывает больничный в электронном виде. Сведения, содержащиеся в новой версии больничного, подписываются квалифицированными электронными подписями врача и медорганизации. Программу для оформления элек-



Татьяна Зарубина, замдиректора ЦНИИОИЗ. Идет подготовка профилей лабораторных тестов

тронных больничных листов Фонд социального страхования предоставит бесплатно.

«Фонд выполняет основную функцию оператора, ведет данную базу. На наших ресурсах сведена вся информация по методологическому сопровождению этой технологии, созданы порталы, личные кабинеты, введена в промышленный контур СМЭВ 3, оформлены методические рекомендации для разработчиков ПО в области медицинских, бухгалтерских, кадровых информационных систем», – рассказал замглавы департамента ИТ и защиты информации ФСС Дмитрий Селиванов.

По данным ФСС, в его системе зарегистрировано 52 млн застрахованных граждан, в год россиянам выписывают более 40 млн больничных листов. При этом порядка 1,6 млн таких документов оказываются испорченными. Врач должен быть экспертом по кадровым вопросам, чтобы заполнить лист без ошибок, в то время как электронный больничный испортить невозможно, считает специалист ФСС.

Нововведения позволят уменьшить бумажный документооборот и сделать обмен информацией более быстрым и прозрачным. Не секрет, что бумажные версии листов нетрудоспособности нередко подделывают. Потери бюджета от таких случаев измеряются миллиардами рублей. При использовании же электронного документа все данные зашифрованы и передаются по защищенным каналам связи, каждое изменение отслеживается, каждая запись лечащего врача подтверждена его электронной подписью. В результате имитация документа исключается.

Справедливости ради отметим, что в кулуарах конгресса его участники говорили о нововведении не столь оптимистично, считая его еще одной утвержденной законом дополнительной нагрузкой на врачей.

Право на телемедицину

По оценкам экспертов, ближайшее годы телемедицина станет одним из самых динамично растущих секторов в России. Однако успех сектора напрямую зависит от конкретных этапов реализации закона, полноты нормативной правовой базы и своевременного включения телемедицинских услуг в систему ОМС.

Нормативные документы, регламентирующие применение телемедицинских технологий, указал завкафедрой информационных и интернет-технологий Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Георгий Лебедев, отвечая не на все вопросы, стоящие перед профессиональным сообществом. Например, с телеконсилиумами и консультациями есть относительная ясность даже в экономическом плане. Они должны легко вписаться в систему обязательного медицинского страхования, потому как очная и заочная консультации не будут отличаться стоимостью – это тот же прием врача по вопросам профилактики, диагностики и наблюдения за состоянием здоровья пациента, что и обычный поход к врачу. «Но в том, что касается создания кабинетов телемедицины, когда врач наблюдает за пациентом дистанционно, а также мобильного здравоохранения, проблем еще много: от организа-

ции и учета процесса до обмена данными между медицинскими приборами», – подчеркнул Г. Лебедев. В частности, необходимо разработать стандарты обмена данными между приборами и электронными медицинскими картами.

Пациент пролечился по квоте в федеральном центре и возвращается к себе домой. Важно, чтобы такой больной, если в его регионе отсутствуют профильные специалисты, имел возможность получить дистанционную консультацию у того врача, у которого он лечился, скажем, в Москве. Такой мониторинг станет спасением для малоподвижных пациентов.

Для апробации телемедицинских технологий недавно создан Консорциум организаций для сотрудничества в рамках проекта «Сеть телемедицинских экспресс мини-поликлиник». На различных предприятиях откроются кабинеты семейных врачей, где можно будет пройти первичную диагностику, измерить давление, пульс, уровень сахара в крови. Кроме того, врач, ведущий прием, сможет организовать телеконференцию с нужным специалистом, чтобы получить консультацию по диагнозу или лечению. Предполагается, что на начальном этапе такие консультации станут проводить специалисты Первого меда. В дальнейшем, когда схема деятельности мини-поликлиник будет апробирована, опыт планируют распространить на все регионы России.

С 1 сентября запущена обучающая программа Методического центра цифрового здравоохранения и телемедицинских технологий на базе кафедры информационных и интернет-технологий Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Основная задача курса – научить медиков работать с МИС, объяснить, что такое телемедицина и как организовать телемедицинскую консультацию.

Данное направление в медицине открывает новые перспективы и для бизнеса. Об одном из них рассказал Альберт Шагивалеев из компании «АйСиЭл Техно»: «Рабочее место фельдшера для удаленных, труднодоступных районов позволяет провести первичный скрининг в режиме «врач – врач». После того, как проведены необходимые измерения, данные автоматически передаются в ИС. Врач центральной клиники может увидеть их в реальном времени и поставить диагноз».



Рынок ждет, что правовое поле догонит технические возможности, создаваемые для цифрового здравоохранения.



Георгий Лебедев. Телемедицинские технологии будут апробированы на сети мини-поликлиник

Сделано в России

Западные игроки снижают активность на российском рынке информационной безопасности, на котором растет роль государства.

Такой тренд отчетливо проявился на InfoSecurity Russia 2017, ведущей в России выставке по информационной и кибербезопасности. В спонсорах значились Cisco, Citrix, Hewlett Packard Enterprise, но их стендов обнаружить не удалось. А ведь еще не так давно экспозиции мировых вендоров занимали на выставке центральное положение. Теперь же оставшиеся западные компании предлагали свою продукцию через российских партнеров, причем некоторые из них, например Web Control, представляли интересы до десятка западных вендоров. По мнению исполнительного директора компании «Российские наукоемкие технологии» (РНТ) Александра Сергеева, это положение обусловлено импортозамещением и санкционной политикой. Американские компании перестали активно продвигать решения в области информационной безопасности на территории России, поскольку наши самые крупные заказчики – госкорпорации и предприятия критически важной инфраструктуры – просто не имеют права их покупать. Более того, в следующем году для поддержки российских производителей планируется сформировать реестр отечественного ИТ- и телекоммуникационного оборудования. В результате госструктурам и ведомствам будет запрещено покупать любое зарубежное ИТ-оборудование при наличии российских аналогов.

Впрочем, китайские компании это не беспокоит, и они увеличивают активность на нашем рынке. Единственной крупной иностранной компанией, участвовавшей в выставке, была Huawei. Ее поддержали менее известные компании из Поднебесной, такие как Zhongxin Cybersecurity Corporation, Privis Technology и Ankki Technologies.

InfoSecurity Russia 2017 сильно уменьшилась в размерах. Уже прошлогоднюю выставку называли «кризисной». В нынешнем году площадь экспозиций сжалась еще более чем вдвое. В основном были представлены российские компании. Так что рекламный слоган «Сделано в России» достаточно точно отражал состав



Китайские компании не смущают требования российского законодательства

участников мероприятия. Резкое сокращение выставочной части организаторы попытались скомпенсировать большим количеством круглых столов и выступлений.

Государственное регулирование

Увеличение доли отечественных компаний на российском рынке информационной безопасности закономерно. Сейчас киберпространство рассматривается как театр военных действий. Все подозревают всех. Американцы обвиняют российских хакеров во вмешательстве в свои выборы. Недавно Сенат Конгресса США проголосовал за запрет использования продукции «Лаборатории Касперского» американскими государственными учреждениями, считая, что компания передает конфиденциальную информацию в Россию. Представители «Лаборатории Касперского» обвиняют северо-корейские спецслужбы в организации атак вирусом-шифровальщиков на компьютеры пользователей по всему миру. Российские эксперты с недоверием относятся к продукции американских компаний, подозревая их как минимум в несанкционированном сборе информации. Конкретных доказательств ни у кого нет, но это ничего не меняет.



В. Минин: «Нужно разработать дорожную карту действий предприятий в случае атаки на КИИ»

Проблемы информационной безопасности стали обсуждаться на самом высоком уровне. В декабре 2016 г. Президент РФ подписал новую Доктрину информационной безопасности, в которой был отмечен рост компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры (КИИ). В конце июля 2017 г. был принят Федеральный закон № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации», который начинает действовать с первого января 2018 г. К выполнению этого закона предприятиям необходимо готовиться уже сейчас.

«Атака на КИИ будет уголовно наказуема. Теперь организация, владеющая КИИ, должна оповестить органы власти о том, что хакеры взломали ее систему. Полиция придет и заведет уголовное дело со всеми вытекающими последствиями – материальными затратами на ведение дела и потерями рабочего времени. Было принято решение о создании рабочей группы для обсуждения этих вопросов», – отметил председатель правления АРСИБ Виктор Минин.

Вопросов много. Что именно нужно включать в реестр значимых объектов критической информационной инфраструктуры? Как избежать попадания в этот реестр? Сейчас, если к предприятию появляются

претензии по линии ФСТЭК, то ему грозит максимум административное наказание. В новом году организациям, владеющим КИИ, уже придется иметь дело с прокуратурой.

Под действие закона подпадают многие частные предприятия. При этом простой перенос на частный бизнес требований, применявшихся раньше к работающим с гостайной государственным организациям, может его разрушить. Надо искать компромиссные решения.

Безопасность из облака

Регулярно в СМИ появляется информация о новых успешных действиях киберпреступников. В апреле и июне текущего года атаки с использованием программ-вымогателей WannaCrypt и Petya нарушили деятельность тысяч компаний по всему миру. Общая сумма потерь от этих атак составила порядка \$4 млрд. По-прежнему актуальны DDoS-атаки, причем для их осуществления начали прибегать к устройствам интернета вещей. Уже не удивляют целевые (таргетированные) атаки – тщательно подготавливаемые киберпреступниками операции, направленные на конкретную жертву.

Специалисты стали искать защиту в использовании облачных технологий. Облака задействуются для обновления сигнатур антивирусных программ, оперативного закрытия выявленных уязвимостей, фильтрации трафика и отражения DDoS-атак. Анализ данных в облаке может даже помочь при целевых атаках с применением уязвимостей нулевого дня.

«Нельзя выделить таргетированную атаку, анализируя отдельные файлы и события. Мы ищем не совпадение со списком плохого, а отличия от того, что должно быть. Смотрим на изменения и, если они имеют характер аномалии, анализируем их с помощью обучаемой аналитикой системы», – пояснил директор по маркетингу компании Cezurity Дмитрий Попович. В предлагаемом решении на каждом из компьютеров, составляющих ИТ-инфраструктуру, периодически выполняется сканирование критических областей системы. Эти данные передаются в облако, расположенное в дата-центре Selectel, где они анализируются в контексте среза, изменения во времени и в сравнении между собой.

Облачные решения позволяют использовать новые ресурсоемкие технологии, проводить динамический анализ изменений информационных систем на основе технологий Machine Learning и Big Data, что было невозможно с решениями on-premise. Примером такого решения может служить предназначенная для защиты от целевых атак китайская платформа ZX-Shadowhunter.



Д. Попович: «Выявлять целевую атаку по индикаторам компрометации – все равно что ставить диагноз больному по симптомам другого человека»



Сегодня страны больше доверяют своим компаниям

Безопасность и IoT

Новые технологии несут новые возможности обеспечения безопасности, например, городской среды. Стали популярны разнообразные системы «Безопасный город», которые собирают и обрабатывают информацию с видеокамер и других устройств IoT, размещенных в городе. Компания «Российские наукоемкие технологии» впервые представила широкой публике геоинформационную систему «Простор», которая была разработана для Олимпиады в Сочи. Другой пример – решения по обеспечению безопасности городской среды компании Huawei, реализованные в ряде городов Китая.

Нуждаются в защите и сами устройства IoT. В рамках конференции было продемонстрировано устройство, которое можно подключить к лампочке подсветки на банкомате и получить имеющиеся в нем деньги. С другой стороны, от устройств IoT необходимо уметь защищаться. Та же компания РНТ разработала ружья для сбивания дронов. Устройство создает радиопомехи и разрывает радиоканал, связывающий летательный аппарат с его владельцем, после чего дрон теряет ориентацию и его можно посадить на землю.

Сделано у себя

Новые технологии несут новые риски. Киберпреступность не знает границ, она глобальна. Злоумышленники разных стран обмениваются опытом, объединяются, выстраивают свои бизнес-процессы, предоставляют криминал по сервисной модели.

Противостоять им легче тоже на глобальном уровне. Существует международное сотрудничество и у специалистов, занимающихся защитой. Но в последнее время в дело все чаще вступает политический фактор. Страны больше доверяют своим компаниям. И это справедливо не только для России.

Николай НОСОВ



Андрей ПРОЗОРОВ 7 вещей в инфо-безопасности

>>>> От коих я отказался много лет назад, – и от которых рекомендую отказаться всем, кто занимается созданием:

1. Ожидание существования штрафов по персональным данным.
2. Ожидание от регуляторов послабления требований (в том числе отказа от аттестации/сертификации), но неминуемого контроля их исполнения.
3. Заикливание на работе с «железом» и ПО в ущерб работе с людьми.
4. Пренебрежение «бумажной безопасностью».
5. Игнорирование управления уязвимостями и пренебрежение к пентестам.
6. Отказ от регулярного обучения в своей и смежных областях знаний.
7. Скептическое отношение к блогу Лукацкого и заметкам Хайретдинова.

[комментировать](#)



Алексей ШАЛАГИНОВ Big Beat Coin

>>>> Цена биткойна растет как на дрожжах. Что это – пик раздувания пузыря или только начало?

С момента создания в 2008 г. с биткойном уже произошло много пертурбаций. Здесь и сильная волатильность его цены, и вражда в клане его разработчиков, и даже «вилка», заложенная в его код.

С января 2016 г. рынок биткойна вырос с \$78 млн до почти \$30 млрд к сентябрю 2017-го. За этот период состоялось 250 эмиссий криптовалют ICO (initial coin

offerings), причем более 55% их произошли в последние четыре месяца. ICO привлекли больше средств на рынке, чем традиционное акционерное финансирование блокчейна. И разрыв продолжает расти и в III квартале 2017 г.

Налицо все признаки хайпинга:

- Возросшее в последнее время количество публикаций о биткойне (о других криптовалютах слышно гораздо меньше).
- Безудержная эмиссия различных криптовалют, иногда довольно экстравагантных. Все хотят «собезьянничать».
- Сильный и быстрорастущий разрыв между инвестициями в базовую технологию и производный продукт, в данном случае – биткойн.
- Отсутствие на этом фоне опережающего роста других продуктов – криптовалют, того же эфириума, хотя они ничем не лучше и не хуже биткойна.

Почему цена именно биткойна устремилась к заоблачным высотам, не очень понятно. Это вызывает подозрения, что кто-то очень сильно хочет на этом заработать.

[комментировать](#)



Леонид АНИКИН Как облака убрали неравенство на рынке

>>>> В бизнесе мало места равенству. Одни географические области обладают большими шансами для успеха, чем другие. Компании из Ирана будет намного сложнее достичь успеха, чем компании из Японии, даже если они делают один и тот же продукт.

Есть неравноправие среди языков. Английский намного удобнее для бизнеса, и американские компании имеют большое преимущество в коммуникациях над французскими или немецкими.

В больших странах ресурсы (люди, инфраструктура, транспорт) проще найти в крупных городах, чем в небольших и удаленных районах.

Размер – также важное преимущество. Крупные компании имеют де-факто меньший уровень налогов, так как могут позволить себе лучших юристов. Малый бизнес на практике не имеет доступа к современным технологиям, поскольку они требуют больших инвестиций для покупки и внедрения.

Конечно, облака не убрали все неравенство, но, без сомнения, помогли избавиться от большей его части.

Во-первых, облачные технологии убрали барьер в виде расстояния. Организации больше не должны работать только с поставщиками, чьи офисы расположены рядом с ними. Большинство облачных сервисов одинаково доступны в любой точке мира. Кроме того, один облачный сервис использует другой облачный сервис. Формальное гражданство сервиса перестало быть важным. Большинство новых стартапов, которые собираются работать за пределами домашнего рынка, выглядят «международными» (американскими).

Во-вторых, SMB – ключевой бенефициар облачных технологий. Например, прямо сейчас моя команда запускает сервис, который позволит дизайнерам и архитекторам работать с их графическими системами через виртуальные рабочие столы. Новые технологии, которые стали намного более доступными, изменяют не только ИТ-среду, но и базовые бизнес-процессы организаций. Всего пять лет назад сервер был сердцем любой организации. Он содержал все ключевые документы и все ключевые системы, такие как CRM или почта. Сервер находился в офисе, недалеко от рабочих мест сотрудников. Сегодня многие организации стали использовать облако вместо сервера, и персонал подключается удаленно. С технической точки зрения больше нет преимуществ в том, чтобы сотрудники работали рядом с оборудованием, и многие компании перестали платить за аренду офисов, предоставив людям возможность работать откуда угодно, включая их дома. В результате многие люди сделали карьеры и при этом никогда не носили галстука.

[комментировать](#)



Михаил ЕМЕЛЬЯНИКОВ Работодатель, Роструд и несговорчивый работник



>>>> Я пытался выяснить мнение Роструда о том, что делать работодателю, если работник отказывается дать согласие в письменной форме на передачу его персональных данных третьему лицу, что является обязательным в соответствии со ст. 88 Трудового кодекса РФ. А отказы возникают все чаще и чаще. Например, в случае направления в служебные командировки, на учебу и повышение квалификации, при проведении профилактического медицинского осмотра работника, а также при трансграничной передаче компаниям за рубежом с целью реализации корпоративной политики кадрового учета и карьерного роста персонала.

Как это часто бывает при общении с госорганами, ответ я получил ровно один и совсем не на тот вопрос, который задавал: «Работодатель не вправе принуждать работника дать согласие на обработку персональных данных. Обработка персональных данных работника без согласия работника возможна только в случаях, предусмотренных в законе». Роструду был задан вопрос: должен ли работодатель получать согласие работника в письменной форме на передачу его персональных данных оператору почтовой связи в целях доставки корреспонденции, если оператор имеет лицензию и его деятельность регулируется Федеральным законом от 17.07.1999 № 176-ФЗ «О почтовой связи»?

Ответ был лаконичный, и, если честно, меня не просто удивил, а ошеломил: «Консультирование граждан по вопросам соблюдения законодательства о персональных данных не входит в компетенцию Роструда. Вам следует обратиться в Федеральную службу по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций». Ошеломил, потому что на сайте Роструда дано уже более полутора тысяч ответов на вопросы, касающиеся получения согласия работников на обработку, в том числе передачу, персональных данных.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Евгений ЦАРЕВ Кто из высших чиновников говорит правду?



>>>> 15 октября 2017. Министр связи и массовых коммуникаций РФ Николай Никифоров на закрытой встрече с членами Московского столичного клуба: «Россия выпустит собственную криптовалюту – крипторубль. Такое решение принял президент РФ...».

«Я так уверенно заявляю, что мы запустим крипторубль, по одной простой причине: если мы этого не сделаем, то через два месяца это сделают наши соседи по ЕврАзЭС», – сказал министр.

С целью эффективности крипторубля планируется упорядочить уплату НДС. Например, если владелец не может объяснить причину появления у него крипторублей, то при переводе их в российские рубли налог для него составит 13% всего объема. При покупке или продаже крипторубля сумма составит 13% с заработной платы. Все эти вопросы еще предстоит обсудить, отметил Никифоров. Кроме того, министр пояснил, что скорее всего это будет закрытая модель с определенным объемом регулируемой эмиссии.

18 октября. Глава ВТБ 24 Михаил Задорнов: «Никакого крипторубля не будет. Вся эта дискуссия (вокруг криптовалют) абсолютно не оправданна и происходит по пустому поводу...». «Я наблюдаю за всем этим с улыбкой», – поделился он.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

Алексей ЛУКАЦКИЙ Не хочется



>>>> Несмотря на большое количество материалов о том, как улучшить информационную безопасность (и не всегда с большими затратами, а то и вовсе без них), многие специалисты по ИБ их не воспринимают. Лет 10 назад я пришел в один крупный банк и моему коллеге, человеку, принимающему решения, предложил ряд мер по инфобезопасности, которые должны были улучшить ситуацию с регулярными атаками и эпидемиями внутри финансовой организации. Он мне ответил очень просто: «Меня все устраивает, и я не хочу ничего менять». Я тогда подумал, ну как же так? Ты же специалист по ИБ, тебе платят, чтобы было лучше, чтобы атак было меньше, чтобы снижались простои и ущерб. Надо признать, что с тех пор он мало изменился :-).

Специалист по информационной безопасности не будет воспринимать никаких новых идей, если он не хочет ничего менять в сложившемся порядке вещей. А он обычно не хочет, так как его все устраивает. Зарплата идет, за хакерские атаки не увольняют, с регуляторами налажен контакт. Тишь да гладь. Я все время удивлялся, почему, казалось бы, банальные мысли о том, что безопасность – это не только про угрозы, но и про содействие бизнесу, не находят своего отклика у тех, до кого я эту мысль пытался доносить в своих презентациях. Почему идеи про измеримость ИБ выслушиваются, но дальше этого ничего не идет? И вот банальный ответ: не хочется. А если не хочется, то заставлять человека делать что-то через палку бесполезно.

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)



С 1 декабря в течение 15 дней на сайте национальной премии «**Большая цифра 2018**» bigdigit.ru вы сможете отдать свой голос за самых достойных, по вашему мнению, номинантов среди телеканалов, подавших заявку на участие в девятой премии в области многоканального цифрового телевидения.

Что изменилось в премии сезона 2018?

В категории «Телеканалы» введены новые «спортивные» номинации: «Мультиспорт», «Моноспорт» и «Экстремальные виды спорта». Наиболее востребованный контент – детский – представлен тремя номинациями для разных возрастных категорий: 0+, 6+ и 12+. Телеканалы «для взрослых» поборются в номинации «Недетский телеканал», а телеканалы про увлечения взрослых будут представлены в шести номинациях: «Живая природа», «История», «Путешествия и туризм», «Домоводство и кулинария», «Охота и рыбалка», «Автомобили».

Как и в прошлом году, за телеканалы будут голосовать и зрители, и профессиональное жюри во главе с председателем – Анатолием Лысенко, президентом международной Академии телевидения и радио, генеральным директором Общественного телевидения России.

Организаторы: «Мидэкспо», АКТР.

www.bigdigit.ru

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
16.11.2017. Москва «Коммерсант» www.kommersant.ru/loT_2017	Круглый стол «IoT для общества потребления: новая реальность»
16–17.11.2017. Москва «Сколково» www.oee-conf.ru/	Конференция «Производство 4.0»
21–22.11.2017. Москва Exposystems www.boss-forum.ru/2017	BOSS Forum: Digital, CEM, IoT, SDN/NFV
21–24.11.2017. Москва ГБУ «Мосстройинформ» www.dom6.ru/ii-forum-vystavka-it-v-gradostroitelnoj-sfere	II форум-выставка «IT в градостроительной сфере»
22–24.11.2017. Москва «Гротек» www.all-over-ip.ru	Форум All-over-IP 2017
22.11.2017. Москва «Авангард» www.soc-forum.ib-bank.ru/	SOC-Форум 2017 «Практика противодействия кибератакам и построения центров мониторинга ИБ»
23.11.2017. Москва «Ведомости» www.praktika.vedomosti.ru/events/kiber_17	Конференция «Защита персональных данных и кибербезопасность – взгляд в будущее»
25.11.2017. Москва Smile Expo www.robot-ex.ru/	Robotics Conference
25.11.2017. Москва «Компьютерные вести» www.smart-taler.by/	Конференция Smart Taler 2017

Присылайте анонсы ваших мероприятий на IKSMEDIA.RU

Еще больше на



22 ноября в Москве (конгресс-парк «Украина») состоится **SOC-Форум 2017 «Практика противодействия кибератакам и построения центров мониторинга ИБ»**.

Тема центров мониторинга информационной безопасности рассматривается на самом высоком уровне. Так, 26 мая Президент РФ Владимир Путин подписал федеральный закон, возложивший обязанности по противодействию кибератакам на объекты критической информационной инфраструктуры страны на государственную систему СОПКА, подведомственную ФСБ России и объединяющую расположенные по всей стране центры мониторинга ИБ. Сегодня активно создаются государственные и частные центры мониторинга, назначение которых – обнаруживать угрозы компьютерных атак, кибершпионажа и утечек ценной информации, предотвращать их и устранять последствия.

В ходе форума о практическом опыте отражения кибератак, защиты денег и персональных данных граждан и расследования инцидентов расскажут руководители отделов по кибербезопасности крупнейших российских банков, телеком-операторов, госкорпораций и государственных органов. Специальные секции проведут Сбербанк, ФСТЭК России, ФСБ России, ФинЦЕРТ Банка России и др. Участие бесплатное.

Организатор: медиагруппа «Авангард».

www.soc-forum.ib-bank.ru



23 ноября в Москве пройдет конференция «**Защита персональных данных и кибербезопасность – взгляд в будущее**».

Несмотря на то что кибератаки уже давно стали частью повседневной реальности, число киберпреступлений не только не снизилось, но и возросло на 75% за последние три года, что вызывает естественную обеспокоенность у представителей бизнеса и власти. Развитие искусственного интеллекта, машинного обучения, интернета вещей, облачных систем и других передовых цифровых технологий несет новый поток киберугроз в глобальном масштабе.

Темы для обсуждения:

- Кибербезопасность в России и мире – основные итоги и аналитика за 2017 г. Сравнительный анализ российской и международной правовых систем с точки зрения защиты персональных данных.
- Новые формы эффективного диалога между бизнесом и властью по вопросам кибербезопасности. Как сократить разрыв между законодательством и профессиональной спецификой?
- Какие киберугрозы нас ждут в будущем и как от них спастись?
- Искусственный интеллект и машинное обучение для защиты информации.

Организатор: «Ведомости».


www.praktika.vedomosti.ru/events/kiber_17

выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
30.11.2017. Москва ИКС-МЕДИА www.itmedforum.ru/	4-я конференция «IT & MED. ИТ-помощь медицине»
07.12.2017. Москва MSK-IX www.peering-forum.ru/organizer/	XIII пиринговый форум
04–08.12.2017. Москва «Экспоцентр» www.zdravo-expo.ru/	Здравоохранение 2017
14.12.2017. Санкт-Петербург «Изумрудный город» www.iot-forum.ru/	Internet of Things Forum
30.01.2018. Москва «Мидэкспо» www.cstb.ru/	20-я выставка-форум CSTB. Telecom & Media'2018
31.01.2018. Москва «Мидэкспо», АКТР www.bigdigit.ru/	Национальная премия «Большая цифра 2018»
20.02.2018. Санкт-Петербург «СВЕГА-Компьютер» www.svega-conference.ru/	VI ежегодная конференция «День информационных технологий»
21.03.2018. Москва ИКС-МЕДИА www.cloud-digital.ru/	7-я международная конференция и выставка Cloud & Digital Transformation
26.04.2018. Москва ИКС-МЕДИА www.dcdeforum.ru/	6-я международная конференция Data Center Design & Engineering

www.iksmedia.ru

ИЩИТЕ все мероприятия на IKSMEDIA.RU
Планируйте свое время

 **16 ноября** в Москве пройдет круглый стол «**IoT для общества потребления: новая реальность**».

Рынок «умных» технологий стремительно развивается. Аналитики прогнозируют, что к 2020 г. более 25 млрд устройств будут подключены к интернету, каждый человек станет владельцем как минимум пяти гаджетов, подключенных к Сети, более половины всех новых бизнес-процессов и систем будут включать в себя элементы интернета вещей, около половины всех устройств в случае необходимости смогут сами запрашивать поддержку, обладая необходимым для этого интеллектом.

Рынок интернета вещей к 2020 г. превысит \$7 трлн, и большая доля рынка принадлежит не производителям устройств, а разработчикам алгоритмов и приложений для анализа и защиты данных. Так какие же новые возможности и реальные угрозы таит в себе рынок IoT? Поговорим об этом с ведущими аналитиками, ключевыми экспертами и лидерами мнений на мероприятии ИД «Коммерсант».

Организатор: ИД «Коммерсант».

www.kommersant.ru/IoT_2017



с 30 января по 1 февраля 2018 г. в Москве (МВЦ «Крокус Экспо») пройдет 20-й юбилейный релиз

международной выставки и форума **CSTB.Telecom & Media**.

Место проведения новое – павильон 2, залы 10 и 11.

Вот уже два десятка лет деловой сезон в российской индустрии телевидения и телекома начинается с главного бизнес-события года – выставки и форума CSTB. Telecom & Media. Ведущие операторы многоканального телевидения и связи, кабельные и спутниковые компании, мировые медиагиганты и российские контент-провайдеры, производители и поставщики оборудования и услуг, вещатели и интернет-провайдеры, корпоративные заказчики решений – все встречаются здесь, чтобы обсудить острые вопросы бизнеса с представителями профильных ведомств, договориться о сотрудничестве и анонсировать новые телеканалы и проекты, а также представить последние технические новинки.

В круге интересов выставки и форума – цифровое многоканальное телевизионное вещание: кабельное и спутниковое ТВ, IPTV, OTT; интерактивные услуги; UltraHD-контент; ТВ-каналы; цифровое эфирное ТВ; системная интеграция; технологии, решения и услуги связи и многое другое.

CSTB отметит юбилей значительным расширением тематики экспозиции и деловой программы.

Так, OTT.Market / OTT.Future станет продолжением успешно стартовавшей в прошлом году экспозиции, посвященной OTT-технологиям. Задача проекта – познакомить всех игроков с возможностями OTT и создать площадку для их эффективного бизнес-взаимодействия. Погружение в тему OTT вновь будет и теоретическим (тематическая секция OTT.Future в программе форума), и практическим: на площадке OTT.Market расположится экспозиция – супермаркет OTT-решений для операторов и отдельная презентационная зона.

Среди наиболее значимых тем, поднимаемых в рамках секций форума CSTB. Telecom & Media, вновь будут UltraHD-вещание, проблемы и задачи региональных операторов, AV & VR в телевизионной отрасли, мультисервисные спутниковые сети и VSAT, юридические вопросы отрасли. И, конечно, будут много говорить о контенте – его создании, продвижении, продаже и покупке.

Организатор: «Мидэкспо».

www.cstb.ru

Тел.: +7 (499) 551-9980, (495) 737-7479





Ведущая темы
Гульель КУЛИКОВА

Аналитика для

Чтобы решить проблему, ее в первую голову необходимо проанализировать, т.е. увидеть возникшее противоречие и установить его причины. Даже при нынешнем финансировании здравоохранение в нашей стране может функционировать гораздо эффективнее, настаивают опрошенные «ИКС» эксперты, работающие в сфере информатизации здравоохранения – и со стороны медицины, и со стороны ИТ.

Почему врачи и управленцы в XXI веке недостаточно используют богатые возможности аналитических решений? Не хватает навыков, времени, отсутствует возможность для применения такой информации в ежедневной деятельности, ИТ-разработки требуют упрощения и адаптации к жизни – с этими доводами не поспоришь. А еще нами движет страх увидеть в аналитическом калейдоскопе собственные ошибки, изъяны и несовершенства всей системы. Но отворачиваясь от проблем, сложно избежать их последствий. Здесь нам в помощь статистика и сквозная аналитика – проверенные временем инструменты правильного процесса принятия решений. Но на данный момент они помогают в подготовке документов, в которых далеко не все отражает реальное положение дел.

Чтобы аналитика превратилась из пугающей «лишней» работы в полезный инструмент, необходимо объединить усилия регулятора, медицинского сообщества и ИТ-разработчиков. В результате будут созданы программные системы и приняты регуляторные решения, которые позволят врачам оперативно получать ответы на сложные вопросы, пациентам – скорую консультационную помощь, а руководителям различных подразделений дадут возможность делать верные шаги.

Давайте выясним: какая аналитика нужна информатизации медицины, или, если использовать актуальную терминологию, – цифровому здравоохранению?

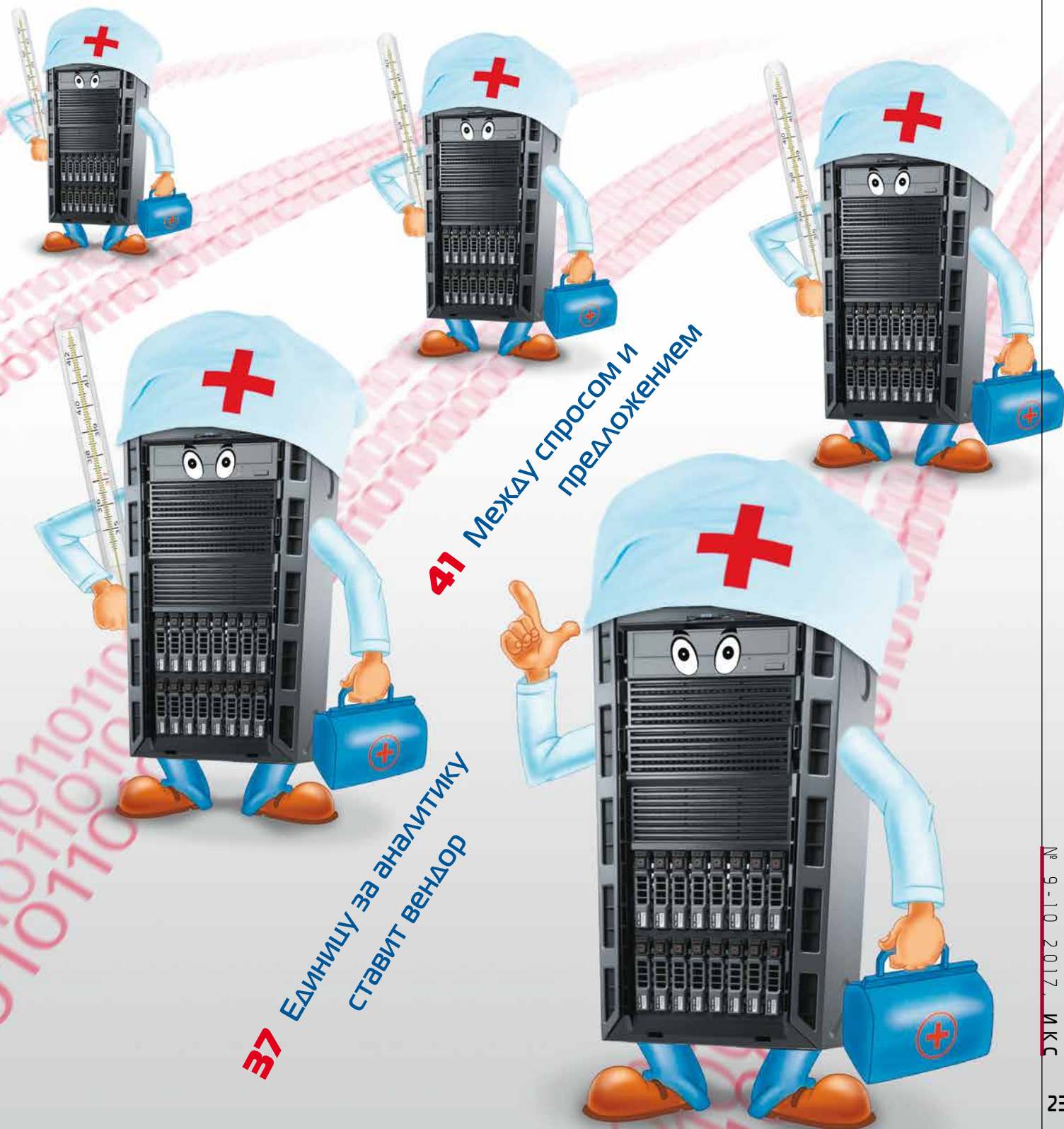
24 Средний балл за аналитику



29 Мы сидим на кладе из бесценных данных

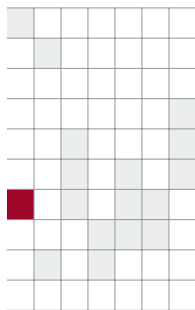
30 Закон спроса и предложения
33 Посторонним вход запрещен!

цифрового здравоохранения

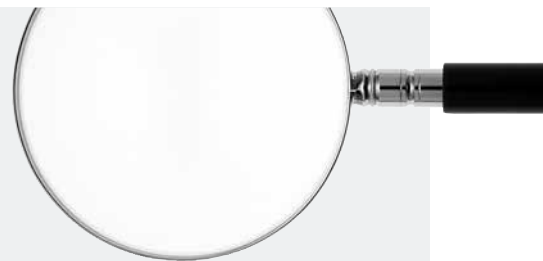


41 Между спросом и предложением

37 Единицу за аналитику ставит вендор



Средний балл за аналитику



Снисходительную «троечку» как максимальный балл ставят за аналитику в сфере информатизации здравоохранения эксперты, опрошенные «ИКС». Если по гамбургскому счету, то данные инструменты здесь не работают. Что вполне объяснимо: у аналитики нет заказчиков, нет серьезного спроса. А без анализа эффективная деятельность невозможна.

Потерянные данные

Одна из главных задач аналитики – создавать постоянно обновляющуюся информационную картину отрасли, отражающую реальную и ретроспективную ситуации, особенности и тенденции ее развития. Практическая польза от внедрения подобных систем очевидна: врачам они позволяют получить полную картину болезни и поставить диагноз, свести к минимуму количество профессиональных ошибок; в руках руководителей медицинских организаций становятся инструментом влияния на принятие управленческих решений; коммерческим компаниям, предлагающим услуги для медорганизаций, помогают скорректировать стратегии, завоевать новые рынки. Однако надежды, которые возлагались на аналитические системы, пока не оправдались.

Да, признают специалисты, объемы ИТ-аналитики за последние годы существенно увеличились, например, благодаря проекту Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) появилась возможность собирать статистику приемов, диагнозов, хирургических вмешательств и т.п. Однако существует ряд важных факторов, которые тормозят развитие аналитического обеспечения информатизации здравоохранения. Главная проблема – это отсутствие достоверной, проверяемой статистической информации.

Уровень автоматизации структур здравоохранения сегодня сильно различается. ИТ в медицину пришли позже, чем в другие области. Поэтому и организаций,

которые собирают сведения в электронном виде, пригодном для анализа, меньше. В результате до сих пор вручную заполняются многочисленные формы статистической отчетности, сведения в которых зачастую дублируют друг друга. Это вызывает сомнения как в точности информации, так и в возможности ее последующей обработки. Такие данные – информация, потерянная для аналитики.

Другой не менее важный фактор – юридические ограничения. Электронные медицинские карты до сих пор не имеют легитимного статуса. Уже не один год, а в некоторых организациях десятилетиями используют электронные данные. Несмотря на это, доктора обязаны всю документацию хранить еще и в бумажном виде. С точки зрения медицинского сообщества, информационные системы не упростили, а наоборот, усложнили работу врачей, которые теперь вынуждены вносить сведения не только в бумажную, но и в электронную карту.

Здесь возникает конфликт интересов. Врачей обязали использовать формализованные шаблоны, которые позволяют быстро проанализировать и сформировать документ в информационных системах. Однако в лечебном процессе, в ежедневной деятельности медицинского персонала такие данные не нужны. Получается, что выгодоприобретателями являются специалисты других подразделений. По мнению специалистов, необходимо создавать такие аналитические системы, которые упростили бы жизнь и работу врачей, вот тогда и качество предоставляемой информации существенно повысилось бы.

Другая сторона проблемы состоит в том, что аналитические программы позволяют быстро находить врачебные ошибки и недочеты в работе. Поэтому возникает страх перед санкциями. Однако цель аналитики не в том, чтобы «найти и наказать», а в том, чтобы помочь врачу поставить точный диагноз, прогнозировать развитие болезни, рассчитывать риски для каждого пациента, а иногда и исключать их. Этот аспект необходимо объяснять пользователям систем, подчеркивают эксперты. А пока аналитика служит прежде всего для формирования государственной и ведомственной статистической отчетности.

Big Data ждет регулятора

На втором этапе реформы здравоохранения, запланированном на 2020–2025 гг., предусмотрено полностью раскрыть потенциал ЕГИСЗ. Для развития управления отраслью, логистики фармрынка, обучения врачей и оценки качества работы здравоохранения будут применяться технологии Big Data. С точки зрения главы Минздрава России Вероники Скворцовой, это позволит автоматически выбирать оптимальные алгоритмы медицинского сопровождения для каждого человека, проводить экспертизу качества медицинской помощи и повысить эффективность системы в целом.

Современная медицина накопила огромный объем самых разнообразных медицинских данных в цифровом формате, которые почти не используются, отмечают эксперты. Аналитическая обработка этих данных –

одно из самых востребованных направлений внедрения технологий больших данных, включая машинное обучение, обработку изображений, специализированные статистические исследования, искусственный интеллект. Сейчас эта область развивается. В качестве примера можно привести выполняемый правительством Москвы проект по автоматическому анализу кардиограмм с целью ранней диагностики определенных заболеваний. Другой пример – решение для мониторинга и анализа тремора при болезни Паркинсона. Оно позволяет оценивать уровень тремора больного по показаниям носимых устройств. «В результате расширяются возможности врача – он может наблюдать за состоянием пациента не только во время приема или обследования, но практически непрерывно», – поясняет Ольга Горчинская («Ай-ФОРС»).

Грамотное применение этой технологии совершит революцию в предсказательной медицине и позволит в разы оптимизировать затраты на здравоохранение на государственном уровне. Потребность в аналитике больших данных в медицине очень высока. Результаты анализа Big Data, например, дадут возможность создать максимально полный реестр медицинских данных, задействовать накопленную информацию при прогнозировании возможных «волн» заболеваний. Кроме того, использование потенциала больших данных поможет оптимизировать работу медучреждений и эффективнее управлять персоналом. В России есть попытки обработки больших данных, как в медицине, так и в

Нужно задействовать методы поисковых систем интернета

В системе здравоохранения с данными для аналитики всегда были затруднения, обусловленные тем, что компьютерные технологии в медицину пришли позже, чем в другие области. Поэтому и организаций, которые собирают данные в электронном виде, пригодном для анализа, меньше, чем в других отраслях.

Но есть и принципиальная проблема, которую в медицине пытаются решить уже в течение нескольких десятков лет: данные для анализа нужно определенным образом структурировать. Появилось несколько версий разнообразных стандартов, в частности HL7 и OpenEHR. Но медицинские данные очень разнообразные и разветвленные, поэтому часто упорядочить их не удается. Более того, врачи привыкли оперировать данными не в форме опросников, разбитых на определенные блоки и пункты, а в виде сплошных текстов, потому что они получаются короткими и емкими.

Характерный пример: несколько лет назад сотрудники известного института, занимавшиеся структурированием данных, придумали опросник по состоянию дыхательной системы. Он состоял из 50 страниц всевозможных галочек, точек и т.п. После того как врач его заполнял, опросный лист превращался в гладкий текст из двух-трех абзацев с описанием состояния человека. И тут выяснилось, что врачи не готовы заполнять такие анкеты, им гораздо проще написать те самые абзацы гладкого текста.

Однако анализировать такую информацию гораздо сложнее. Я думаю, что выход из создавшейся ситуации состоит в том, чтобы для анализа неструктурированной медицинской информации применять методы, подобные тем, которые задействованы в поисковых системах в интернете. Сегодня в здравоохранении эти методы только апробируются. Специалисты экспериментируют, используя различные решения, начиная с Watson и заканчивая рядом систем, которые мы пытаемся развивать в России. Но реально прорывных успехов еще нет.

Здесь возникает и еще одна важная психологическая проблема – эти новые методы, скажем так, вероятностны. Когда мы запрашиваем информацию в интернете, мы находим 90% ссылок, а 10% остаются недоступными, поскольку алгоритм не позволяет их определить. Если для специалистов из других отраслей потеря этих 10% не критична, то для представителей здравоохранения представляет серьезную проблему. Поэтому применение таких «нестрогих» методов в нашей сфере пока находится на начальном этапе.

Борис ЗИНГЕРМАН, заведующий отделом компьютеризации Гематологического научного центра Минздрава России



других сферах. Однако целый ряд факторов тормозит развитие этого направления. Владимир Соловьев («РТ Лабс») к таким факторам относит отсутствие адаптированных под конкретную сферу инструментов и программных решений для анализа и выбора перечня обрабатываемых данных, нехватку специалистов, необходимость серьезных инвестиций для внедрения проектов Big Data.

Возможно, запрос со стороны министерства станет волшебным толчком для внедрения технологии, позволит решить накопившиеся проблемы, связанные со сбором первичных данных и их обработкой. Ведь именно такие сведения должны стать основой Big Data. На данный момент первичные данные можно получить только из медицинских карт, а здесь масса проблем: от неразборчивого почерка врачей, нежелания заполнять структурированные опросники до уровня развития методов анализа неструктурированной информации, которые пока еще не прижились в медицине. Роль регулятора, по оценке опрошенных экспертов, в развитии аналитических систем трудно переоценить.

Обманутые ожидания

Лучшие разработки не будут востребованы до тех пор, пока на них не появится запрос со стороны потенциальных пользователей. По оценке экспертов из ИТ-компаний, участники государственного здравоохранения практически не подготовлены к работе с новыми системами. Как у медицинского персонала, так и у руководителей лечебных учреждений отсутствует понимание важности и полезности аналитических инструментов и тех качественных изменений, которые их использование принесет в их ежедневную деятельность. Определенные сдвиги в этой области будут происходить по мере демократизации аналитики за счет появления новых интерфейсов, упрощающих работу.

Дорога к Big Data

Определений понятия «большие данные» много. В основном коллеги сходятся на том, что речь идет о больших объемах информации, подходах к ее обработке и скорости этой обработки.

Нерешенных вопросов на пути к работе с Big Data для улучшения клинической практики больше, чем достижений.

Чтобы осуществлять анализ данных, их – данные – надо иметь. Верифицированные, сопоставимые и в нужном для решения задачи количестве. Кафедра медицинской кибернетики и информатики медико-биологического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова более 40 лет занимается проблемами вычислительной диагностики, создания экспертных систем поддержки врачебных и управленческих решений, прогнозированием для здравоохранения.

Данные для анализа берутся из медицинских карт. Аксиомой остается факт – хочешь иметь данные, которым можно верить, набирай их сам. Успешность попыток оцифровать бумажные медицинские карты сомнительна. Здесь масса проблем: от пресловутого «врачебного» почерка до разных подходов к ведению пациентов с одной патологией в разных

Другой важный аспект, на который обращают внимание эксперты, состоит в том, что единые федеральные аналитические или учетные сервисы, которые сейчас создаются, впервые внедряются в масштабах всей страны. Их никто не апробировал. Поэтому и нет людей, реально владеющих всей полнотой профессиональных навыков. В такой ситуации одновременно идет процесс обучения, освоения, поиска новых решений. Здесь невозможно полностью исключить возможность ошибок: реального опыта нет. «Пока над новыми проектами у нас работает группа системных аналитиков и программистов. Однако специалистам, имеющим большой опыт работы в здравоохранении разного уровня управления и в практической медицине, хотелось бы наблюдать за этим процессом и понимать, что получится в результате. Роль Минздрава России в этой истории абсолютно уникальна, потому что никто лучше специалистов данного ведомства не сможет сформулировать требования к тем или иным системам», – подчеркивает Михаил Натензон (НПО «Национальное телемедицинское агентство»).

О том, насколько важно найти общий язык между заказчиками и ИТ-разработчиками, говорят все участники опроса, работающие в здравоохранении. Существенный, если не главный недостаток большинства решений для медицины обусловлен тем, что ИТ-специалисты, которые их создают и внедряют, редко тесно взаимодействуют с практиками «по ту сторону баррикад».

Изначально во главе проектов для медицины должны стоять не программисты, а люди, имеющие значительный релевантный опыт в здравоохранении, указывают аналитики. Именно те, кто знает и понимает проблемы и требы отрасли, что называется, изнутри и досконально.

Если обе стороны, и ИТ-разработчики, и руководители здравоохранения, не возьмутся всерьез за решение

медицинских школах, плюс чисто технологические сложности, например разрушение со временем носителей графической медицинской информации (термобумага), и др.

Есть надежда, что ситуация улучшится с повсеместным внедрением электронных медицинских карт, но до их реальной семантической интероперабельности пройдет немало времени. Кроме того, массивы медицинской информации могут содержать некорректные данные, которые формально практически невозможно отличить от корректных. Существует еще целый ряд проблем, замедляющих накопление больших данных по многим медицинским направлениям.



Татьяна ЗАРУБИНА,
завкафедрой медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И. Пирогова, заместитель директора ЦНИИОИЗ

этой задачи, параллельное и автономное существование двух миров может затянуться на годы.

Эксперты также обращают внимание, что ни руководителей, ни медицинский персонал никто толком не учит тому, как использовать аналитический инстру-

ментарий в работе. Такие навыки сегодня необходимо приобретать на курсах повышения квалификации, нацеленных на подготовку нового поколения профессионалов, способных использовать современные технологии в ежедневной практике. ИКС

Во главе угла

Проекты, связанные с масштабным финансированием, должны возглавлять аналитики, которые имеют большой опыт работы в здравоохранении, убежден завкафедрой медицинской информатики и телемедицины РУДН Валерий СТОЛЯР.

Аналитика окупается быстро

В телемедицине существуют три сегмента, которым требуется аналитика. Во-первых, подобные решения необходимы для развития дистанционного образования. Здесь нужна аналитическая программа, которая позволяла бы оценить глубину полученных слушателями знаний, понять, эффективно ли новые навыки используются и совершенствуются на практике.

Во-вторых, важно развивать аналитику для оценки эффективности дистанционных врачебных видеоконсилиумов. Речь идет о качестве и полноте предоставляемой консультанту информации о пациенте – в первую очередь в цифровом виде. В результате консультанты смогут ставить более точные диагнозы, назначать лечение, подходящее для конкретного случая. Иначе видеоконсилиум выхолащивается до режима «говорящих голов», что вынуждает консультанта говорить максимально обтекаемо вследствие недостатка информации. На мой взгляд, в данном аспекте грамотная аналитика может быть создана на основе математических моделей, нейронных сетей.

В настоящее время о значительных по размеру наборах данных для анализа можно говорить при исследованиях, ориентированных на использование стандартных форм государственной статистической отчетности, а в клинической практике – при объединении массивов информации нескольких однопрофильных клиник, если в них в течение нескольких лет работает единая МИС (т.е. используются одинаковые справочники) и принята единая тактика ведения пациентов с одной нозологией. Такой опыт есть. Несколько кандидатских диссертаций, уже вышедших и выходящих в настоящее время, основаны на анализе десятков тысяч клинических случаев.

Чтобы осуществлять анализ данных, надо иметь инструменты для анализа и корректно их использовать. Коллеги спорят, какие инструменты лучше применять при анализе данных – специально созданные промышленные или собственные разработки. Истина, скорее всего, «между». Для решения аналитических задач, которые связаны с мониторингом здоровья населения и представлением информации в графической форме, облегчающей интерпретацию, продуктивнее использовать имеющиеся промышленные инструменты. Но есть еще масса задач клинических,

Аналитические решения особенно нужны для экстренных консультаций. В момент, когда врачи находятся в состоянии стресса, именно аналитика могла бы стать мощным подспорьем в их работе. Апробировать новации можно на интеллектуальных симуляторах. Мои коллеги из Национального медицинского исследовательского центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова уже работают в этом направлении.

Третий сегмент – домашняя медицина или мониторинг больных. Аналитические решения, связанные с мониторингом, были бы крайне полезны для пациентов, которые должны постоянно себя контролировать, и для врача, обеспечивающего дистанционный контроль по сути в режиме массового обслуживания и недостатка времени на глубокий анализ ситуации по каждому пациенту. Наиболее логичные группы – диабетика, гипертоники и т.д. Как правило, после того, как они прошли лечение в стационаре, им некоторое время необходимо наблюдаться у врача. Однако еже-



**Валерий
СТОЛЯР**

пионерских, решаемых в пилотном варианте в нескольких регионах страны. Для их решения целесообразны поисковые разработки с последующим сравнением, выявлением лучших практик для дальнейшего масштабирования.

Хотелось бы несколько слов сказать о применяемых методах. Сейчас особенно на слуху машинное обучение, включая нейронные сети. Математические методы, которые стоят за этими понятиями, не новы и широко известны. Их можно и нужно использовать в тех случаях, для которых они предназначены. Это нужно уметь делать. Конечно, научиться можно. Однако само по себе применение нейронных сетей к обработке любого (даже большого) массива информации далеко не всегда ведет к успеху.

Итак, дорога к Big Data включает в себя:

1. Создание единой федеральной нормативно-справочной информации;
2. Стандартизацию медицинских документов (ИЭМК);
3. Унификацию ведения пациентов с одной нозологией (клинические рекомендации).

По всем направлениям работа ведется, но до победных реляций путь не близкий.

недельно приходиться на прием к профильному специалисту в поликлинику достаточно сложно. Для этих случаев и нужны решения, делающие дистанционный контроль эффективным инструментом наблюдения и лечения пациентов.

Если подсчитать все затраты, то выяснится, что аналитические решения окупаются быстро. Во-первых, пациента можно гораздо быстрее выписать из стационара и перевести на дистанционный контроль, не боясь пропустить острые ситуации. Во-вторых, сохранить контроль со стороны лечащего врача за его состоянием. Я думаю, что руководители здравоохранения, которые умеют стратегически мыслить, должны об этом думать.

Иллюзии программистов

Аналитика является определяющей для любых разработок в области медицины. Я ценю российских разработчиков, они в ряде случаев на голову выше зарубежных. Однако на Западе во главе проектов для здравоохранения, как правило, стоят аналитики, имеющие серьезный опыт работы в медицине. У нас, к сожалению, такими разработками управляют программисты. В основе решений, связанных с медициной, лежит метод последовательных приближений. Здесь масса индивидуальных нюансов, которые необходимо знать. Например, создается гаджет для пациентов с определенным спектром заболеваний и пожилых людей. Идея такова: если человек почувствовал себя плохо и упал, с его устройства тут же поступает сигнал. В результате ему можно оказать помощь. Задаю вопрос разработчикам: «Если вам станет плохо, вы упадете или обмякнете и сползете по стеночке?». Они задумались: «Наверное, сползем...». А разработка-то рассчитана на падение!

Специалисты талантливые, вот им бы серьезную аналитику, которая позволила бы учесть подобные ошибки на начальном этапе работы.

Ситуации, когда не хватает трезвого взгляда аналитика, знающего физиологию, анатомию и медицину, физические и биохимические функции человека, не редкость. Убежден, что проекты, связанные с масштабным финансированием, должны базироваться на аналитике и на оценке потенциальной экономической эффективности.

Отдельно хочется сказать о том, что здравоохранению не хватает аналитических решений, которые позволяли бы экономить бюджеты клиник. Это должны быть мощные системы, которые дают возможность рассчитать эффективность работы отдельных подразделений, в том числе телемедицинских центров, на короткий период, например месяц. Понять и оценить качество работы, причины успехов и провалов в деятельности клиники и принять оперативное управленческое решение.

Сегодня главный недостаток большинства аналитических программ обусловлен тем, что специалисты, которые их создают, редко советуются с практиками, работающими в здравоохранении.

Мнение экспертов должно стать решающим

Рычаги влияния на ведение аналитической работы должны находиться в руках медицинского сообщества. Например, во Франции у ассоциации больниц, чьей задачей является регулирование развития медицинского рынка страны, есть право вето на законопроекты правительства. Широкое обсуждение – полезная вещь. Но я думаю, что определяющим фактором должна быть точка зрения экспертно-медицинского сообщества,

Требуются сквозная аналитика и проектный подход

Мне видится, аналитики недостаточно как по системному подходу к информатизации здравоохранения, так и в целом по цифровой медицине. Не хватает обзоров стратегического, комплексного характера. Для того чтобы найти необходимые данные, их нужно бесконечно искать. Есть предметы, по которым сведения недоступны. Да, имеются исследования по отдельным структурным элементам отрасли, но они не отражают общей картины, которая дает понимание состояния здравоохранения на данный момент и возможностей развития отрасли в будущем. Поэтому моя оценка по пятибалльной шкале – тройка.

Мы живем в гигантской стране с огромной системой здравоохранения, в основном государственной, но уже и с элементами частной. Эта структура – единое целое. Мы же привыкли анализировать ситуацию в отдельных аспектах. В результате такого подхода мы имеем дело с разрозненным, фрагментарным видением проблем. Задача – эти элементы и проекции связать между собой, чтобы иметь дело с целостной системой. Я считаю, что лучше всего характеризует ситуацию слово «пазл» – головоломка, когда из множества фрагментов различной формы нужно создать единую картину. Технология, которая позволяет соединить все элементы в единое целое, разработана. У нас все-таки здравоохранение государственное, а не набор частных клиник. И Советский Союз, и Россия всегда славились именно системным, проектным подходом к управлению здравоохранением, который предполагает сочетание экономических, административных, технологических методов, направленных на достижение главной цели – оказание общедоступной, обеспечивающей единый высокий стандарт медицинской помощи. Понятно, что пришли новые технологии, новые возможности, которые мы должны учитывать и внедрять. Правительство страны активно интересуется этой сферой и говорит о необходимости развития цифровой экономики. Но для этого нужно объединить усилия государственных учреждений и экспертного сообщества и создать действительно системное решение, которое станет фундаментом современного здравоохранения в нашей стране.

Михаил НАТЕНЗОН, председатель совета директоров, НПО «Национальное телемедицинское агентство», член совета, Российский телемедицинский консорциум



практиков, причем как из государственных клиник, так и из частного медицинского бизнеса.

Кто должен заплатить за аналитику? Я считаю, государство. Потому что именно государство выигрывает от грамотно организованного здравоохранения. Здо-

ровое население, как бы прагматично это ни звучало, экономически выгодно. Потому что скоро аналитика определяет правильное направление, векторы развития здравоохранения, то государство должно выдавать гранты на ее развитие. ИКС

Г
У
Р
У

«Мы сидим на кладе из бесценных данных»

Медицинских данных, пригодных для построения серьезных аналитических систем, огромное количество. Однако пока отрасль управляется на основе бумажной статотчетности, современная аналитика не будет востребована.

§ Сегодня применение аналитики в работе медицинских организаций в среднем находится на минимальном, нередко просто нулевом уровне. Работе органов управления здравоохранения в лучшем случае можно поставить 2 балла из 5. Почему? Потому что единственное, что делается массово, – это формирование и сдача государственной и ведомственной статистической отчетности (которая самим медорганизациям и ОУЗ ничего толком не дает и по сути не нужна). В лучшем случае руководители МО и ОУЗ используют статотчеты для контроля. Очень редко в управлении здравоохранением задействуются действительно современные аналитические возможности, а уж применение прогностических моделей и превентивного подхода к управлению на основе оперативного автоматизированного анализа и предсказания событий – вообще экзотика.

§ Основная проблема аналитического обеспечения информатизации здравоохранения состоит, на мой взгляд, в незрелом и неготовом к современной аналитике управленческом подходе. Сейчас отрасль управляется так, как привыкли ею управлять еще в советское время: на основании годовых отчетов, «тушения пожаров» и директивно-исполнительской модели. Огромное влияние на отрасль оказывают острый дефицит и старение кадров, недостаточное финансирование. Недаром здравоохранение наравне с дорогами и ЖКХ остается острой социальной проблемой. В этих условиях всерьез надеяться на внедрение совре-

менных аналитических инструментов, тотальный и реальный переход на оперативную современную аналитику как инструмент управления – это гоняться за миражами. Руководители отрасли не созрели для этого. Да, есть единичные примеры использования аналитических систем и единичные же управленческие аспекты, причем не основные, в которых такая аналитика применяется. Например, недавно Минздрав развернул ГИС-решение, позволяющее монтировать ресурсное обеспечение здравоохранения и некоторые вопросы транспортной доступности медицинской помощи. Некоторые региональные ОУЗ установили аналитические системы для мониторинга отдельных показателей работы здравоохранения. Примеры есть, но говорить, что аналитика стала массовым инструментом в работе руководителя любого ранга, увы, пока рано.

§ При этом я бы не сказал, что аналитических данных недостаточно или они недоступны. Данных, пригодных для построения серьезных аналитических решений, огромное количество! Возьмите хотя бы реестры на оплату медицинской помощи, которые уже много лет сдаются ежемесячно или даже чаще каждой государственной медорганизацией в стране! Благодаря хорошему нормативному регулированию со стороны ФФОМС в этих реестрах содержится детальная формали-



Александр ГУСЕВ,
заместитель
директора
по развитию,
К-МИС

зованная и пригодная для анализа информация по каждому случаю профилактической и лечебной работы МО. Мы просто сидим на кладе из бесценных данных. Но эти данные не используются в управлении здравоохранением, поскольку управление основано не на данных, а на непрозрачной и непроверяемой статистической отчетности с совершенно дискредитированной репутацией.

§ Ключевой фактор – реальная готовность руководителей здравоохранения к модернизации управления. Только это создаст спрос. Только спрос рождает предложение. Сегодня аналитические системы уровня BI-платформ и прикладных решений на их базе никому не нужны. Пока отрасль в соответствии с приказами Росстата/Минздрава управляется на основании ручного заполнения и сдачи в лучшем случае квартальной, а чаще – годовой отчетности, современные аналитические решения не будут нужны.

§ Инициатива превращения статистики и мониторинга в аналитику, на мой взгляд, должна исходить от федерального регулятора – Минздрава. Только перейдя от использования бумажных статотчетов к оперативному управлению на основе данных из единых федеральных аналитических или учетных сервисов ЕГИСЗ, мы сделаем действительно эффективный шаг в сторону реформы управления в целом.

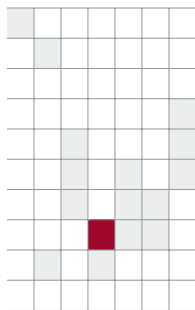
§ Сегодня в системах поддержки принятия врачебных решений (СППР) существуют разные подходы к анализу данных о показателях здоровья пациентов.

Основная сложность состоит в том, что для создания эффективных СППР нужны качественные данные и в больших количествах. Мало просто накопить 100 тыс. выписных эпикризов в текстовом или PDF-формате с первым уровнем формализации СЭМД (стандартизованного электронного медицинского документа) – этого недостаточно ни для создания обучающих баз данных, ни для machine learning. Необходимо ведение формализованных медицинских записей на основании детальных классификаторов и справочников, и таких документов должны быть миллионы. Причем нужны именно клинические медицинские записи, а не статталоны или отметки о явке пациента в «Электронной регистратуре». Кроме того, в создании СППР должны принимать участие носители экспертных знаний – клиницисты и хорошие научные школы, способные не только грамотно поставить задачу, но и помочь разработчикам в создании и развитии таких систем.

§ Востребованность решений для мониторинга и анализа данных в сфере информатизации здравоохранения находится в стадии созревания. Появляются пионеры, как разработчики, так и заказчики, но массово системы аналитики, особенно управленческой, рынку пока не нужны.

§ Основные рычаги влияния на ведение аналитической работы – у руководителей всех уровней, начиная с федерального Минздрава, ОУЗ в регионах и до главных врачей. ИКС

Р
а
к
у
р
с



Основные ньюсмейкеры убеждены: главная беда аналитического обеспечения цифрового здравоохранения – это отсутствие заказчиков.

Закон спроса и предложения

Главная проблема развития аналитических систем – отсутствие потребителей такой информации, считает Константин СИДЕЛЬНИКОВ, заведующий кафедрой телемедицины и информатизации здравоохранения факультета повышения квалификации медицинских работников РУДН.

Сомнительная статистика

Сегодня в Минздраве и учреждениях здравоохранения используются несколько вариантов аналитических систем. В организациях здравоохранения установлены решения для генерации

статистических отчетов, которые ведут учет рабочего времени, зарплаты и других расходов вплоть до медикаментов. В федеральном сегменте ЕГИСЗ внедрены аналитические программы, которые создают для Минздрава достаточно ка-



↑ Константин СИДЕЛЬНИКОВ

чественные обзоры текущего состояния здравоохранения в России. Они позволяют определить уровень и динамику заболеваемости, финансовые расходы и т.п. Здесь все работает вполне эффективно, претензий со стороны специалистов нет. Я бы оценил их на 4–5.

Вместе с тем, на мой взгляд, в России плохо развита такая наука, как статистика. Она часто оперирует сомнительными показателями – сомнительными в том смысле, что их можно трактовать двояко и потому они малоинформативны для анализа. Другая сложность в том, что у нас нет большого временного обзора: не оцифровано много статданных, например, за советский период. В результате нельзя сравнить данные в динамике и т.д.

Недостаточно и показателей, по которым собирается статистика. По моим сведениям, в США таких показателей на порядок больше, что позволяет зарубежным специалистам более точно отслеживать состояние здравоохранения в стране.

Кстати, почему-то в обзорах, которые я получаю, аналитика базируется в основном на данных зарубежных агентств, а не отечественных. Это удивляет: откуда иностранные агентства берут статистические данные по России и почему наши агентства не могут их получить? Думаю, что зарубежные аналитики просто интерполируют свои данные на наше бытие. В результате реальная картина сильно искажается, потому как иностранные эксперты не учитывают российские нюансы, включая законодательную специфику.

Аналитика как фактор влияния

Инициаторами превращения статистики и мониторинга в аналитику, по моему мнению, должны быть государственные структуры, так как у нас преобладает государственное здравоохранение. Поэтому именно руководителям этих структур следует получать полную и достоверную информацию о состоянии отрасли.

Как известно, недостоверные или недостаточные статистические данные приводят к недостоверным выводам и, в свою очередь, к недофинансированию и низкой эффективности расходования средств в здравоохранении. В итоге мы не знаем, сколько нужно запланировать закрыть или открыть лечебных учреждений в стране. Не секрет, что численность больниц и поликлиник в сельской местности из года в год сокращается. При этом слабо учитывается тот факт, что не все жители деревень могут добраться до районных центров, чтобы получить вовремя медицинскую помощь. Судите сами, если человеку, чтобы попасть к врачу, нужно преодолеть 20 км на автобусе, который ходит раз-два в сутки, а потом еще раз приехать для сдачи анализов, он сто раз подумает и наверняка отложит поездку до той поры, когда боль станет невыносимой.

Главным показателем эффективности здравоохранения, я убежден, должен быть уровень здоровья населения в конкретной местности, регионе и по всей стране. Почему-то во всем мире ведущие компании: IBM, Siemens, General Electric – заказывают аналитиче-

У аналитики нет потребителя

Наличие и доступность аналитики в сфере информатизации здравоохранения имеет смысл рассматривать для сегментов B2G, B2B и B2C, и здесь моя оценка 4 из 5. Однако ее уровень можно оценить едва ли выше 3 баллов. Аналитика в сфере информатизации здравоохранения существует и даже доступна, но, к сожалению, не имеет систематического и регулярного характера. В том или ином виде ее формируют отдельные издания и эксперты, основываясь на собственных результатах изучения рынка или данных из открытых источников. Эти исследования неполны и не учитывают все необходимые для анализа аспекты. Стоит отметить сравнительно подробную проработку B2G-сегмента и практически отсутствующую аналитику на участках B2B и B2C. В первую очередь не хватает мониторинга трендов рынка и спроса.

Проблемы аналитического обеспечения заключаются в том, что нет потребителя такой информации. Практически ни одна ИТ-компания не покупает у аналитических агентств подобные исследования. Исследования проводятся зачастую в интересах продвижения медицинских продуктов и решений отдельных компаний. Они очень поверхностны и имеют, как правило, некорректные заключения либо выводы, отвечающие ожиданиям заказчика. Отсутствие спроса приводит к отсутствию предложения, и как следствие, рынок предоставления исследовательских услуг в сфере информатизации медицины не сформирован.

Ввиду практического отсутствия качественной, централизованной статистики и исследований в данной области для разработки и развития медицинских решений мы используем экспертизу и компетенции своих специалистов, учитывая обратную связь с потребителем. И эти затраты собственных трудовых и временных ресурсов имеют вполне конкретное денежное выражение. Наличие качественной внешней аналитики позволило бы сформировать релевантные предложения для участников рынка без временных затрат на самостоятельный анализ спроса, а также упростило бы процесс принятия стратегических бизнес-решений.

Стоит аналитика может очень дорого в зависимости от темы, ширины и глубины выборки. Ввиду того, что исследовательской индустрии в сфере информатизации здравоохранения в России только предстоит сформироваться, говорить о порядке цифр сейчас некорректно. К тому же многое зависит от того, насколько конкурентным будет рынок аналитики. А модели финансирования могут сложиться абсолютно разные с учетом того, кто сделает первый шаг в этом направлении.

Владимир СОЛОВЬЕВ, руководитель дирекции информатизации систем здравоохранения компании «РТ Лабс»



ские обзоры, позволяющие планировать развитие отрасли. К сожалению, наша аналитика таких работ на уровне отрасли не предоставляет.

Некоторые специалисты полагают, что одна из причин отсутствия таких аналитических обзоров – закрытость и недоступность информации. Да, этот фактор присутствует, но он не главный. Определить качественные и количественные характеристики объектов можно и по косвенным признакам, как это делается, например, в астрономии. У нас есть и инструменты, и данные для аналитики, однако нет потребности в их обработке. По опыту общения с организаторами здравоохранения, главными врачами и их заместителями могу сказать, что они редко интересуются аналитическими решениями. С их стороны запроса нет. Да, они по требованию вышестоящих и надзорных структур собирают огромное количество сведений для статистики, делают работу, требующую большого количества времени, но реальной пользы от своих трудовых затрат не видят.

Сегодня, по всей видимости, нет понимания полезности таких аналитических инструментов. Существуют и некоторые законодательные препоны, которые запрещают или препятствуют движению этих цифр.

Я считаю, использованию аналитических навыков в своей работе нужно учить еще в университете, чтобы студенты знали о существовании систем, которые позволяют эффективно управлять ресурсами, строить прогнозы на перспективу своей деятельности.

Что важнее: процесс или результат?

В нашей стране принято руководить процессом, а результат иной раз – не главная цель работы. Вышестоящие органы, особенно финансовые, которые отвечают за соблюдение законодательства, интересуются

прежде всего тем, как руководитель лечебного учреждения потратил бюджетные деньги. Если главному врачу выделены ресурсы на ремонт, он не может потратить их на закупку оборудования, не имеет права сэкономленные в результате эффективного управления средства оставить в резерве, чтобы израсходовать их в будущем году. Вот и спрашивается: зачем главврачам и экономистам учреждений обучаться применению аналитических систем, если они не могут воспользоваться полученными данными для планирования своей экономической деятельности?

Главная проблема развития аналитических систем в цифровом здравоохранении в том, что на этом поле отсутствуют крупные игроки, которые могли бы использовать аналитику в своей деятельности. У этой информации нет потребителя.

Хотя в России есть серьезные разработки. Ими занимаются целые академические институты, например, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН. Основные направления учреждения – теоретические основы информатики и информационных технологий, включая математические модели и методы, стохастические технологии и системы, информационные технологии накопления, обработки, преобразования, когнитивные технологии. Это серьезные, качественные проекты.



Информационно-аналитическая работа требует определенного культурного уровня человека и общества в целом. Нужно время, чтобы мы созрели, стали сознавать полезность, необходимость такого рода информации. Мы должны понять, что без качественного анализа мы не можем планировать развитие отрасли на годы вперед, без анализа и планирования мы можем только решать сиюминутные задачи. ИКС

Против «мониторинга мониторингов»

Аналитика в здравоохранении сегодня проводится узкозадачно, констатирует Мария ДЕГТЕРЕВА, директор ГБУЗОТ «Медицинский информационно-аналитический центр» Владимирской области.

– Никто не задумывается о ресурсах, которые привлекаются для сбора данных, не утвержденных никакими нормативными первичными учетными документами. Совершенно не анализируется источник, порядок обработки информации, взаимосвязи этих данных с другими объектами информатизации. Одни и те же данные запрашиваются многократно: вопросы формулируются субъектами, имеющими разный вектор их использования. В результате в разных отчетах показатели по одному и тому же объекту различаются.

В отношении включения информационных технологий непосредственно в процесс оказания медицинской помощи ситуация еще более сложная. Привлечение экспертов из числа медицинских работников дает иногда отрицательный результат: перегруженность си-

стем, ориентированность на специфику бизнес-процесса конкретного учреждения. А ИТ-специалисты зачастую не умеют рассмотреть предмет обсуждения в целом: они изучают вопрос с точки зрения разработчика.

– **Мария Ивановна, в чем, на ваш взгляд, причина запаздывания развития аналитики для информатизации здравоохранения?**

– Прежде всего, не хватает самих аналитиков. Есть замечательные разработчики, но они не в состоянии увидеть проблему с точки зрения среды использования. Наши университеты все больше уделяют внимания информационным ресурсам и все меньше – объекту информатизации.



Мария
ДЕГТЕРЕВА

Другой фактор – удорожание проекта уже на первых этапах, когда аналитики подключаются к работе, увеличение времени на разработку программ. Хотя эти издержки должны бы окупиться в дальнейшем, при получении продукта совершенно другого уровня. Но сегодня вендорам проще продать решение, а затем дополнительные продукты к нему или взять деньги за доработку: для бизнеса главное не результат, а количество заработанных денег.

– Как эти проблемы отражаются на вашей работе?

– Сегодня практически нет информационных ресурсов, которые адаптированы к «жизни». В результате много времени приходится тратить на придумывание обходных путей, упрощений или дополнений для реализации полного цикла бизнес-процесса.

– Какова специфика анализа данных о показателях здоровья пациентов в системах поддержки принятия врачебных решений?

– На мой взгляд, системы поддержки принятия врачебных решений сейчас настолько неэффективны, что дают только отрицательный эффект. Исключением являются системы экспертного выбора лекарственных назначений.

– Каких данных и инструментов не хватает в аналитике m-Health?

– Здесь ситуация ровно такая же, как и в телемедицине. Достаточно и данных, и инструментов, но не хватает финансирования, врачей и нормативных документов, ну и смелости со стороны медицинского сообщества.

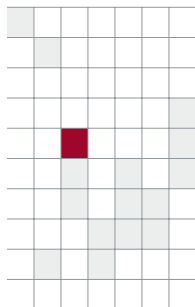
– Как вы считаете, какие структуры должны стать инициатором превращения статистики и мониторинга в аналитику?

– В нашей профессиональной среде есть такое понятие – «мониторинг мониторингов». Оно появилось в результате того, что мы получаем огромное количество разовых запросов на всевозможные мониторинги. Наша информационная система превратилась в банк хранения различных форм отчетов, которых только за прошлый год было собрано порядка 100 тыс. Хочется верить, что они помогли принять правильные управленческие решения тем, кто их запрашивал. Потому что именно мониторинг является основой таких процессов. Однако для этого аналитика должна проводиться не после мониторинга, а при его разработке.

– В чьих руках, на ваш взгляд, основные рычаги влияния на ведение аналитической работы?

– В руках регулятора. Именно его запросы и реализуют остальные участники, работающие на поле цифрового здравоохранения. Если же не дали времени, то экономят за счет аналитики; не дали денег – опять убираем аналитику и т.д...

Сейчас, как видно, аналитика никому не нужна. **ИКС**



Посторонним вход запрещен!

Когда доступ к информации закрыт, она становится инструментом для манипуляций, считает Татьяна ТОЛМАЧЕВА, основатель ИКС-Consulting.



Монополия на статистику

Мне как внешнему аналитику в исследованиях, касающихся здравоохранения, приходилось сталкиваться с рядом серьезных трудностей.

Во-первых, вопросы вызывает актуальность публикуемого материала. Например, в конце 2017 г. можно ознакомиться со статистикой за 2015 г. Во-вторых, доступ к информации, которая необходима для глубокого анализа состояния здравоохранения, серьезно ограничен. Минздрав ввел монополию на статистику, несмотря на то что эти данные не являются закрытыми. Например, все сведения об информатизации ведомство держит под своим контролем. Оно рекомендует (неофициально) региональным министерствам здравоохранения не от-

крывать эту информацию для внешних аналитиков. Возможно, таким образом формируется картина состояния сектора, которая считается приемлемой. У экспертного сообщества возникают закономерные вопросы: можно ли доверять такой статистике? Закрытая информация всегда становится инструментом для манипуляций. Доступ к данным, которые не содержат государственной тайны, должен быть открыт.

Поэтому за качество и доступность аналитики я бы поставила единицу.



Татьяна ТОЛМАЧЕВА

Как в «нулевые годы»

Здравоохранение у нас преимущественно государственное. Поэтому аналитические решения, которые предлагают вендоры, достаточно консервативны и относятся прежде всего к расходованию средств бюджета. В результате блок управленческой аналитики реализован во всех информационных системах. Эти решения позволяют руководителям лечебных учреждений на уровне регионов и в самих министерствах здравоохранения анализировать динамику различных показателей, прогнозировать работу определенных направлений и т.д.

С точки зрения ИТ-специалистов, создающих такие продукты, принятие управленческих решений зависит не от внешних факторов, результатов анализа, а от других причин, которые им хорошо известны. Поэтому они не спешат сотрудничать с внешними аналитиками. Ситуация напоминает мне рынок интеграторов лет 10–15 тому назад.

Иное положение в сегменте коммерческой медицины. Здесь есть запрос на продукты, которые анализируют поведение рынка, дают возможность спрогнозировать работу компании на определенный срок. Однако этот сектор в России пока невелик. Опираясь на свой опыт, могу сказать, что внешняя аналитика сейчас не востребована.

Вместе с тем хочу подчеркнуть, что в здравоохранении необходимо развивать такой блок, как поведенческая аналитика. Это направление только отчасти реализовано в информационных системах. Подобные модели требуются для управления ресурсами, контроля доступности и качества медицинских услуг, замеров объемов спроса населения на медуслуги. Именно поведение россиян определяет потребность в медицинской помощи. Поясню: есть люди,

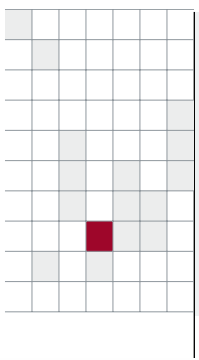
которые болеют, но приходят на прием к врачу только в экстренных ситуациях, а есть «мнимые пациенты», регулярно посещающие медучреждения. Поэтому именно поведенческая аналитика становится актуальной для развития как частной медицины, так и государственного здравоохранения. В первом случае потому, что за медицинские услуги мы платим из своего кармана, а во втором потому, что государственные клиники перешли на подушевое финансирование. Сегодня лояльность электората, например, к районной поликлинике делается животрепещущим вопросом.

Рычаг в руках регулятора

Если со стороны регулятора будет запрос на аналитику, такие исследования получат толчок для развития. Сейчас обстановка иная. Приведу пример. В одном из исследований мы хотели тщательно проанализировать развитие региональных информационных систем. Наши эксперты запросили информацию у ряда ведомств для того, чтобы сравнить работу регионов, выбрать среди них передовые и изучить их опыт. Однако, ссылаясь на разные обстоятельства, нам так и не предоставили доступ к базовой статистике по данному направлению. А цифрам рейтингов, которые были в нашем распоряжении, мы не поверили: на это у нас были серьезные основания. В результате наше исследование не состоялось.

Но я уверена, что ситуация по мере развития рынка и повышения уровня конкуренции между лечебными учреждениями, государственными и частными, будет меняться, а потребность в анализе – расти. В результате появятся свои in-house аналитики, которые будут оценивать данные информационных систем. Рано или поздно мы к этому придем. ИКС

СЗОРДИС



Дефицит понимания

Главная причина отставания аналитики – отсутствие осознания тех возможностей, которые этот инструмент предоставляет для развития организации, считает директор ИТ-службы клиники «Медицина» Максим ПЕТУХОВ.

– Важно сразу сказать, что я оцениваю ситуацию как представитель коммерческой медицины. В данном сегменте аналитические задачи несколько другие, чем в государственных лечебных учреждениях. Помимо оценки качества оказываемых медицинских услуг нас интересует эффективность функционирования нашего предприятия: затраты, прибыль, динамика этих показателей.

Уровень аналитики в нашей клинике достаточно высокий. Если говорить о ее наличии и доступности, то нам, конечно, есть над чем работать.

– Максим Юрьевич, в чем, на ваш взгляд, заключаются основные труд-



Максим ПЕТУХОВ

ности сбора, обработки и использования информации?

– Проблемы и пробелы аналитического обеспечения в основном касаются подходов к работе с данными, недопонимания значимости информации. Есть базовые показатели деятельности медучреждения и коммерческой компании, которые воспринимаются как важные и нужные: прибыль, убытки, состояние кассы, движение безналичных денежных средств, оказанные услуги. Однако я считаю, что необходимо также отслеживать зависимости между смежными индикаторами из тех областей, которые явным образом влияют на вышеперечисленные величины. Такие данные тоже нужно научиться собирать, контролировать, обеспечивать их чистоту и качество. Я думаю, что это проблема не только коммерческой медицины, но и всей отрасли.

В определенных областях у нас государственная статистика детально собирает информацию, проводит серьезный анализ, а вот сами предприятия, коммерческие в том числе, многие параметры своей работы не анализируют, относятся к ним как к незначимым. Наверное, настанет время, когда понимание ценности этих данных придет и к более широкому кругу специалистов.

Вместе с тем недоступность аналитических данных сказывается на работе организаций: нет возможности проследить зависимости между определенными параметрами, прогнозировать достаточно точно те или иные тренды. Поэтому чем больше аналитических данных, чем лучше дисциплина работы с такой информацией, тем более точно можно прогнозировать деятельность компании.

Видеть лес за деревьями

– **Каковы главные причины отставания аналитики в здравоохранении от других отраслей?**

– К причинам относятся и финансы, и спрос, и предложение. Но главное – отсутствие осознания важности практически всех данных, которые порождает организация. Это не только финансовые и основные показатели производственной деятельности, но и параметры технического состояния здания, погода, транспортные потоки и т.п. Когда и у руководителей, и у сотрудников, ответственных за аналитическое направление работы, будет сформировано понимание того, что нет ненужных данных, что необходимо рассматривать всю информацию, найти в ней определенные корреляции, тогда аналитика пойдет вперед семимильными шагами, так же, как, например, в банковском секторе, где учитываются даже незначительные факторы.

– **Кто, по вашему мнению, должен стать пионером в трансформации статистики и мониторинга в такой инструмент, как аналитика?**

– Структуры, которые отвечают за эффективность работы компании, – финансовые службы, основное

производство, как, например, в нашей клинике. Они должны в первую очередь научиться видеть в своих данных ценность для развития организации. По опыту своей компании могу сказать, для нас крайне важно, чтобы сотрудники медицинской службы вплотную участвовали в проектах совершенствования аналитики.

Должна быть дисциплина!

– **Каких данных и инструментов не хватает в вашей работе?**

– Недостаточно того, что называется управлением данными, некой дисциплины, системного подхода и регламентации деятельности компании в области ана-

→ Необходимо отслеживать зависимости между смежными индикаторами из тех областей, которые явным образом влияют на базовые показатели деятельности медучреждения и коммерческой компании

лиза данных. Необходим регулярный процесс работы с данными, в результате которого они становятся базисом для анализа процессов организации.

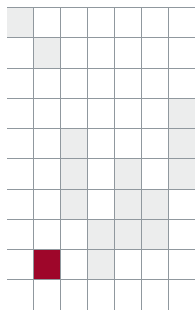
Инструментов вполне достаточно, среди них есть бесплатное ПО и решения, доступные по цене. Конечно, на рынке представлены и очень дорогие программные продукты, которые позволяют работать с большими объемами данных. Каждая организация может найти полезное решение по своим потребностям и бюджету.

– **Кто, на ваш взгляд, является движущей силой аналитического процесса на поле цифрового здравоохранения?**

– Работа всегда требует определенных ресурсов. Поэтому, если в каких-то компаниях она не ведется, значит, руководители не видят или не понимают ее важности и не считают затраты на нее необходимыми. Но когда руководители, отвечающие за основные показатели деятельности предприятия, осознают, зачем нужны эти данные, именно они и становятся проводниками того, чтобы аналитическая работа велась.

– **Какова цена аналитики?**

– Я уже говорил, много решений бесплатных, которые потребуют, безусловно, даже если это свободное ПО, установки необходимого аппаратного обеспечения или аренды вычислительных ресурсов. Если говорить о компетенции, то на рынке достаточно много специалистов по анализу. Естественно, высококвалифицированных аналитиков, которые специализируются, например, на коммерческой медицине, вы на рынке не найдете, их необходимо выращивать. Нужно присматриваться к специалистам из смежных областей. Я бы также обратил внимание на студентов технических вузов, которые хотят работать в медицине. ИКС



Не ради процесса, а ради результата

Аналитика – инструмент эффективного здравоохранения, уверен руководитель по ИТ Федерального бюро медико-социальной экспертизы Министерства труда и социальной защиты РФ Олег СИМАКОВ.

Проверить данные отчетов практически невозможно

В России сегодня зарегистрировано около 12,2 млн инвалидов – почти 8,5% населения страны. Научно-методическое, информационно-аналитическое сопровождение учреждений медико-социальной экспертизы играет ключевую роль в нашей работе.

Когда в 2008 г. разрабатывалась концепция Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения,

было четкое понимание значимости не только сбора первичной информации, но и ее дальнейшей обработки. Задачи федеральных ЕГИСЗ, Единой автоматизированной вертикально интегрированной информационно-аналитической системы медико-социальной экспертизы (ЕАВИИАС МСЭ), а сейчас и Федерального регистра инвалидов (ФРИ), напрямую связаны с аналитикой, которая построена на статистических данных.

Однако мы сталкиваемся с серьезными трудностями при сборе первичной информации. До сих пор вручную заполняются многочисленные формы статистической отчетности, данные в которых зачастую дублируют друг друга. Проверить показатели этих отчетов нередко весьма затруднительно. Это вызывает сомнения как в достоверности информации, так и в возможности ее последующей аналитической обработки. Понятно, что такие статистические сведения не могут быть использованы для объективной оценки, прогноза и управления здравоохранением. Поэтому важнейшая задача – обеспечить передачу первичной информации из медицинских организаций на федеральный уровень, устраняя искажения при составлении отчетов на разных уровнях управления. Пока эта задача не решена, аналитике по пятибалльной шкале в лучшем случае можно поставить 1,5 балла.

Для отчета?

Существенное влияние на совершенствование работы системы здравоохранения может оказать внедре-

ние интегрированной электронной медицинской карты (ИЭМК), которая содержит информацию о состоянии здоровья человека с рождения до ухода из жизни. На сегодняшний день создано более 30 млн ИЭМК. Однако эта цифра для отчета, а не для работы. Результатов обработки данных карты мы не видим. В реальности у каждо-

го из нас есть несколько амбулаторных карт на бумажных носителях, но информация, которая в них хранится, представляется потерянной для аналитики.

Недоступность аналитики напрямую сказывается на работе Федерального бюро медико-социальной экспертизы. Убежден, что если бы данные ИЭМК были доступны специалистам нашего бюро, их работа была бы более комплексной: они могли бы оценить не только диагноз и сохранность функций, но и сделать более точный прогноз реабилитационных мероприятий, дать экспертное заключение физиологическому и функциональному состоянию человека в целом. Исходя из этого можно было бы более точно определять, какие средства реабилитации, виды помощи и в каком объеме нужны человеку с инвалидностью.

Ключевой фактор отставания аналитики для информатизации здравоохранения – медлительность принятия решений в государственных органах. Конечно, мы заинтересованы в пресечении коррупции, поэтому стремимся соблюсти требования законодательства, которые порой бывают противоречивыми и достаточно сложными для формального исполнения. Мы настолько тщательно стараемся предотвратить все нарушения, что в результате часто сами себе обрубаем крылья: двигаемся медленно и не успеваем сделать многое из задуманного.

Как статистику превратить в аналитику?

Прежде всего нужна инфраструктура, которая обеспечит взаимодействие между всеми медицинскими организациями. Причем территориально эти организации расположены в зданиях, которые разделяют не 100 м, когда есть возможность проложить локальную сеть, а десятки километров. Этот фактор необходимо учитывать при создании единого медицинского информационного пространства, которое должно охватить и головные федеральные научно-исследовательские центры, и фельдшерско-акушерские пункты,

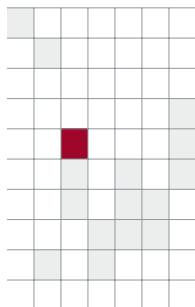


↑
Олег СИМАКОВ

и офисы врачей общей практики, разбросанные по стране. Вот тогда, наконец, в каждом областном центре можно будет организовать пункт, где в самых сложных и нестандартных случаях врачи первичного звена и фельдшеры смогут получить консультацию опытных врачей, находящихся за сотни километров.

Здравоохранению не хватает средств – такова ситуация практически в любой стране мира. Как максималь-

но эффективно решить вопрос, когда вы ограничены в ресурсах? Только с помощью аналитической обработки объективных данных. Правдивая первичная информация о состоянии здоровья населения (ЭМК/ИЭМК), фактически реализованный анализ территориально-популяционных характеристик для каждого субъекта страны дадут нам возможность детально планировать и оптимизировать затраты в отрасли. ИКС



Единицу за аналитику ставит вендор

Главная причина отставания аналитического обеспечения – недостаток управленческих навыков у руководителей медицинских учреждений, убежден коммерческий директор ИТ-компании iCone Алексей КАРПИНСКИЙ.

Дефицит кадров

– Алексей, оцените, пожалуйста, по пятибалльной системе аналитику в той сфере информатизации здравоохранения, в которой вы работаете.

– Сегодня аналитике в лучшем случае можно поставить единицу. Я не говорю о таких пионерах, как Москва, где данной проблемой занимаются более пяти лет. Благодаря тому, что была разработана и внедрена ЕМИАС, есть аналитика поликлинического звена: информация о загруженности врачей, времени, затраченном на прием пациентов. Сейчас в Москве идет интеграция ЕМИАС и МИС, которая позволит организовать единое информационное пространство амбулаторной и стационарной помощи города. В таких же сегментах, как бюджетирование, эффективность экономической деятельности, обслуживание населения, аналитики нет.

Специалистов МГФОМС и региональных страховых отделений, главврачей беспокоит недостаточность бюджетирования. Для решения этих задач в бизнесе давно созданы инструменты, выстроены процессы, которые позволяют достичь стратегических и тактических целей. Руководителям нужно лишь определить KPI, охватывающие цели и процессы, и сбалансировать их между собой. Вот здесь загвоздка!

Уровень подготовки менеджеров-управленцев в здравоохранении, на мой взгляд,

низкий, и как результат – нет потребности в данной информации. Это и есть главная проблема и причина отставания аналитики для информатизации здравоохранения.

– Получается, что аналитические инструменты разработаны, однако на них нет запроса со стороны управленцев в государственном здравоохранении?

– Сегодня у большинства руководителей медорганизаций есть общее понимание того, для чего необходимы показатели эффективности, контроль стоимости услуг, но конкретизировать свои требования к экономической результативности практически никто не может.

Приведу пример. В одном из бюджетных учреждений, которое мы консультировали, внедрено пять учетных систем. Одна контролирует коммерческую часть, вторая – ФОМС, третья ведет расчет заработной платы и учет кадров и т.д. Я спросил, почему нельзя объединить их в одну бюджетную систему. Мне ответили: «Так удобнее говорить с министром о стоимости услуг, о дефиците средств, выделяемых ФОМС». Задал вопрос: «У вас есть статистика, подтверждающая недостаточность денег?». Ответа нет.

Неэффективность российского здравоохранения обусловлена дефицитом



↑
Алексей
КАРПИНСКИЙ

кадров в управлении, именно из этой проблемы вытекают последующие, образуя замкнутый круг. Главными врачами традиционно становились лучшие доктора. Однако далеко не все из них способны стать эффективными топ-менеджерами. Для этого человек обязан знать, как организовать работу отделения, контролировать качество медицинской помощи, управлять системой электронного документооборота, участвовать в планировании ресурсного обеспечения и т.п., а этому необходимо учиться.

Постепенно происходят изменения. Например, созданы программы подготовки менеджеров в НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ. Отрасли необходимы экономисты, которые понимают суть медицинского процесса. Вот когда они появятся, мы увидим запрос на аналитику.

За семью печатями

– Каких аналитических данных недостает в вашей работе?

– В первую очередь не хватает аналитики финансовой. Денежные средства, как кровотоки: если их недостаточно, про все остальное можно не говорить. В свое время ДИТ Москвы создал и внедрил для государственных образовательных и других учреждений типовую конфигурацию учетной системы, и сегодня можно сравнивать финансово-экономические показатели учреждений, давать конкретные рекомендации для повышения эффективности. Я считаю, такая же технологическая поддержка должна быть разработана на федеральном уровне и для Минздрава.

Не хватает и аналитической информации по рынку, которая позволяла бы оценивать одну организацию в сравнении с другими. На ИТ-рынке, например, есть рейтинг крупнейших ИТ-компаний России. Хотя не все компании в нем участвуют, он единственный более или менее достоверный на текущий момент. Медицине тоже необходим свой рейтинг. В этом направлении аналитика создается пока силами энтузиастов из экспертного совета при Минздраве, Александром Гусевым из К-МИС. Однако они работают только с открытыми источниками, а к 80% данных доступ закрыт. Чтобы аналитические выводы были полными, системными и выстроенными, таким специалистам нужно иметь доступ к информации и самого Минздрава, и МГФОМСа, и ФОМСа.

– Каковы ключевые факторы отставания аналитики для информатизации здравоохранения?

– У нас пока отсутствует культура работы с информацией. Сегодня во многих МИСах внедряются аналитические модули отчетности. Визуализация, дэшборды – инструменты, которые давно зарекомендовали себя в корпоративном бизнесе, финансах, телекоме. Такие решения доступны и с финансовой точки зрения. Предложения и выбор на рынке есть, а вот запроса на эти продукты в государственном здравоохранении пока нет.

В здравоохранении Big Data нет

– Какие структуры, с вашей точки зрения, должны стать инициатором превращения статистики и мониторинга в аналитику и кто должен участвовать в этом процессе?

Аналитика позволяет уменьшить число врачебных ошибок

Известно, что ошибки при назначении лечения – одна из главных проблем в современной медицине. А аналитический инструментарий позволяет предупреждать их, исключая по возможности человеческий фактор.

Да, работа врача теряет свою «сакральность», опираясь на данные, базируясь на алгоритмах и отработанных схемах лечения в каждом конкретном случае. В центре системы здравоохранения уже не врач, а пациент. Благодаря современным технологиям появилась возможность лечить не абстрактного пациента с перечнем жалоб, результатами анализа и внешнего осмотра, а конкретного человека, с учетом всех его наследственных факторов, особенностей организма, восприимчивости к тем или иным препаратам. Методики скрининга проникают все шире, технологии расшифровки генома человека становятся доступными практически каждому. Персонализированная медицина – это будущее нашего здравоохранения. Поэтому без инструментов продвинутой аналитики, глубокого машинного обучения и искусственного интеллекта двигаться в этом направлении невозможно. В качестве примера можно назвать математические методы анализа результатов МРТ, КТ, ЭКГ, биопсии и др. Автоматические алгоритмы при этом сами должны пройти обучение, обрабатывая тысячи и миллионы снимков, но в дальнейшем они показывают высокую точность диагностики, которая зачастую недоступна большинству практикующих врачей. И самое главное – появляется возможность проведения дистанционного врачебного консилиума с участием лучших врачей из любых стран мира.

Контроль и управление эффективностью лечения теперь могут осуществляться на основании объективных данных диагностики, передаваемых с персональных носимых медицинских устройств (датчиков), использование которых позволяет врачу оперативно получать информацию о состоянии здоровья пациента, реакции организма на физические нагрузки, приверженности лечению и т.п. При этом пациент не находится в стационаре, а ведет привычный образ жизни. Такая информация бесценна, и ее невозможно собрать в течение 10–30 минут амбулаторного приема или даже во время пребывания пациента в стационаре. Уже применяются технологии, например для анализа тремора, которые позволяют врачу, получив нужные данные, поставить верный диагноз еще до начала серьезных клинических проявлений болезни.

Александр АНТИПОВ, директор по развитию бизнеса «Ай-ФОРС» (ГК ФОРС)



– Здесь нужно разделить коммерческую и государственную медицину, потому что первая давно и вполне успешно аналитикой пользуется. Частные клиники анализируют деятельность одного лечебного учреждения или единой сети и в режиме онлайн сравнивают, какие услуги приносят прибыль клинике, а какие – убытки.

Перед учреждениями государственного здравоохранения только в последние годы поставлена задача работать в рамках утвержденного бюджета. Раньше убытки покрывались за счет субсидий Минздрава, сегодня же денег стало меньше и, получив средства, необходимо вести учет доходов и расходов в рамках финансирования. Поэтому в государственном секторе основным драйвером являются руководители профильного ведомства, которые требуют эффективного управления от главных врачей клиник.

Получается, что в коммерческой медицине инициатива идет снизу вверх, а в государственной – сверху вниз. Какой путь быстрее, все знают.

– Для каких сфер здравоохранения наиболее актуально использование больших данных?

– В здравоохранении у нас пока больших данных нет. Самые «тяжелые» данные – это, условно говоря, медицинские исследования. Архивы в учреждениях составляют порядка 100–200 Тбайт, каждое исследование «весит» 50–100 Мбайт. Эти данные не назовешь большими. Big Data – петабайты данных. Для появления таких объемов нужно, например, собрать результаты радиологических исследований по всей Москве. В столице несколько лет назад ДЗМ объявил конкурс на проведение подобных исследований. Где же полу-

ченные данные, которые можно было бы сегодня проанализировать?

Диагностика заболеваний на основе радиологических исследований – активно развивающееся направление. В России есть талантливые люди, которые умеют писать модели машинного обучения на основе таких исследований. Одному из институтов была поставлена задача получить результаты обследований у пяти крупных клиник, чтобы на их основе подготовить материал для научной работы. Институт не справился с этой задачей, хотя у него был прямой выход на Минздрав. В медучреждениях категорически отказались предоставлять данные, потому как юридическая составляющая здесь не проработана: это ведь персональные данные первого уровня. Вот конкретный пример попытки использования больших данных в сфере, где деятельность жестко регламентирована.

– Сколько стоит аналитика и кто за нее должен заплатить?

– Стоимость продукта зачастую не превышает 10% общих расходов на его внедрение. Основные затраты – на консалтинг для выстраивания результативной системы управления. Когда мы общаемся с медицинскими работниками, они главным образом интересуются стоимостью модуля – сравнивают два решения, цены которых разнятся на порядок. Нужно рассматривать решения с функциональной точки зрения. Изучать не цены на отдельные модули, а совокупную стоимость системы, которая позволит выстроить необходимые для организации процессы. Да, цены у продуктов разные, но и результаты внедрения тоже будут заметно различаться. ИКС

Потерянные миллионы графоклеток

В статистических и оперативных отчетах региональных медицинских информационно-аналитических центров, отвечающих за сбор и обработку данных об оказании медпомощи, – миллионы графоклеток с различными показателями. Тем не менее извлечь нужную информацию можно не всегда.

Необходимы специальные инструменты, которые позволят эффективно работать с данными, чтобы руководитель мог не только выявить проблему, но и разобраться в ее причинах.

Всё было бы просто, если бы не было так сложно

Аналитические BI-системы давно и успешно применяются во многих отраслях, но их внедрение в здравоохранении имеет свою специфику:

Невозможно сопоставить данные отчетов. В здравоохранении на уровне региона и тем более страны задействовано множество информационных систем: бухгалтерские, кадровые, медицинские, лабораторные и др. В большинстве этих систем предусмотрена возможность формирования отчетов, но поскольку системы между собой не связаны, сопоставить данные

из таких отчетов и получить более подробную картину невозможно.

Например, отчетность о причинах смертности и о лабораторных исследованиях формируется в двух разных типах систем. Отчеты содержат агрегированные данные, из которых невозможно установить принадлежность к пациенту. Выявить связь между определенным лабораторным показателем и летальным исходом на основе таких отчетов невозможно.

Низкое качество данных. Ошибки ручного ввода, опечатки и просто халатное отношение к заполнению электронных форм в масштабах региона может приводить к большой погрешности в отчетах. Из усредненных данных в отчете не ясно, как именно было получено то или иное значение, не является ли отклоне-



Яна ЗВЕРЕВА,
руководитель
направления
аналитики,
«Нетрика»

ние от нормы следствием неверно внесенного параметра или отсутствующих данных пациента.

Негибкая система формирования отчетов. Традиционная система сбора статистики в здравоохранении основана на фиксированных формах отчетности. На подготовку срочного или нестандартного отчета тратится огромное количество человеко-часов. За разработку каждого нового отчета приходится платить разработчику, а если нужно посмотреть на те же данные под другим углом, все приходится делать заново.

Ограниченные возможности детализации данных. Аналитические инструменты, которые сейчас используются в здравоохранении, как правило, не позволяют «спуститься» от укрупненного показателя до врача, пациента или случая обслуживания. Такие отчеты дают возможность увидеть проблему, но не помогают выявить причину.

Простой пример: если в регионе выявлены случаи оспы, то в отчете для главного эпидемиолога должно быть указано, в каких учреждениях зафиксированы эти случаи и, главное, по какому адресу живут пациенты. Для этого система должна не только формировать отчет, но и детализировать его до необходимого уровня.

Данные – информация – знания

Что же нужно сделать для того, чтобы превратить нарастающий поток информации в реальный ресурс для повышения доступности и качества здравоохранения?

Во-первых, чтобы анализировать данные на уровне региона, нужно научиться собирать и хранить данные на региональном уровне. Это сложнее, чем может показаться на первый взгляд: необходимо обеспечить обмен данными между информационными системами, уметь поддерживать актуальное состояние и версию региональных справочников, а также решить задачу идентификации пациента. В здравоохранении, в отличие, скажем, от банковской сферы, пациент не всегда может быть идентифицирован по одному документу, например паспорту или полису ОМС. В ряде случаев медицинская помощь может быть оказана без предъявления документов. Определить, какие медицинские записи относятся к одному и тому же человеку, важно, так как в противном случае невозможно обеспечить достоверность статистических данных.

Во-вторых, данные должны быть измеримы, прозрачны и достоверны. Система должна уметь проверять, очищать и обогащать данные: находить пустые поля, удалять лишние пробелы, определять и устранять ошибки кодировки строковых параметров, рассчитывать возраст пациента и отклонение результатов анализов от нормы.

Данных, доступных для анализа и обработки, становится намного больше, чем содержится в статистических формах. Архитектура аналитической системы для здравоохранения должна позволять подключать новые источники данных, не внося изменений в ранее сформированное хранилище.

Сегодня объем медицинских данных измеряется терабайтами, в ближайшем будущем этот показатель вы-

- Данных собираем много, а на запрос Минздрава быстро не ответить.
- Разработчик формирует новые отчеты долго, а конструктор для самостоятельного анализа нет.
- Данные вызывают сомнения, но как рассчитана та или иная цифра, неясно.
- Отчет формируется несколько дней, а данные нужны сегодня.



растет на порядок. Аналитическая система должна быть спроектирована специально для быстрой обработки больших массивов.

Еще одно важное свойство аналитической системы – возможность для пользователя самостоятельно формировать отчеты с помощью конструктора. Это снижает трудозатраты при построении новых отчетов в десятки раз.

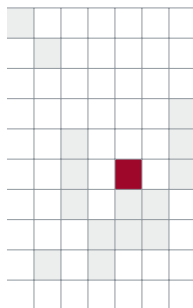
Пример того, как аналитическая система может помочь в решении задач здравоохранения, – проект создания VI-системы в Санкт-Петербурге. В городе с 2011 г. обмен данными ведется через интеграционную шину, поэтому на региональном уровне накоплен большой массив информации. Задача в том, чтобы корректно совместить данные из различных региональных сервисов – интегрированной электронной медицинской карты (ИЭМК), обмена данными лабораторных исследований, управления очередями на оказание медицинской помощи и других – и сделать их доступными для анализа. Одна из поставленных перед системой задач – предоставить данные пациентов, у которых в течение года были выявлены превышающие норму значения определенных онкомаркеров.

Аналитика – будущее здравоохранения

Сегодня перед нами стоит задача собрать и объединить данные из региональных сервисов для того, чтобы предоставить пользователю средства для самостоятельного и эффективного анализа данных.

Речь идет не только об автоматизации отчетности – возможности аналитических инструментов намного шире. Одна из наиболее перспективных областей применения аналитических систем – выявление неэффективных процессов. Например, с помощью анализа данных лабораторных исследований можно изучать маршрутизацию лабораторных исследований – это ценная информация для управления процессом централизации лабораторий. Совместив данные о лабораторных исследованиях с информацией ИЭМК, можно уменьшить количество повторно назначаемых и необоснованных исследований, контролировать соблюдение сроков лабораторной диагностики, исследовать частоту выявления патологии у разных групп пациентов.

Долгосрочная, но важная цель – глубокий анализ данных, поиск причин и взаимосвязей, который будет служить основой для одного из самых перспективных направлений научных исследований – персонализированной медицины. ИКС



Между спросом и предложением

Пока каждое медицинское учреждение не увидит для себя выгоду от аналитики, такие решения не получат должного развития. Эксперты анализируют причинно-следственные связи между спросом и предложением.



«ИКС»: В чем вы видите основные проблемы и пробелы аналитического обеспечения информатизации здравоохранения?

Ольга ГОРЧИНСКАЯ, директор по исследовательским проектам и руководитель направления Big Data, «Ай-ФОРС» (ГК ФОРС): Аналитику для здравоохранения можно разделить на два направления – системы для управления медицинскими учреждениями и решения для поддержки лечебного процесса. В первом случае аналитика служит повышению эффективности работы междорганizations и нужна их руководителям, а во втором ее

цель – помочь непосредственно специалистам при диагностике и лечении заболеваний.

Для управленческой аналитики можно пользоваться стандартными методами бизнес-анализа, но нет необходимых данных, поскольку автоматизация поликлиник, больниц и других учреждений началась совсем недавно и данные только начинают накапливаться. Противоположная ситуация с медицинской аналитикой, данных здесь более чем достаточно – рентгеновские снимки, результаты МРТ и КТ, кардиограммы, показания приборов и носимых устройств, но нет готовых аналитических решений. Анализ медицинской информации требует новых подходов и алгоритмов с использованием технологий больших данных, методов статистических исследований, машинного обучения, искусственного интеллекта.

Александр ЖУКОВ, руководитель направления аналитики в здравоохранении, SAS Россия/СНГ: В первую очередь не хватает смелости, заинтересованности в апробации новых методов. Сфера здравоохранения крайне консервативна. Многие участники боятся аналитических систем, поскольку с их помощью можно выявить

какие-то ошибки, недочеты или отклонения, например в процессе лечения. Это будет означать, что якобы раньше работали плохо. Соответственно, возникает риск санкций. Но цель аналитики не в этом, а в том, чтобы взглянуть на известные процессы под новым углом и внести улучшения.



Г. ГИНЗБУРГ

Григорий ГИНЗБУРГ, руководитель Центра компетенций «Здравоохранение», ГК Softline: Аналитическое обеспечение информатизации здравоохранения сталкивается с двумя проблемами – недостаточной востребованностью систем аналитики и недостатком квалифицированных или как минимум заинтересованных специалистов, способных задавать системе «правильные» вопросы.

Без корректной постановки задачи любая аналитическая система бесполезна: она является лишь инструментом и не работает без участия человека. Руководители здравоохранения как заказчики должны сформулировать, что именно они хотят анализировать и какой результат получить от такой системы.

Невостребованность аналитики связана в том числе и с тем, что для нужд здравоохранения в первую очередь закупаются медикаменты, оборудование, а со стороны ИТ – МИС, ЛИС или экспертные системы. Решения, связанные с аналитикой, закупаются по остаточному принципу.

Ольга ПРОСКУРЯКОВА, заместитель директора департамента ERP, ГК «КОРУС Консалтинг»: Главная проблема аналитического обеспечения информатизации здравоохранения – отсутствие достоверной, проверяемой и полной статистической информации. Усугубляют ситуацию и другие проблемы: одновременно действуют несколько взаимоисключающих нормативных документов, межведомственная отчетность не согласуется между собой, нет важных для отрасли единых стандартов.



О. ПРОСКУРЯКОВА



А. ЖУКОВ



«ИКС»: Каковы ключевые факторы отставания аналитики для информатизации здравоохранения?

А. ЖУКОВ: В целом зрелость отечественной отрасли здравоохранения в плане использования аналитики невысока. Исторически наша информатизация идет со стороны аппаратного обеспечения. А что касается внедрения софта, то здесь все развивается не так активно: сложно посчитать его окупаемость и отдачу, а затраты, в том числе временные, значительные. Далеко не каждый специалист полностью осознает ценность использования аналитических решений и качественных изменений, которые они обеспечивают.

Также использование аналитики требует соответствующей подготовки со стороны персонала. Практически нигде на клиентской стороне нет сложившейся сильной экспертизы. Определенные сдвиги в этой области будут происходить по мере демократизации аналитики за счет появления новых интерфейсов, ориентированных на конечных пользователей и обеспечивающих простоту работы.



О. ГОРЧИНСКАЯ

О. ГОРЧИНСКАЯ: Спрос есть, но на простые в функциональном отношении системы для принятия оперативных управленческих решений, а вот к сложным аналитическим системам наше здравоохранение только подходит. В целом отставание управленческой аналитики объясняется отставанием информатизации этой отрасли.

В числе важных факторов – недостаток финансирования, традиционная консервативность медицинских организаций и перегруженность медицинского персонала.

О. ПРОСКУРЯКОВА: Участники государственной системы здравоохранения сосредоточены на получении качественной статистической информации. Ее обработке и анализу уделяется значительно меньше внимания.

Чтобы построить действительно работающую аналитическую систему, необходимо автоматизировать многие процессы на местах, что невозможно без достаточного финансирования. Третья важная проблема – нежелание самих врачей вводить полную информацию, потому что это увеличит контроль за их деятельностью.

Тихон ГРИГОРЕНКО, руководитель по разработке специального оборудования, КРОК:



Т. ГРИГОРЕНКО

Прежде всего, остро стоит вопрос сбора данных для аналитики. К примеру, несмотря на введение на законодательном уровне международной классификации болезней (МКБ-10), на практике, особенно в регионах, статистика ведется ограниченно: чем менее типичен диагноз, тем хуже он классифицируется. Дело в том, что медицинский персонал не обладает достаточными компетенциями в области МКБ. Порой доходит до того, что врач пользуется набором из 20–30 кодов, выпианных на отдельном листе. Получается, что аналитика страдает уже на этапе сбора данных.

Второй момент – юридические ограничения. Несмотря на заявления Минздрава, электронные медицинские карты до сих пор не легитимированы. Медицинский персонал вынужден заполнять электронные версии карт, а затем бумажные.

Третий ограничительный фактор развития ИТ-аналитики – «нагромождение» отдельных решений. Важно понимать, что нельзя сделать одинаковую информационную систему для поликлиники из глубинки и крупного специализированного центра в городе-миллионнике. При этом данные для аналитики должны быть собраны по единым критериям и в едином формате, что существенно усложняет задачу.



«ИКС»: Какие структуры, с вашей точки зрения, должны быть инициатором превращения статистики и мониторинга в аналитику и кто должен участвовать в этом процессе?

А. ЖУКОВ: Рынок здравоохранения можно условно поделить на коммерческий и государственный сегменты, и инициаторами будут разные стороны. Для государственного сектора медицины в идеале это должны быть регулирующие и законодательные органы. Для коммерческого сегмента, где есть здоровая конкуренция, инициатором должна выступать администрация клиники.

Участие в процессе – совсем другой вопрос. Интегрирование аналитических инструментов в деятельность организации – дело кропотливое, особенно в столь консервативной с точки зрения ИТ-систем сфере, как здравоохранение, поскольку нужно использовать новые подходы и инструменты. В таком деле необходимо задействовать весь коллектив.

О. ГОРЧИНСКАЯ: Инициатором таких преобразований должно быть прежде всего государство с участи-

ем ведущих медицинских специалистов и передовых клиник. Пока у нас большая часть медучреждений государственные, и именно государство должно принимать решения и финансировать подобные инициативы. Кроме того, в медицине мы имеем дело с особыми непубличными данными, которые не могут свободно обрабатываться и использоваться. Необходимы законодательные решения, регулирующие процессы обработки этой информации.

Г. ГИНЗБУРГ: Такими структурами должны быть органы управления, т.е. департамент, министерство здравоохранения или МИАЦ. Именно министерство ставит МИАЦам задачи по составлению отчетности, анализу первичных и статистических данных.

В редких случаях инициатором превращения статистики и мониторинга в аналитику может быть главный

врач, который хочет понимать, какую позицию занимает его медорганизация относительно других. Как правило, это связано с наличием набора показателей, по которым он обязан отчитываться. Благодаря аналитической системе он имеет возможность сравнивать показатели своей организации с другими, использовать результаты анализа для принятия управленческих решений.

О. ПРОСКУРЯКОВА: Инициатива должна идти от участников системы здравоохранения на всех уровнях.

Как показывает практика, новые подходы и методы в первую очередь находят применение в частных ме-

дицинских организациях. Когда они продемонстрировали свою эффективность в бизнесе, к ним начинает присматриваться государство. Пока каждая медорганизация не увидит для себя пользу в получении достоверной аналитической информации, эти данные не появятся на других уровнях системы здравоохранения.

Федеральный центр (Минздрав, ФОМС, Росздравнадзор) может, используя в том числе нормативное правовое регулирование, придать мощный стимул развитию аналитики в области информатизации здравоохранения.



«ИКС»: Какова специфика анализа данных о показателях здоровья пациентов в системах поддержки принятия врачебных решений?

О. ГОРЧИНСКАЯ: Специфика может заключаться в недостаточности применения принципов доказательной медицины, когда на основании одних и тех же показателей врачи разных школ абсолютно аргументированно могут делать разные выводы, ставить разные диагнозы и назначать разные типы лечения, т.е. подход используется «субъективно-ремесленный», а не «объективно-доказательный». В таком случае ценность СППР падает, а зачастую такие системы вообще не востребованы.

О. ПРОСКУРЯКОВА: В СППР делается акцент на обработку неструктурированных задач. Прежде всего речь идет о необходимости выполнять значительный объем операций переструктурирования данных. Нужно предусмотреть возможность загрузки и последующей обработки данных из внешних источников. Функционирование СУБД в среде СППР в отличие от обработки информации в управленческих ИС требует более широкого набора функций. По сути, СППР представляют со-

бой конечные наборы отчетов, построенные на основании данных из транзакционной информационной системы организации, которая в идеале адекватно отражает основные аспекты производственной и финансовой деятельности ЛПУ в режиме реального времени.

А. ЖУКОВ: Чем больше сведений о пациенте мы можем использовать для анализа, тем точнее будет работать СППР. Соответственно, помимо структурированной информации, в том числе результатов лабораторных анализов и диагнозов, следует использовать неструктурированную – дневниковые записи, эпикризы, анамнезы, бытовые условия и пр. Второй важный момент – доступ к полной истории болезни пациента, вне зависимости от времени и места оказания услуг. Например, зачем системе знать о составе семьи пациента? Для того чтобы она могла дать рекомендации: направить пациента в стационар для проведения тех или иных процедур или осуществлять помощь на дому с участием близких.



«ИКС»: Как ИТ-компании оценивают востребованность решений для мониторинга и анализа данных в ходе информатизации здравоохранения? К чему готов и к чему не готов рынок?

Дмитрий МЧЕДЛИДЗЕ, директор по развитию, MAUKOR-GMCS:

Большинство компаний уже используют разнообразные учетные системы для сбора и обработки данных. Но обладая сведениями, в которых скрыт огромный потенциал для повышения операционной эффективности, очень немногие компании на рынке сделали шаг в сторону интегрального анализа этих данных. Осознание коммерческой ценности данных, построение стратегии работы с ними – вот с чего нужно начинать. С технологической точки зрения участники рынка здравоохранения имеют разную степень готовности к такой работе. Наиболее «продвинутыми» исторически являются фармацевтические компании и коммерческие медицинские центры. На рынке есть спрос на реализацию пилотных проектов в области машинного обучения, а также систем оптимизации.



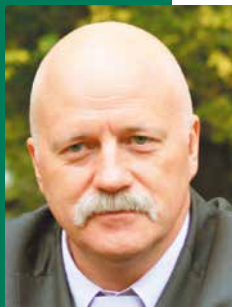
Д. МЧЕДЛИДЗЕ

Т. ГРИГОРЕНКО: Основным триггером для внедрения аналитических систем является приказ Минздрава. В то же время у медицинского персонала отсутствует четкое понимание необходимости внедрения этих систем: востребованность новых решений находится на довольно низком уровне. Это непонимание губительно сказывается на аналитике. Если бы аналитические системы упростили жизнь и работу врачей, качество предоставляемой для них информации существенно улучшилось бы, пропорционально выросла бы и востребованность таких решений. Для подготовки рынка необходимо работать с медицинским персоналом, создавать отдельный функционал, направленный на удовлетворение их потребностей. Такими дополнительными функциями могут быть «дерево» диагнозов, всплывающие окна с рекомендациями по лечению и рецептами, цифровые справочники. Система должна обеспечить для медицинского персонала автоматизацию общеврачебного опыта. Но на данный момент рынок готов только к выполнению отдельных «спущенных сверху» команд, что негативно влияет на качество и информативность аналитики. **ИКС**

Рынок не спешит с негативными выводами



Проблема отмены внутрисетевого роуминга с лета и до середины осени оставалась актуальной для телеком-рынка, но на котировки акций больше влияла отчетность компаний.



Алексей
КОРЕНЕВ,
аналитик,
ГК «ФИНАМ»

Операторы и ФАС ищут компромисс

Напомним, еще в июле ФАС предписала всем операторам мобильной связи в двухнедельный срок отменить наценку за внутрисетевой роуминг. В настоящий момент в России действует несколько видов роуминга – национальный, внутрисетевой и отдельно для Крыма (где пользователи отмечают явно завышенные тарифы, что позволяет операторам получать дополни-

тельную прибыль за счет туристов). Срок ультиматума истек 13 августа, но вместо выполнения предписаний операторы направили в ФАС письма, связанные с требованиями ведомства, а «Мегафон» даже подал на ФАС в суд, заявив, что выполнить требование о выравнивании тарифов на связь во внутрисетевом роуминге в России за две недели невозможно (по заверению оператора, придется пересмотреть около 3000 тарифов), но затем, правда, иск отозвал.

Позже выяснилось, что все погорячились – и уж ФАС с двухнедельным сроком точно. Представители «Вымпелкома» на встрече с руководством ФАС и главой Минкомсвязи изложили свое видение ситуации, аргументацию и план дальнейших действий. Стороны признали, что отмена внутрисетевого роуминга – сложная задача, решение которой может потребовать нескольких месяцев. По предварительной оценке сторон, только сугубо технические задачи могут занять всю первую половину следующего года. В результате рассмотрение вопроса, по заверениям представителей ФАС, было отложено на третью декаду октября. При этом мобильные операторы

попросили ФАС не принимать в отношении них ультимативных решений 15 декабря – т.е. по истечении срока, который был назначен антимонопольной службой для решения всех вопросов выравнивания тарифов.

В свою очередь глава ФАС Игорь Артемьев заявил, что готов оказать необходимую помощь операторам «большой четверки» для скорейшего снятия барьеров при расширении их бизнеса, дабы таким образом компенсировать возможные потери доходов, вызванные отменой внутрисетевого и национального роуминга. Одно из основных требований сотовых компаний в рамках отмены роуминга – изменение условий пропуска трафика и присоединения к сетям. Предполагается, что в следующем году будет отменен роуминг для всех, а не только для пользователей дорогостоящих пакетов услуг. При этом если с отменой внутрисетевого роуминга (когда операторы внутри своей сети берут дополнительную плату за звонки в другой регион) еще есть понимание, как действовать, то вот с отменой национального роуминга (т.е. за звонки внутри страны на номер другого оператора) никакой ясности пока нет, предстоит и улаживание взаимоотношений между операторами и ФАС, и решение куда более сложных технических проблем.

Чем для рядового пользователя может обернуться отмена внутрисетевого, а в перспективе и национального роуминга? По мнению экспертов, в случае выравнивания тарифов заметно пострадают жители малообеспеченных регионов, где местные тарифы существенно ниже, чем в центре страны. И хорошо еще, если для всех будет применен некий усредненный тариф – тогда подорожание окажется не критическим. Но все чаще звучат мнения, что у операторов связи появится соблазн выравнивать тарифы «по верхней планке». И тогда небогатый пользователь отдаленной глубинки будет вынужден звонить по московским тарифам не только в Москву, но и в соседнюю деревню. Впрочем, эти вопросы пока даже не на стадии обсуждения, а скорее на стадии слухов и «страшилок». А вот чего точно опасаются многие – того, что финансовые потери, которые сотовые операторы неизбежно понесут, они дружно переложат на плечи конечного потребителя, что в принципе вызовет пересмотр тарифов в сторону удорожания.

Впрочем, нам не кажется, что все так страшно. По оценкам многих специалистов, на внутрисетевой роуминг приходится не более 4% дохода операторов, если перевести это в абсолютные цифры, для того же «Мегафона» получится примерно 12 млрд. руб. Деньги, скажем прямо, немалые, но не критичные для столь крупных компаний, как операторы «большой четверки». И все же загадывать, чем закончится «конструктивное противостояние» сотовых операторов и ФАС, пока рано. Подо-

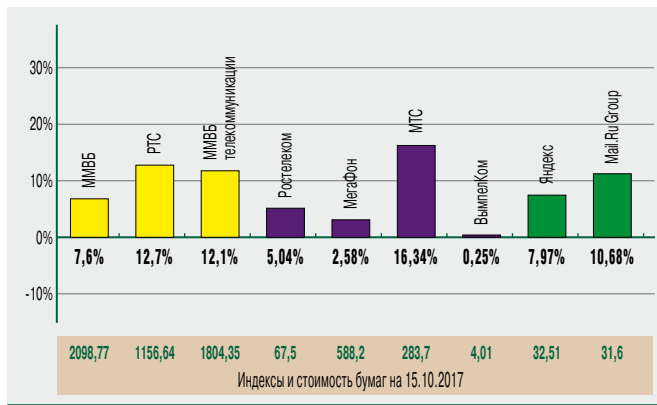
Справка

ИКС



С 15 августа по 15 октября 2017 г. индекс ММВБ увеличился на 7,6%, до 2099 пунктов. Индекс РТС вырос на 12,7%, достигнув 1157 пунктов. Индекс телекоммуникаций MICEXTLC показал прирост на 12,1%, до 1804 пунктов. Курс доллара к рублю за тот же период снизился на 4,27%, до значения 57,16 руб./долл.

Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 15.08.2017 по 15.10.2017



ждем конца октября, когда станут известны первые итоги договоренностей.

Телеком-индекс подрос на акциях МТС

Казалось бы, описанные выше злключения сотовых операторов должны были определенно обвалить цены их акций. Но рынок, видимо, верит в разумное решение проблемы и не спешит с негативными выводами. А вот корпоративная отчетность воспринимается инвесторами куда более темпераментно. Именно отчеты компаний о прибылях и убытках, о выручке, долговой нагрузке и операционных показателях и определили движение цен на акции. Из графика видно, что в прошедшие три месяца отечественные рынки заметно росли; укреплялась и национальная валюта. Рост курса рубля к доллару и предопределил тот факт, что номинированный в долларах индекс RTS поднялся заметно больше «рублевого» индекса MMVB; если учесть изменение курса рубля к доллару, станет видно, что разница не так уж велика.

А вот индекс телекоммуникаций MMVB действительно показал куда более заметный рост, нежели суммарный индекс MMVB. И основной вклад в эти показатели внесли акции МТС, поднявшиеся в цене за прошедшие три месяца с 243,85 руб. за бумагу до 283,7. Компания выглядит действительно привлекательной, однако мы бы не рекомендовали спешить с покупкой – отечественные фондовые рынки после столь заметного и очень устойчивого роста представляются откровенно перекупленными, и весьма вероятно, что в ближайшие дни мы станем свидетелями заметной коррекции цен. Впрочем, это вполне здоровое поведение для любых рынков – периоды роста должны чередоваться с периодами снижения, давая рынкам остыть. Да и сам рост стоимости акций МТС последние недели прекратился. Судя по всем признакам, компания исчерпала потенциал роста, вызванный хорошей отчетностью, и теперь рынки будут ожидать публикации данных за последующие периоды.

В «Мегафоне» казус с «тысячелетней» скидкой одному из абонентов и последующим введением ему повышенного тарифа вызвал двухдневный взлет котировок, которые затем быстро вернулись на прежние уровни. Так что, полагаем, этот выброс цены даже обсуждать не стоит – он не несет в себе рыночных оснований.

«Вымпелком», росший в цене до середины сентября, затем вернулся почти туда, где и был, не показав в итоге выдающейся динамики. Впрочем, пока ситуация с ФАС насчет выравнивания тарифов не прояснится окончательно, вряд ли стоит ждать выдающихся результатов от акций мобильных операторов.

А вот «Ростелеком», несмотря на неплохую отчетность, не впечатлил инвесторов по вполне логичным причинам. Проводные линии связи и так не слишком популярны у населения, а последнее время и вовсе не приносят операторам соответствующего дохода. С интернетом же и мобильной связью у компании не очень ладится. Далеко не лучшая система управления бизнесом, жалобы населения на низкое качество обслуживания в офисах, высокие операционные расходы – все это отталкивает потенциальных инвесторов от покупки акций компании. Отсюда и вялая динамика – всего 5% прироста за три месяца на фоне 12%-ного роста индекса телекоммуникаций в целом.

Покупка Uber – плюс или минус?

Среди факторов, влияющих на стоимость акций интернет-компаний, таких как Mail.ru и «Яндекс», помимо традиционной корпоративной отчетности, можно отметить обновление линейки продуктов. И та и другая компания отметились анонсами сразу нескольких интересных проектов, что не осталось незамеченным участниками фондового рынка. Явное намерение «Яндекса» «зайти» в сферу автомобильных гаджетов, безусловно, будет учтено рынком. А компания активно внедряет свои новые продукты, касающиеся не только навигационных систем, но и в целом автомобильного мультимедиа, на самом широком круге выходящих на рынок новых моделей автомобилей. Вполне возможно, «Яндекс» сможет заметно потеснить на этом рынке MirrorLink, iDrive и многие иные системы. Однако на операционных показателях компании сказалось объединение бизнеса «Яндекс Такси» и американского оператора Uber на части территории бывшего СССР, что было расценено рынком с определенной осторожностью. Uber последнее время демонстрировал в России далеко не лучшие операционные и финансовые показатели, и инвесторы опасаются, что слияние с ним в обозримом будущем может сказаться на финансовом положении и материнской компании. Неудивительно, что, показав за три месяца рост почти в 9%, акции «Яндекса» все же несколько отстали от среднего показателя по отрасли.



В целом в ближайшее время акции телекоммуникационных компаний должны оказаться в русле общего для отечественных фондовых рынков течения. Мало того, что назрела коррекция и в ближайшие дни период весьма уверенного трехмесячного роста может смениться фазой снижения, инвесторы еще с нетерпением ждут заседания Банка России 27 октября, на котором должно быть принято решение об изменении ключевой ставки ЦБ. А такие важные факторы неизменно сказываются на состоянии всего рынка, и в случае снижения акции телекомов неизбежно последуют в общем тренде. ИКС

Юго-Восточная Азия: цифровая популяция посреди океана



High-tech-лихорадка охватила страны АСЕАН. Например, Филиппины быстро освоились в мире растущего интернета, мобильных технологий и электронной торговли и лидируют на мировом рынке колл-центров. Каким образом достигается такой успех?



Андрей
ГИДАСОВ,
международный
бизнес-консультант

Завятые интернетчики и соцсетяне

Юго-Восточная Азия становится одним из наиболее активных игроков Всемирной сети. Например, малайские пользователи ежедневно проводят в интернете по пять с лишним часов (рис. 1) – в 2,5 раза больше, чем американцы. С малайцами идут практически вровень интернетчики из Индонезии (откуда, кстати, исходит 15% всех мировых твитов), а жители Сингапура не намного от них отстают. Бангкокский торговый центр Сиам Парагон – самое популярное место у пользователей Instagram, а сингапурцы гордятся самым высоким уровнем проникновения смартфонов в мире.

По подсчетам аналитиков, к 2020 г. 56% домохозяйств государств АСЕАН, региона с 600-миллионным населением, будет относиться к среднему классу, а в интернете появятся 200 млн новых пользователей из этих стран. Аналитики Ardent утверждают, что уже сегодня в ЮВА насчитывается 211 млн активных пользователей социальных сетей.

Проникновение мобильной связи в странах ЮВА тоже серьезно превосходит среднемировой показатель – 119% против 98%, в Сингапуре эта цифра достигает 152%, в Таиланде – 150%, во Вьет-

наме – 141%, в Малайзии – 137%, в Индонезии – 121%, на Филиппинах – 114% (по данным на 2016 г.). В результате население стран региона все больше становится «цифровым»: жители чуть не в полном составе выходят в интернет и пользуются социальными сетями (табл. 1 и 2), причем преимущественно в мобильном варианте.

Тем временем руководство стран АСЕАН занимается масштабным проектом создания высокоскоростного коридора между странами и островами региона и перехода на бесплатный общерегиональный Wi-Fi. По оценке исследовательской группы A.T. Kearney, в течение нескольких лет объем рынка электронной торговли стран АСЕАН достигнет \$67–89 млрд.

Острова в интернете

Одна из экономических звезд региона – Филиппины, расположившиеся на более чем 7,5 тыс. островов. В этой стране с увеличивающимся населением и динамично растущей экономикой, второй по скорости роста после Китая, стремительно развивается интернет и экспорт ИТ-услуг. В 2016 г. Филиппины по количеству интернет-пользователей поднялись на 15-е место в мире*.

Но сфера безусловного доминирования – это колл-центры и аутсорсинг бизнес-процессов. Филиппины обогнали Индию и в 2015 г. стали мировыми лидерами на рынке колл-центров. Доходы сектора принесли в бюджет страны \$25 млрд.

В чем секрет столь бурного роста? Одна из отличительных черт многих филиппинцев – способность быстро адаптироваться к изменениям. Филиппинцы легко освоились в мире растущего интернета, мобильных технологий и электронной торговли (рис. 2), а последняя стала одним из лидирующих секторов экономики страны. Кроме того, как отмечается в ис-

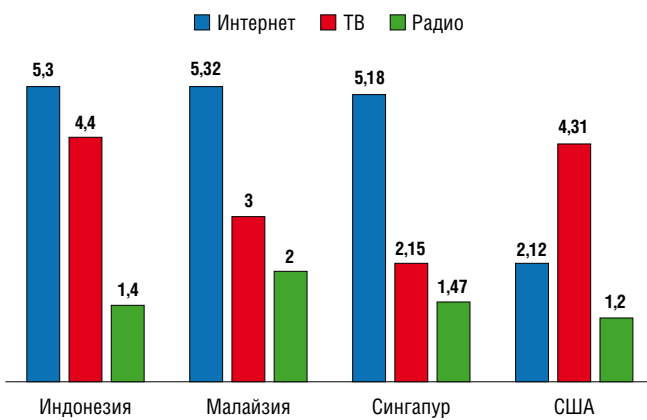
Табл. 1. Проникновение интернета и социальных сетей в странах ЮВА

Страна	Доля активных интернет-пользователей среди населения, %	Доля активных пользователей соцсетей среди населения, %
Сингапур	81	91
Малайзия	66	56
Таиланд	54	52
Вьетнам	45	33
Филиппины	44	42
Индонезия	28	29
В среднем в ЮВА	36	34
В среднем в мире	42	29

Источник: Ardent, 2015

*www.internetlivestats.com.

Рис. 1. Ежедневное потребление медиа, часы



Источник: Ardent

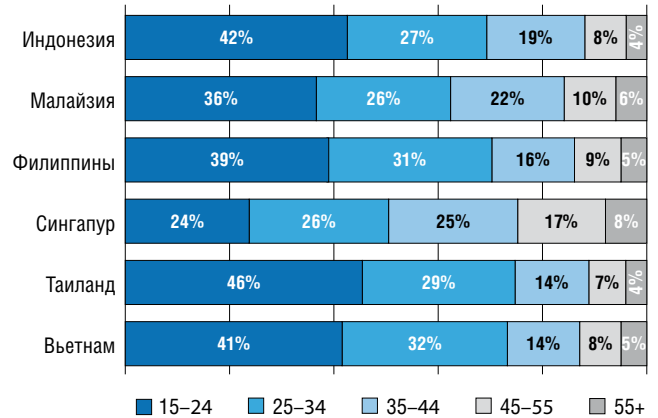
следовании журнала «Эксперт», «американская настройка» правовой и образовательной системы, наличие высококвалифицированных англоязычных кадров в сочетании с дешевой рабочей силой позволили филиппинским аутсорсинговым компаниям пробить себе дорогу на мировую арену. Импульс в этом направлении придали либерализация сектора связи и оптимизация законодательной базы. Государственные программы поддержки зарубежных инвестиций привлекли значительный капитал в приоритетные сектора промышленности.

Конечно, в этой развивающейся стране еще много проблем – от непредсказуемых диктаторов и драматического расслоения населения до одного из самых высоких в мире уровней коррупции и слабого покупательского спроса.

Точка роста – электронная торговля

Филиппины – самый быстрорастущий рынок в секторе электронной торговли Юго-Восточной Азии. Департамент туризма и промышленности и Департамент информационных и коммуникационных технологий объединенными усилиями создают местные платформы в этой сфере. По их подсчетам, в течение следующих трех лет доля е-торговли в ВВП Филиппин составит 25%. Сходные прогнозы делают Google и Temasek, полагая, что объем е-торговли в стране вырастет на 34% в течение следующих десяти лет и к 2025 г. достигнет \$19 млрд.

Рис. 2. Возрастной срез веб-пользователей стран АСЕАН



Источник: Ardent

Однако здесь не все гладко. Как сообщает портал Philstar, многие филиппинцы совершают онлайн-покупки в основном на нефилиппинских площадках, так как всего 1% местных бизнесов имеет сайты, способные осуществлять продажи онлайн. Одна из проблем – чрезвычайно медленная и одновременно дорогая интернет-связь, по крайней мере в 3,5 раза дороже, чем в других странах региона. Это существенно снижает качество онлайн-транзакций. В стране также ощущается недостаток сервисов приема платежей. Так, PayPal стал доступным на Филиппинах в 2006 г., а Payoneer открыл офис в 2016 г. До того, как эти сервисы появились в стране, филиппинцы были вынуждены рисковать своей безопасностью в Сети.

Тройку лидеров рынка электронной торговли, согласно исследованию Aseanup*, составляют компании Lazada, Metrodeal и Shopee.

Компания Lazada – фактический гегемон рынка (по оценкам компании SimilarWeb, в течение мая 2017 г. количество посетителей онлайн-канала составило 46,6 млн). Этот сверхвостребованный мегапортал, где миллионы филиппинцев находят информацию о продуктах и популярные сервисы, пока не оставляет никаких шансов своим конкурентам. В апреле 2016 г. владевшая им немецкая компания Rocket Internet, одно-

*www.aseanup.com.

Табл. 2. Шестерка стран АСЕАН с самым «цифровым» населением

Страна	Население, млн чел.	Количество интернет-пользователей, млн чел.	Количество пользователей соцсетей, млн чел.	Количество мобильных пользователей соцсетей, млн чел.
Индонезия	262,0	132,7	106,0	92,0
Таиланд	68,22	46,0	46,0	42,0
Малайзия	30,96	22,0	22,0	20,0
Сингапур	5,74	4,41	4,4	4,0
Филиппины	103,0	60,0	60,0	54,0
Вьетнам	94,93	50,05	46,0	41,0

Источник: We Are Social, HootSuite, январь 2017

временно поддерживавшая аналогичные версии портала в ряде других стран, включая Таиланд, Малайзию, Вьетнам и Сингапур, продала его китайскому интернет-гиганту Alibaba Group, который приобрел контрольный пакет акций за \$1 млрд.

Следующим по количеству посетителей стал онлайн-портал Metrodeal, специализирующийся на купонах и предложениях от ресторанов и турагентств. Портал быстро обеспечил себе поддержку пользователей на Филиппинах и начал продвигаться на рынки Индонезии и Таиланда.

Замыкает тройку лидеров Shopee – активный игрок на рынке онлайн-торговли, который ориентируется преимущественно на мобильный канал и предлагает услуги не только филиппинцам, но и пользователям из Сингапура, Малайзии, Таиланда, Индонезии, Вьетнама и Тайваня.

Еще один актив Rocket Internet на Филиппинах, компания Zalora, была продана тайландскому конгломерату Central Group. Таким образом, Alibaba и Central Group овладели значительной частью рынка электронной торговли в ЮВА. В то же время японский лидер Rakuten уходит с этого рынка, сворачивает свою деятельность в Сингапуре, Таиланде и Малайзии и перенаправляет усилия на Тайвань и Японию, где успехи компании намного больше.

Пять факторов успеха филиппинской стартап-экосистемы

Эрл Валенсия, создатель компании Ideaspacе и серийный инвестор в научно-технологические стартапы, выделяет пять ключевых факторов успеха филиппинской стартап-экосистемы*.

1. Филиппины – плавильный котел культур. Филиппинцы умеют веселиться как латиноамериканцы, делают бизнес как американцы и имеют предпринимательский дух азиатов.

2. Рост! Филиппины – вторая после Китая по скорости роста ВВП страна Азии. В 2015 г. биржевые котировки выросли на 61%.

3. Развитие инноваций. Филиппины могут стать лидером в инновациях для развивающихся стран. Страна нашла свою специализацию – решения mobile only и социальное предпринимательство, решающее проблемы развивающихся стран.

4. Рост инвестиций. Он не прекращается на всех уровнях экосистемы: финансирования стартапов на ранней стадии, посевных инвестиций или стадии А. Количество инвесторов растет, среди них известные фонды Kickstart Ventures, HatchD, Ideaspacе.

5. Здоровая технологическая экосистема. В стране активно работает целая сеть разнообразных организаций и компаний, поддерживающих местные стартапы и организующих такие мероприятия, как Geeks on a Beach и AngelHack, а также менторские организации, включая Founders Institute и Startup Grind, многочисленные стартап-сообщества.

* www.innovationiseverywhere.com.

Шесть «И»

Министерство торговли и промышленности Филиппин в конце 2014 г. разработало программу («дорожную карту») развития электронной торговли в стране, которая предполагает взрывной рост этого сектора к 2020 г. Согласно анализу «карты», в условиях серьезной конкуренции со стороны соседних стран ЮВА Филиппинам необходимо развивать взаимодействие между частным и государственным сектором на следующих шести направлениях.

Инвестиции – создание благоприятных условий для зарубежных инвесторов и активная поддержка прямых зарубежных инвестиций.

Инфраструктура – развертывание эффективной коммуникационной инфраструктуры и цепочки поставок.

Информационные потоки – обеспечение возможности использования, передачи и обработки информации – самого ценного компонента цифровой экономики – и в то же время ее конфиденциальности.

Инновации – создание условий для поддержки и стимулирования инноваций, включая научно-технические исследования.

Интеллектуальный капитал – стимулирование приобретения соответствующих навыков и всесторонняя подготовка предпринимательских талантов – от технологической до лингвистической.

Интеграция – интеграция местной промышленности с глобальной экономикой.

500 стартапов к 2020-му

На Филиппинах набирает темп инновационная деятельность, и аналитики прогнозируют дальнейший рост, особенно на фоне последних инициатив в области частно-государственного партнерства. В 2015 г. филиппинское правительство вместе со стартап-сообществом представило согласованное видение динамичной экосистемы стартапов страны, которую предполагается построить в течение ближайших лет в надежде, что это приведет к новому прорыву в экономическом развитии страны. Планы, изложенные в программе The Philippine Roadmap For Digital Startups,

Табл. 3. Целевые показатели программы развития стартап-экосистемы Филиппин

Показатели	2015 г.	2020 г.
Количество стартапов	100	500
Финансирование, \$ млн	40	200
Создатели	250	1250
Количество квалифицированных рабочих мест	1700	8500
Совокупная оценка	-	\$2 млрд
Количество пользователей	-	15 млн
Количество платежеспособных клиентов	-	700 тыс.

Источник: We Are Social, HootSuite, январь 2017

Табл. 4. Филиппинские стартапы, успешно продавшие свою долю

Стартап	Рыночная стоимость на момент продажи, \$ млн	Год создания	Год продажи
Xurpas	160	2001	2014
MORPHlab	40	1998	2007
IREMIT	35,5	2001	2007
NetBooster	31,5	1998	2012
Chikka	15	1999	2009
Egg	8	2001	2008

действительно амбициозные (табл. 3 и 4), – имея сотню стартапов, Филиппины намерены достичь к 2020 г. уровня 500 стартапов с капитализацией в \$2 млрд.

Для достижения запланированных показателей будет предпринят целый ряд шагов*:

Защита интеллектуальной собственности. Оптимизация и ускорение процесса оформления патента. Появление возможности патентования программного кода.

Интернет-инфраструктура. Стимулирование выхода большого количества операторов связи на рынок интернет-сервисов, что приведет к снижению цен на интернет-связь.

Инновационные центры. Развитие центров, предоставляющих простой доступ к информации и интернет-инфраструктуре, мощную поддержку от менторов и партнеров, а также финансирование.

Законодательная база. Оптимизация процессов открытия компаний, устранение бюрократических проволочек и предоставление налоговых льгот для стартапов. Так, проект предлагает отмену налогов в течение первых двух лет с момента запуска стартапа.

Финансирование и инвестиции. Создание суверенного фонда, аккредитующего венчурный капитал и стимулирующего инвестиции.

Соответствующее законодательство было подготовлено в Сенате страны, вызвав сдержанный энтузиазм со стороны участников экосистемы. Само амбициозное предложение с конечной целью выйти на 500 стартапов с капитализацией в \$2 млрд к 2020 г. было выдвинуто предпринимателем и сенатором Паоло «Бам» Аквино. Как считает Мон Ибрахим, заместитель директора департамента

коммуникаций Министерства науки и технологий, «государство играет в догонялки, но лучше поздно, чем никогда». В разработке программы также участвовали представители инвестиционного фонда Kickstart Ventures, инкубатора-акселератора Ideaspaces, предприниматели, основатели стартапов и академический сектор. По мнению М. Ибрахима, Roadmap For Digital Startups – целевой стратегический план для стимулирования инновационной экосистемы страны. «Фактически государство должно выполнить 80% работы, а 20% остается на долю стартап-сообщества», – констатирует он.

С точки зрения развития стартап-экосистемы Филиппины обладают как достоинствами, так и недостатками. К сильным сторонам этого островного государства можно отнести молодое население, наличие англоязычных кадров, динамичную аутсорсинговую индустрию, значительный поток денежных переводов от филиппинской диаспоры и позитивный бизнес-климат. В то же время высокий уровень бедности, слабая интернет-инфраструктура, высокая плотность дорожного движения и непредсказуемая погода будут играть для стартап-активности скорее роль тормоза.

Филиппинцы определили ниши, в которых будут работать и уже работают создаваемые стартапы. Предпочтительными сферами являются сделки, коммуникации и поиск. Достаточно развиты сферы листинга, блогов и биржи работодателей; развиваются социальные новости и сообщества. Музыка и развлечения, игры, знакомства, социальный поиск, онлайн-покупки и онлайн-оплата, продажа билетов на мероприятия, финтех, недвижимость, аренда, поиск партнерств, путешествия и транспорт находятся на начальной стадии, оставляя простор для дальнейшего роста. ИКС

Молодое население, наличие англоязычных кадров, динамичная аутсорсинговая индустрия, значительный поток денежных переводов от филиппинской диаспоры и позитивный бизнес-климат – все это обеспечит Филиппинам рост стартап-экосистемы

*www.techinasia.com.

Девальвация контента как зеркало медийной контрреволюции



**Александр
ГОЛЫШКО,**
системный аналитик,
ГК «Техносерв»



**Виталий
ШУБ,**
заместитель
генерального
директора,
бизнес-направление
«Телеком»,
IPC Photonics Russia
(НТО «ИРЭ-Полус»)

Высокотехнологичный контент угрожает человеку-пользователю. Социум в опасности. Дополненная реальность поглощает жизнь, и будущее может не наступить никогда.

Даешь контент!

Вот и сбывается прогноз одного из авторов о том, что UHD 4K-телевизоры с 8 мегапикселями – всего лишь промежуточный продукт эволюции и они быстро уступят место 8K-телевизорам с 33 мегапикселями на экран. Недавно состоявшийся анонс 8K/33-мегапиксельного 70-дюймового монстра от компании Sharp наглядно это продемонстрировал. Хотя вроде бы только что чудом техники казались панели с разрешением Full HD 1920 × 1080 пикселей! А при диагоналях экранов 60–80 дюймов размер пикселя будет асимптотически приближаться к физическому пределу остроты человеческого зрения, и мотивация к смене телевизоров будет уменьшаться. Да и стоимость 77-дюймовой AMOLED ТВ-панели, размер которой почти максимален для стандартного жилища, уже сравнялась с ценой автомобиля В-класса. Нонсенс-де-жур: телевизионные приемники становятся все дороже и дороже при все более убогом контенте вещательного линейного ТВ.

В чем состояла и состоит основная проблема каждого нового этапа развития ТВ, начиная с электронного, а позже и цветного телевидения? Прежде всего в недостатке контента надлежащего технического качества (надлежащего в смысле разрешения экрана, цветности и частоты кадров). Но с этой проблемой благодаря кабельным, спутниковым и IP-решениям отрасль постепенно справилась. И не только справилась, но и породила переизбыток предложения.

Практически вся предыдущая история телевидения с 1928 г. и времен диска Нипкова была оголтелой погоней за количеством. Количеством контента, измеряемого в числе ТВ-каналов и часов телевещания в них. Поскольку в извечной «парадигме» даунстрима от верхов/патрициев/избранных народа к ни-

зам/плебсу/избирателям (нужное подчеркнуть) логистика дилеммы «хлеба и/или зрелищ» в случае ТВ-доставки зрелищ на дом сильно упрощена, основной задачей ТВ-вещателей в либеральной медийной модели было увеличение количества каналов доступа к голове клиента, причем всеми технически возможными способами.

Операторы кабельного ТВ США, возникшего исключительно благодаря субсидиям производителей телевизоров ради увеличения рынков сбыта, еще в начале 90-х годов прошлого века прошли этап бурного развития медийных путей к сердцу потребителя за счет наращивания количества ТВ-каналов, коих уже тогда насчитывались десятки и сотни. Операторы спутникового ТВ теперь предлагают тысячи ТВ-каналов. IPTV/OTT-провайдеры могут предлагать практически неограниченное количество ТВ-каналов, поскольку в транспортных магистральных DWDM/IP- и гигабитных ШПД-сетях сверхвысокая емкость «труб» позволяет прокачивать чудовищное количество контента в реальном времени, как в режиме вещательных «бродкаста» и «мультикаста», так и интерактивного «юникаста».

Контент есть, качества нет

Но скоро выяснилось, что потребителю абсолютно все равно, будут ему доставляться 100 каналов или 1000, потому что регулярно смотрит он четыре-пять, периодически «пробегаю» по 10–15. И все. Проблема в качестве. В качестве самого контента, который должен «цеплять», но отчего-то не «цепляет». Сие означало, что никаких дополнительных доходов от введения лишней сотни ТВ-каналов не случается. И началась «набивка» пакетов ТВ-каналов бесплатным медийным мусором «до кучи», до магических чисел 100, 200, 300, далее вез-

де. Началась настоящая медиареволюция по формуле братьев Стругацких – «Счастье для всех, даром! И пусть никто не уйдет обиженным!».

Интересно, что все сказанное было известно еще в 90-е годы прошлого века. Тем не менее отечественные операторы прошли ровно тот же путь с теми же хвалебными рапортами о 60, 100 или 200 ТВ-каналах с тем же качеством контента и уж потом углубились в платное ТВ и IPTV, которыми, собственно, сегодня и живут. Но живут скромнее, чем раньше, в точной корреляции с флуктуациями бивалютной пары «рубль – доллар». Другое дело, что в отличие от 90-х доставка видеоконтента через ТВ-сети во многом шунтируется OTT-сервисами и потому практически не привлекает людей моложе 35 лет, если у них есть ШПД. Оглушительный успех провайдеров типа Netflix и контента, таргетированного под сериальную модель HBO типа «Игры престолов», «Родины» или «Карточного домика», показывает реальный вектор предпочтений массового зрителя – даешь качественный, «цепляющий» контент!

Что же касается 8K-ТВ, для которого уже существуют передатчики и приемники, то оно пока попросту не имеет 8K-контента. Намедни компания TPV Technology привезла на выставку IFA 2017 демонстрационный образец монитора Philips 328P8K с разрешением 8K UHD (7680 × 4320 пикселей). Устройство базируется на матрице IPS диагональю 31,8 дюйма, характеризуется максимальной яркостью 400 кд/м, контрастностью 1300:1 и кадровой частотой 60 Гц. Заявлен 100%-ный охват цветовых пространств Adobe RGB и sRGB. Серийная модель будет оснащаться камерой, хотя у демонстрационной ее не было. В принципе понятно, зачем нужна камера (очевидно, она тоже сможет работать в режиме 8K): производить хоть какой-нибудь контент для 8K-телевизора. Будет ли сей контент иметь высокое потребительское качество? Вряд ли. Обычно люди быстро устают от просмотра своих видеотворений, не говоря уже о творениях окружающих. Подобным контентом наряду с действительно высокохудожественными или действительно занятыми изделиями загружены сегодня все необъятные просторы интернета. В целом же успех медиа следует оценивать по формуле Q2Q (quality-to-quality), имея в виду, что для успеха необходимо сочетание обоих видов качества – технического и художественного.

Однако мы забежали вперед, хотя экстраполировать текущую ситуацию на обозримое завтра несложно. Мы наблюдаем девальвацию контента: количество и техническое качество его растут лавинообразно, а потребительная стоимость и генерируемое его сбытом через телемедиа-сети ARPU падают, поскольку потребительная стоимость контента сейчас все менее определяется его техническим качеством. Судя по массе существующего контента, народ по большей части хочет чего-то пугаться, кого-то любить или «мочить» и восстанавливать справедливость в бизнесе, любви и политике, не говоря уже о своеобразном понимании эстетики за

гранью приличий. И если по вашему желанию вас напугали сегодня, то завтра испугать нужно будет сильнее. Иначе контент «не зацепит». В итоге мы видим, как будущее контента никогда не наступает, а лишь неуклонно отступает под натиском настоящего. Впрочем, и его прошлое бесцеремонно наступает на пятки настоящему.

Казалось бы, известная формула «хлеба и зрелищ» продолжает работать. Однако не все так просто. Несмотря на обилие играющего на низменных чувствах контента, «играет» он далеко не у всех, поскольку остается еще немало приличных людей, интересующихся познанием мира, совершенствованием окружающей их среды и себя самих. И каждая попытка предложить им низкокачественный контент все больше снижает в их глазах рейтинг этого контента. Значительную группу пользователей все же интересуют правдивость, актуальность и художественная ценность, о которой вроде бы не думаешь, но которая отчего-то по-настоящему «цепляет». Именно это уводит часть потенциальной ТВ-аудитории в интернет, где каждый может сам себе стать телеведущим и смотреть практически любое кино, которое со времен братьев Люмьер смогло попасть на какой-либо носитель.

Во многом именно поэтому все бизнес-модели, которые, как ожидалось, будут реализованы в отрасли телемедиа, рухнули. Не стоит забывать и известный постулат Билла Гейтса, выдвинутый им еще в 2001 г. и гласящий, что платежеспособный спрос на мультимедиа-сервисы и контент не может расти безгранично по мере увеличения предложения, ибо микроэкономические ограничения и ограниченный располагаемый доход домохозяйства устанавливают железные лимиты потребления оных. К тому же у подавляющего большинства обитателей планеты небезграничен не только доход, но и время, отводимое на потребление контента.

Соцсети и виртуальная медиареальность

Впрочем, есть еще феномен социальных сетей, выступающих в роли новых сред распространения «полезных» и «шумовых» медийных/контентных «сигналов», и фокус сегодня все больше смещается в формирование общественного сознания и коллективного бессознательного. До сих пор коллективное бессознательное с переменным успехом пытались формировать телеведущие, у которых всегда есть и регуляторы, и хозяева, и спонсоры. Но сегодня социальные сети являются той альтернативной реальностью, куда уходят из телепространства. В первую очередь это делают молодые потребители, которые привыкли формировать свое телемедийное пространство сами. Вместо обмена информацией и прочих благ граждане вынуждены смотреть глуповатые «мыльные оперы» или на буйных, крикливых и невоспитанных юродивых, которые порой не могут связать три слова в осмысленное предложение, но зато поддерживающая их ТВ-команда умеет безупречно монтировать кадр и ставить освещение. Телеведущие, похоже, не совсем понима-

ют, что они неуклонно остаются в прошлом и от этого неугомонного прошлого настоящему и будущему одно беспокойство. И, быть может, особых улучшений в ТВ-вещании ждать не приходится, пока это прошлое не останется, наконец, в прошлом...

Ни генерируемый пользователями контент, ни социальные сети как новая среда его распространения тоже не дали экономических стимулов для роста сетей доставки контента в силу бесплатности этого самого контента и соответствующих сервисов. А ведь сколько было по этой части восторгов. Ну что же, если из социальных сетей нельзя извлечь большую маржу, их можно использовать для чего-либо другого. Например, в качестве рекламной площадки, что, кстати, никак не радует потребителя. Со временем социальные сети превратились в мощнейшие средства манипулирования массовым сознанием и формирования общественного мнения, действуя по принципу генератора псевдобелого шума, целенаправленно и полностью скрывающего полезный информационный сигнал по методу Станиславского, который поручил членам сценической массовки громко повторять свой адрес – и все слилось в сплошной неразличимый гул. Так, последняя президентская кампания в США воочию продемонстрировала возможности тотального манипулирования массовым сознанием путем полного «забывания» информационных каналов как со стороны традиционных масс-медиа, так и со стороны социальных сетей. Или вот Wikileaks опубликовал презентацию одной отечественной компании, которая предлагает операторам связи «манипулирование сознанием» как новый вид бизнеса. Но это уже высокие материи.

А на бытовом уровне мы видим, как масса людей тратит огромное количество времени на генерацию своего присутствия в социальных медиа, размещая домотканый и посконный контент, вынужденно отвечая на ничего не значащие вопросы и успевая про- ставить «лайки». Где-то чуть повыше в этой новой среде общения правит бал группа социальных отщепенцев (они же – неформальные лидеры) без моральных ориентиров, но зато, похоже, с массой свободного времени. Со временем всем им станет проще жить – говорят, в будущем люди захотят видеть в своей жизни как можно меньше разных интерфейсов, и все удобства будут представлены единым потоком. Существует мнение, что постепенно мы станем больше доверять автоматически сгенерированному контенту, чем тому, что выкладывается вручную. Нам больше нравятся естественные фотографии в Snapchat, чем постановочные и отредактированные снимки в Instagram – можно сказать, что в этом плане эволюция сделает новый шаг. Большая объективность алгоритмов по сравнению с субъективностью человека может привести к тому, что граждане начнут больше «доверять» именно алгоритмам. В чем ценность неотредактированных фотографий или работы «коллективного разума»? Скажем, в том, что они уменьшают шансы сокрытия правды.

Похоже, что становление информационного общества сыграло злую шутку с высокотехнологичной цивилизацией, ожидавшей, что вот-вот реализуются смелые предсказания фантастов. Но автомобили до сих пор не летают, а жизнь владельцев широко рекламируемых беспилотных авто будет, по-видимому, сильно подпорчена хакерами. Страшные болезни не вылечены, и пациенты начинают подозревать, что это совсем не противоречит бизнес-модели медицины. Даже к Марсу люди не полетели и в обозримом будущем, наверное, не полетят – деньги все время нужны на что-то другое. А на телеэкране одна протоплазма. «Жрущая и размножающаяся протоплазма», говоря словами Стругацких. Зато за последние 20 лет большинство людей на планете стало носить с собой пластиковые брусочки с экраном, объединенные каналами связи, посредством которых может доставляться практически любой контент. Игровые информационные наркотики продолжают бодро шагать по планете. Развивается виртуальная реальность (уже вышла на рынок приставка с 8К), которая может отнять у игр пальму видеопервенства и заодно с успехом восполнить то, что так и не получилось на самом деле. Появится возможность виртуально перемещаться в любое место и делать там, что захочется. Сколько недовольных собой, другими или миром вокруг смогут, наконец, отправиться туда, где им будет хорошо, например в игру, в которой они привыкли проводить время. Или они создадут мир, в котором им будет сытно и комфортно. Так будущее и в самом деле никогда не наступит, став виртуальным.

За информационную безопасность мозга

Разумеется, в обрушивающийся на потребителя постоянно растущий поток контента будут вторгаться все те, кто хотел бы подзаработать. Любая информация о потребителе – неплохой товар для тех, кто умеет его красиво упаковать и продать. Для этого вовсе не обязательно оперировать какими-либо персональными данными, которые вроде бы защищены по закону. Как защититься от потока контента, который не нужен (например, от рекламы)? Как защититься от нежелательного общения и несанкционированного проникновения в вашу приватную медиазону? Отчего бы не использовать имеющийся в инфокоммуникациях опыт работы в ограниченных физических средах, например в эфире? Современные радиосети выделяют полезный сигнал на фоне более мощного шума двумя разными путями – генерацией либо относительно мощного/спектрально яркого узкополосного сигнала, либо распределенного псевдошумового широкополосного сигнала. Очевидно, аналогичный подход может быть применен и для доставки полезной смысловой нагрузки таргетированной аудитории. Но здесь, как и в радиотехнике, встает вопрос об адекватной настройке/тюнинге мозгов этой самой аудитории. Кто будет ее производить?

Быть может, с целью сохранения самостоятельности мышления и свободы воли современный индивид

должен использовать основные принципы теории информации и обработки сигналов для получения максимально неискаженного информационного потока? Это могло бы стать неплохой и весьма востребованной нишей для применения искусственного интеллекта с возможностью гибкой настройки фильтров по самым разным параметрам. Например, по уровню глупости, настырности или хамства. Для защиты от кликуш-псевдопастырей, ведущих свою юродивую, но легковозбудимую и агрессивную паству из медийного пространства в реальное, на штурм очередной причудлившейся им ереси.

Давайте вспомним, что мой дом – моя крепость. А мой мозг – ее святая цитадель. Подходя к чужой двери, принято стучать или звонить. А жилец должен решать, открывать дверь или нет. Пора бы и в инфокоммуникационной сфере использовать такой же принцип. Хотите предоставить нечто незаказанное нами? Платите. За деньги мы, пожалуй, и рекламой не побрезгуем. И приоткроем дверку. Разумеется, госуслуги будут иметь приоритет и большие скидки. Учитывая, что успехи микроэлектроники скоро позволят разместить у себя дома миниатюрный ЦОД, проблем с сохранностью персональных данных и всего прочего должно стать гораздо меньше. Централизованная облачная модель, прекрасно зарекомендовавшая себя в корпоративном сегменте, в работе с физическими лицами потеснится перед домашними облаками, обслуживающими семью. Согласитесь, во время разгула хакерства и вирусных эпидемий весьма логично, что именно у вас дома будут находиться и ваш информационный банк, и ваш интеллектуальный инфокоммуникационный телохранитель. Ну а поставщики контента будут (вернее, должны) конкурировать друг с другом, чтобы понравиться вашему семейству. Рубильник – неплохое средство обеспечения приватности.

Жизнь современного человека, утро которого начинается с многочисленных уведомлений от мессенджеров, мэйлов, новостных сайтов и агрегаторов, соцсетей и прочая, а вечер заканчивается тем же, выглядит как постоянное пребывание в шлеме дополненной реальности – процесс непрерывного промывания мозгов занимает все время бодрствования. Навязываемая извне и на добровольной основе информационная шизофрения позволяет довести степень манипулирования общественным сознанием кем угодно и в каких угодно целях до высочайшего уровня, ранее человеческой цивилизации недоступного. В этих условиях информационная гигиена и способность четко селективировать и фильтровать инфокоммуникационные потоки, обрушивающиеся на абонента телемедийных сетей со всех сторон, приобретает первостепенное значение не только для психического здоровья и благополучия каждого отдельного человека, но и для социума в целом. В этом тезисе нет ничего нового и оригинального: желающие могут ознакомиться с гениальным предвидением на сей счет – «Футурологическим конгрессом» Станислава Лема, где все происходящее

в наше время было предсказано и доведено до логического завершения.

Да здравствует медийная контрреволюция?

Кажется, вы хотите спросить, наступит ли тогда будущее? И возможна ли медийная контрреволюция? Контрреволюция высокого выходного порога качества контента, высокого уровня входных интеллектуальных фильтров и чистых мозгов? Высокого уровня ответственности каждого за собственный уровень образования, критичности мышления, невнушаемости и стойкости к манипулированию?

Поживем – увидим. Кстати, о «чистых» и защищенных мозгах. Недавно на рынке появились устройства, которые используют гарнитуру с электродами для обнаружения изменений напряжения во внешнем слое мозга, подобными тем, что используются при электроэнцефалографии. Такие гарнитуры служат, к примеру, для разработки новых интерфейсов для управления роботами или диагностики сотрясения мозга, а также продаются потребителям в качестве игровых контроллеров. Но...

Как показали исследования, проведенные в Университете Алабамы, сигналы ЭЭГ, конечно же, не помогут определить, что именно человек думает или делает, но украсть пароли и другие личные данные с их помощью можно. В исследовании изучалось, как человек, который приостановил игровой сеанс и зарегистрировался в банковском приложении, не сняв гарнитуру ЭЭГ, может подвергнуться заражению вредоносным ПО свое инфокоммуникационное устройство.

Еще один способ извлечения частной информации с помощью гарнитуры ЭЭГ продемонстрировали исследователи из Вашингтонского университета. Они создали игры, которые вызывают в подсознании вспышки изображений, например банковских брендов, и отмечали, когда распознаются признаки мозговых волн человека. Эти данные могут оказаться ценными для фишинговых кампаний либо рекламы или даже предоставить информацию о сексуальной ориентации человека.

То будущее, которое готовят нам сейчас родные и транснациональные медиакорпорации, стремящиеся к «управлению сознанием», оптимизма не внушает. Особенно показательны доносящиеся до нас вести о том, что главы этих корпораций, бесцеремонно влезаящих к гражданам мира в дверь, окно и постель, резко ограничивают своим детям время общения со смартфонами и заклеивают изолентой глазки веб-камер на своих ноутбуках. Они точно что-то про себя знают.

Переворот с ног на голову принципа доставки информации требует осмысления, и, как известно, никогда не поздно все испортить. Но оптимизм в силу своей бесплатности – это последнее, что могут потерять люди. К тому же, если ты живешь в России – значит, при рождении за тебя был выбран сложный уровень игры. Можно ли считать это комплиментом судьбы? Нужно! Авансом. ИКС

IoT Новый драйвер инфокоммуникаций



Передача трафика от миллионов устройств IoT и от средств анализа порождаемых этими устройствами данных – и вызов, и грандиозные перспективы для всех участников рынка ИКТ.



Алексей
ШАЛАГИНОВ

Мы живем в эпоху революции. Однако на улицах не размахивают красными флагами, не строят баррикад и не штурмуют дворцы – революция эта промышленная и по счету уже четвертая.

В цене быстрота, ловкость и точность

Индустрия 4.0 подразумевает цифровую трансформацию бизнеса и повседневной жизни и включает в себя три основных аспекта: интернет вещей (Internet of Things, IoT) с сенсорами, датчиками и исполнительными устройствами, способными собирать цифровые данные для анализа и управления, а также совершать действия, команды на выполнение которых они получают от аналитических систем; большие массивы разнородных данных (Big Data) и инструменты их анализа, которые часто называют искусственным интеллектом (ИИ, или AI, Artificial Intelligence); коммуникационные инфраструктуры со средствами автоматизированного управления и безопасности.

Число персональных устройств людей (лэптопы, планшеты, смартфоны) ограничено числом жителей планеты, однако число устройств IoT не ограничивается пока ничем (кроме физических объемов), и это будет способствовать взрывному росту трафика через коммуникационные сети. Данные исследований, обобщенные компанией Cisco, говорят, что к 2020 г. число устройств IoT может достигнуть 50 млрд, а сетевой IP-трафик – вырасти до 200 эксабайт.

Собранные с сенсоров и датчиков устройств IoT первичные данные сохраняются в дата-центрах и подвергаются анализу в реальном времени или в режиме накопления. Полезная информация, произведенная при этом, имеет огромную ценность для повышения эффективности промышленного производства, для создания agile-предприятия. «Agile» (произносится «эйджил») – новомодное слово, однозначного соответствия которому нет в русском языке, означающее «быстрый», «ловкий»,

Из истории промышленных революций

Первая промышленная революция (которая привела к возникновению Индустрии 1.0) произошла на стыке XVIII и XIX веков. Ее главными достижениями были механизация ручного труда при помощи промышленных станков и разделение труда. Промышленность стала более производительной, однако возникла и нещадная эксплуатация, когда работник из ремесленника, уважаемого и искусного мастера, превратился в придаток машины. Что, кстати, послужило одной из причин появления марксизма.

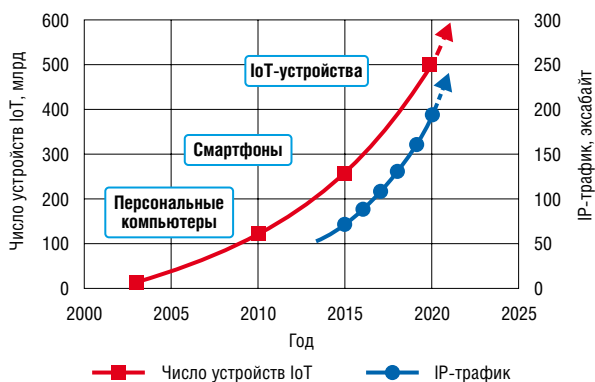
Вторая промышленная революция (Индустрия 2.0) разразилась в последней трети XIX века, с появлением концепции массового производства. Основное ее достижение – изобретение конвейера (который, вопреки расхожему мнению, впервые начал использоваться не на заводах Форда, а на скотобойнях под Чикаго). Кроме того, изменился источник энергии для работы промышленных машин: вместо парового двигателя, который приводил в действие один-два станка, целые заводы стали питаться электричеством, вначале от автономных

электростанций, а затем от централизованных электросетей.

Третья промышленная революция (Индустрия 3.0) случилась в 70–80-х гг. прошлого века. Ее знаменем были автоматизация и использование информационных технологий в управлении производством. Появились станки с числовым программным управлением, начали использоваться автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Роль работника снова стала меняться: из придатка машины он превратился в их надсмотрщика.

И вот наконец сейчас мы живем в эпоху Индустрии 4.0 (термин появился в 2011 г. в Германии). Революцией ее уже никто не называет, однако по сути это самая настоящая революция, и масштаб перемен, ею вызванный, не идет ни в какое сравнение с первыми тремя. Главная из этих перемен: работник снова становится творцом, создателем алгоритмов, программных кодов аналитических систем и даже – искусственного интеллекта.

Рост числа устройств IoT и IP-трафика



Источник: Cisco Visual Networking Index Complete Forecast for 2015 to 2020, 2016

«точный», т.е. делающий что-то не только быстро, но и успешно.

Производительность предприятий в условиях Индустрии 3.0 ограничена многими факторами: временем работы (перерывы на выходные, вечернее, ночное время), вынужденными простоями (отсутствие заказов), временем на планирование работы (выдача нарядов, расстановка рабочих), рутинными операциями (пересменка, уборка рабочих мест), организационными задержками (нет сырья, упаковочного материала, места на складе готовой продукции), техническими проблемами (отказы оборудования, ошибки в управлении им), недоиспользованием мощности оборудования (работа на меньшей скорости, короткие остановки), снижением качества (брак, отказы в приемке и пр.). Сокращение всех этих задержек до минимума как раз и является сутью agile-подхода.

IoT – это своего рода питательный бульон, в котором рождается информация для аналитических систем, призванных управлять производственным процессом так, чтобы по возможности устранить все перечисленные выше препоны на пути превращения предприятия в agile-систему. Есть здесь и много «но».

Пять «но» четвертой промышленной революции

1. Чем отличалась третья промышленная революция от второй? Главное отличие – централизация энергоснабжения, переход от паровых машин и автономных электростанций к централизованным электросетям. Однако в информационных технологиях и автоматических системах управления техпроцессами ситуация все еще такая же, как в эпоху парового двигателя. Предприятия продолжают полагаться в основном на собственные ИТ-системы и собственные «склады данных» – Data Warehouse. Кроме того, в пределах одного предприятия информация часто хранится и обрабатывается раздельно по разным департаментам. Эффективной аналитики в таких условиях не создашь. Облачных аналитических систем пока немного, как и систем анализа больших массивов разнородных данных. Чтобы проводить

централизованную обработку данных IoT в облаке и использовать их в полной мере, необходимы коннективность и полоса пропускания. То есть необходимы сети операторов связи. Однако многие из них продолжают полагать, что IoT и Индустрия 4.0 – это не про них. И совершенно зря. Быть медиумом, посредником для переноса информации IoT для предприятий – очень перспективная ниша. Компания Accenture оценивает рынок индустриального интернета вещей (Industrial IoT, IIoT) к 2030 г. в \$14,2 трлн и считает, что в 2015–2030 гг. среднегодовой темп роста этого рынка составит 7,3%. Этот рынок будет увеличиваться за счет следующих основных сегментов: сенсоры, датчики и исполнительные устройства, инфраструктура ИТ- и телекоммуникационных систем, услуги и аналитические системы.

2. Сети операторов по сути тоже являются машинами, понятие «agile» применимо и к ним. Точно так же, как системы управления производственными линиями уходят в облако, уровень управления сетями операторов виртуализируется в облаке, где происходят интенсивный анализ и автоматизация оперативного управления сетью. Не зря появились agile-коммутаторы (их еще называют SDN-ready), рассчитанные на работу в условиях виртуализации плоскости управления, которая ранее находилась в самом устройстве. Однако SDN и NFV – это немного другая тема, хотя и тесно связанная с Индустрией 4.0. Можно определенно сказать одно – пока операторы связи не осознают, что они являются частью цифровой экономики в целом и Индустрии 4.0 в частности, а IoT для них – такая же питательная среда ценной информации, как и для промышленных предприятий, они будут ходить по кругу, стараясь найти новые killer-application для традиционных услуг (голос – СМС – ШПД), изобретая новые услуговые продукты и перетасовывая карты с тарифами и мастями фокус-групп.

3. Трафик через операторские сети к 2025 г. возрастает, в том числе благодаря развитию IoT, примерно в 1000 раз по сравнению с 2010 г. (оценка J'Son & Partners Consulting). Это потребует огромных инвестиций в строительство сетей, иначе сети не справятся со своими задачами.

4. Как уже указывалось, данные IoT будут храниться и обрабатываться в дата-центрах, в том числе (и даже по большей части) распределенных, которые еще называют Data Lake (буквально «озеро данных»), а не в небольших «бассейнах» на предприятиях (хотя многие задачи будут обрабатываться локально). И это тоже потребует коннективности, и тоже с префиксом agile. Вряд ли какому-нибудь руководителю предприятия понравится, когда у него на панели бизнес-аналитики в реальном времени будут «тормозить» диаграммы, движок которых работает в удаленном дата-центре. А раз agile – значит, надо оперативно и автоматизированно управлять глобальными сетями (WAN) между дата-центрами, значит, нужна SD-WAN. Энергопотребление дата-центров уже в будущем 2018 г. со-

ставит около 3% всей электроэнергии, потребляемой в мире (данные J&P). Это, кстати, создаст угрозу глобального потепления, поскольку большая часть электростанций продолжает работать за счет сжигания минерального топлива.

5. Следует остерегаться чрезмерной шумихи вокруг IoT. В 2004 г. отраслевые аналитики предсказывали, что в течение пяти лет через интернет будут подключены десятки миллиардов вещей. Этого как не было, так и нет. Приведенные выше оценки числа устройств IoT следует рассматривать как идеальные. Реальность же такова, что, по данным RCR Wireless, мобильные операторы в США подключают до 2 млн устройств IoT за квартал. Даже если предположить, что операторы по всему остальному миру каждый квартал будут добавлять 20 млн устройств IoT в свои сети, то для достижения хотя бы 1 млрд подключенных устройств потребуются десятки лет. Конечно, рынок IoT растет, и даже ускоряющимися темпами, но до достижения идеально-потенциальных показателей еще далеко. Разумеется, произойти может все что угодно. Например, 20 лет назад никто не предполагал, что уже через 10 лет среднее число мобильных устройств на сто человек перевалит за сотню.

Все эти проблемы требуют своего решения, но отнюдь не являются непреодолимым препятствием на пути IoT как составной части Индустрии 4.0.

Еще один немаловажный аспект – коммодитизация устройств IoT, т.е. проектирование и создание их на базе общедоступных элементов. Многие устройства IoT содержат встроенные микрокомпьютеры, известные со времен Индустрии 3.0. Однако если микрокомпьютеры 80–90-х гг. прошлого века разрабатывались индивидуально под каждый техпроцесс и каждую производственную линию, то в Индустрии 4.0 используются стандартные встраиваемые микрокомпьютеры, которые можно устанавливать и гибко перепрограммировать практически для любого применения. Таков, например, микрокомпьютер Raspberry Pi величиной с пластиковую карту. Подобные компьютеры можно быстро устанавливать в стандартные гнезда и гибко перепрограммировать под нужные в данный момент приложения на производстве и в других областях.

IoT уже здесь!

Применяется ли уже IoT в повседневной жизни и в промышленности, т.е. наступила ли эпоха Индустрии 4.0? Можно сказать, что да, уже есть много применений как обычного, консьюмерского IoT, так и его индустриального варианта.

Аналитики из IoT Institute по результатам опросов руководителей промышленных и сервисных предприятий назвали девять наиболее часто встречающихся применений интернета вещей:

1. Отслеживание и мониторинг складских запасов. Товары на складе маркированы RFID-метками, так что аналитическая система может постоянно вы-

давать текущую картину наличных ресурсов (54,5% опрошенных заявили об использовании у них таких решений).

2. Автоматизация ручного труда, роботы-помощники. Роботы оснащаются сенсорами и системами машинного зрения, и работнику остается роль бригадира роботов, которые выполняют его команды (52,1%).
3. Предиктивное обслуживание. Датчики встраиваются в элементы машин и механизмов и сообщают аналитической системе о степени их износа и возможных скрытых поломках (45,2%).
4. Защита и безопасность. Постоянный видеомониторинг и системы машинного зрения помогают предохранить работника от травм и причинения вреда здоровью (39,7%).
5. Умные здания. Датчики и сенсоры IoT позволяют экономить энергию и повышают безопасность жилища (39,7%).
6. Повышение лояльности и вовлеченности покупателей. Многие магазины оснащают свои помещения сенсорами, способными подсчитывать количество клиентов и даже распознавать их мобильные устройства, а затем используют эту информацию для таргетированного продвижения своих товаров, проведения акций и пр. (35,6%).
7. Анализ массивов данных для стратегического планирования (32,9%).
8. Переход от продвижения продуктов к продвижению услуг (23,3%).
9. Повышение эффективности и agility процесса дизайна продуктов (21,9%).



Даже беглый взгляд не оставляет сомнений в том, что Индустрия 4.0 по масштабу перемен и воздействию на все стороны жизни людей и способа производства не идет ни в какое сравнение с предыдущими тремя промышленно-технологическими укладами. Технологической основой ее является интернет вещей как поставщик бесценной информации для автоматизации управления производственными процессами, не исключая сетей операторов связи.

Системы анализа больших массивов разнородных данных и искусственный интеллект – основные потребители данных, поступающих от интернета вещей. Поэтому передача порождаемого ими трафика – весьма перспективное поле для всех участников рынка информационно-коммуникационных технологий.

Отрицать приход Индустрии 4.0 с ее основными составляющими – IoT, Big Data и agile-сетями коммуникаций – по меньшей мере недальновидно. Сейчас открывается очередное окно возможностей для участников рынка ИКТ, позволяющее им занять свою нишу в экосистеме Индустрии 4.0, пока ее не заняли другие.

Запасшиеся попкорном и решившие «будем посмотреть» рискуют остаться в роли вечных догоняющих. ИКС

TELECOM & MEDIA

CSTB

20-я ЮБИЛЕЙНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ
30 ЯНВАРЯ – 1 ФЕВРАЛЯ 2018
Москва, Крокус Экспо

В ПРОГРАММЕ:

Международный форум CSTB. Telecom & Media
9-я Национальная Премия «Большая Цифра»
Специальная экспозиция



реклама

Реклама

Организатор



Генеральный партнер



Генеральный
информационный партнер



Генеральный отраслевой
интернет-партнер



18+

WWW.CSTB.RU

Информационные сети Пентагона: готовясь к кибервойне

Окончание. Начало см. «ИКС» № 7-8'2017, с. 60.

Появление все новых боевых средств и новых коммуникационных сервисов требует от военного ведомства США непрерывного совершенствования оборонной информационной сети. Однако недостаток специалистов, которые способны обеспечить совместимость новейшего оборудования и «старого» ядра сети, построенного на технологиях 30-летней давности, делает эту задачу трудновыполнимой.



Манфред ШНЕПС-ШНЕПЕ,
генеральный директор,
«ЦКБ-Абаванет»

Концепция GIG-2

В 2006 г. в Пентагоне снова провели ревизию информационных сетей. Состояние сети GIG подвергли резкой критике и признали необходимость существенного ее обновления. В числе недостатков назывались множественность сетей с различным оборудованием, несогласованность решений по обеспечению секретности, несогласованность программ ведения боевых операций в разных родах войск и различия в информационных базах. В результате отдельные сети связи не обеспечивали совместные действия войск.

Поэтому была поставлена задача в новом поколении сети – GIG-2 – добиться глобальной аутентификации и контроля доступа, а также создать единые справочные службы; сформировать единую инфраструктуру (единое информационное пространство); обеспечить единство командования; предоставить конечным пользователям доступ к инфор-

мации и сервисам; выработать общие правила и стандарты для всей сети.

Как устранить недостатки GIG

Свои предложения по модернизации сети GIG представили специалисты из Лаборатории им. Клода Шеннона в Массачусетском технологическом институте*. При этом они указывали, что сервисы GIG-2 не могут создаваться в виде приложений существующей сети GIG, так как последняя не выполняет требования, предъявляемые к GIG-2. Следовательно, сеть GIG нуждалась в кардинальной перестройке. Эта перестройка должна была затронуть три основных направления.

1. Необходимо было обеспечить взаимодействие приложений и сетевой инфраструктуры в условиях перегруженной сети и выхода из строя ее отдельных звеньев.

В сети GIG основным связующим звеном между серверами вне театра боевых действий и участниками боевых действий является спутниковая группировка. В условиях перегрузки она не справляется с передачей данных и становится наиболее узким местом (рис. 6). В результате штаб войск на театре военных действий не может воспользоваться свежей информацией с серверов Пентагона и синтезировать адекватную картину боевой операции.

В сети GIG-2 следует:

- оптимизировать сервисы с учетом ограниченных сетевых ресурсов;
- адаптировать сервисы к изменяющейся конфигурации сети;
- обеспечивать доступность сервисов как из центральных серверов (вне театра боевых действий), так и из многих тактических узлов на театре боевых действий;

Рис. 6. Пропускная способность спутниковой группировки растет медленнее, чем у других частей сети GIG



*J. Chapin. Reengineering the GIG to Support the Warfighter // IEEE COMSOC Boston Chapter 8, January 2009.

- обеспечивать работу сервисов и при низкой пропускной способности сети.

2. В сети GIG имеются независимые системы управления каждой из спутниковых подсетей. По мере роста загрузки сети такой подход теряет эффективность. Следует разработать глобальную систему управления подсетями GIG (Master Control Plan).

3. Протокол TCP (Transport Control Protocol) – протокол 3-го уровня в стеке протоколов IP – «устарел» с точки зрения решения военных задач. Он поддерживает надежный транспорт в коммерческом интернете, но не удовлетворяет тактическим требованиям, поскольку не обеспечивает безопасность, а также эффективное использование каналов с высоким уровнем шума и при резких скачках задержки пакетов.

MFSS – основа перехода от TDM к IP

Переход от сети коммутации каналов, где господствует протокол SS7, к коммутации пакетов и протоколу SIP (или к его защищенной версии AS-SIP) требует установки шлюзов – программных коммутаторов (софтсвичей).

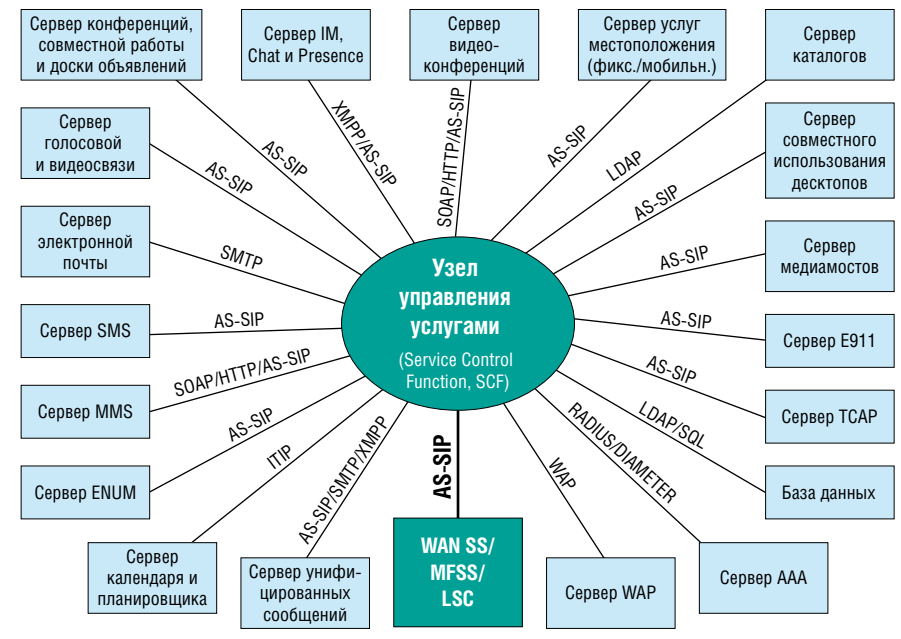
Компания Cisco, крупнейший подрядчик Пентагона, в 2011 г. заявила о планах установки 22 крупных программируемых коммутаторов на военных базах по всему миру. На будущей DISN-сети планировалось развернуть два типа софтсвичей верхнего уровня: WAN SS (Wide Area Network SoftSwitch) и MFSS (MultiFunction SoftSwitch). Также предполагалось создать четыре центра управления сетью GNSC (Global Network Support Center) – два в США и по одному в Германии и Бахрейне.

Напомним, что программный коммутатор обеспечивает переход от сети коммутации каналов к сети коммутации пакетов, но не заменяет саму сеть коммутации каналов. Он управляет согласованием протоколов сигнализации SIP и SS7 посредством шлюза сигнализации Signaling Gateway (SGW) и преобразованием IP-пакетов в TDM-посылки посредством медиашлюза Media Gateway (MGW).

Многофункциональный софтсвич MFSS будет управлять вызовами следующим образом:

- Для передачи вызова в сторону внешней публичной сети PSTN или сети ISDN используется функция IWF (ISUP-SIP interworking function).
- Контроллер MFSS поддерживает «старые» сигнализации PSTN/ISDN, включая ISUP, CCS7/SS7 и CAS (Channel Associated Signalling).
- MFSS действует как медиашлюз между TDM-каналами и IP-каналами. Медиашлюзом управляет контроллер MGC посредством протокола H.248.
- Шлюз сигнализации обеспечивает взаимодействие между CCS7 (Common Channel Signaling 7) и SIP.

Рис. 7. Базовая модель функции контроля сессии



В окружении MFSS имеются оконечные устройства EI (End Instrument), установленные в сети коммутации каналов, а также устройства двух типов в IP-сети: AEI (Assured Services End Instrument), работающие по протоколу AS-SIP, и нестандартные устройства PIE (Proprietary Internet Protocol Voice End Instrument).

Ведущая роль комплекса Session Controller

Контроллер сессии (Session Controller) – самый сложный программный комплекс, который в сетях коммутации пакетов выполняет те же функции, что и традиционные ATC. Для общения с контроллерами WAN SS, MFSS или LSC (Local Session Controller) узел SCF использует единый протокол AS-SIP, а для общения с серверами разных сервисов используются другие протоколы: SOAP, HTTP, LDAP, SQL, RADIUS, DIAMETER, WAP, ITIP, SMTP, AAA, TCAP, ENUM, IM, MMS, SMS (рис. 7).

Основная задача DISN – унификация информационных услуг

В будущей сети DISN все услуги (голос, видео и данные) должны предоставляться по IP-протоколу. В методических материалах по GIG от 2013 г., которые относятся к базовой архитектуре унифицированных сервисов (Unified Capabilities), предусматривалось, что любому солдату и армейскому служащему будет предоставляться богатый набор средств общения: электронная почта, чат, голос, видео, поиск и др., доступных по единому адресу пользователя и в безопасной среде. Сетевая архитектура унифицированных сервисов основана на широкополосной IP-сети и на протоколе MPLS (Multiprotocol Label Switching), который обеспечивает требуемое качество связи (QoS) в сети коммутации пакетов.

Для предоставления услуг UC также должны использоваться протокол AS-SIP и протокол XMPP (UC Extensible Messaging and Presence Protocol), который

Основные услуги GIG

Услуги связи	Описание
Электронная почта и календарь	Передача сообщений с указанием приоритета, условий доставки, цифровой подписи и криптоключей. Календарь позволяет планировать расписание встреч
Мгновенные сообщения и чат	Обмен сообщениями в реальном времени. Чат отличается от мгновенных сообщений возможностью группового общения в специальном чат-пространстве
Расширенное присутствие	Установление контактов на базе разнообразной информации о доступности абонента в данный момент времени (ТМ, телефон, мобильные устройства)
Унифицированные сообщения	Доступ к голосовой почте через e-mail и к e-mail через голосовую почту
Видеоконференцсвязь	Общение многих пользователей средствами видеоконференции
Голос и видео («точка – точка»)	Общение двух пользователей посредством речи и видео плюс дополнительные сервисы голосовой почты, переадресации вызова, подключения телефонистки и местной справочной службы
Голосовая конференция	Организация голосовой конференции многих пользователей
Веб-конференция и веб-collaboration	Голосовое и видеобщение многих пользователей через веб-страницу, передача данных

поддерживает сервисы Instant Messaging (IM), Chat и Presence согласно требованиям Министерства обороны. На основе унифицированных сервисов реального времени было предложено создать восемь услуг связи (см. таблицу).

Целевая архитектура сети DISN

Целевая архитектура сети DISN включает в себя два уровня (кластера): Tier 0 и Tier 1. Кластер Tier 0 отвечает за неуязвимость всей сети DISN. Каждый кластер Tier 0 содержит три софтверных, соединенных по протоколу ICCS (Intra-Cluster Communication Signaling), по которому автоматически обновляются их базы данных. Кластер по существу представляет собой один распределенный софтверный. Задержка при обмене содержимым баз данных не должна превышать 40 мс. Поскольку передача сигнала на 1 км занимает 6 мкс, расстояние между софтверными не может быть больше 6600 км.

Второй, нижний уровень Tier 1 сети DISN составляют два типа локальных сетей: защищенная сеть ASLAN, работающая по протоколу AS-SIP, и традиционная LAN, функционирующая по протоколу H.323. Тем самым защищенная гибридная сеть DISN обеспечивает передачу голоса и видео по протоколу CVVoIP (Classified Voice and Video over Internet protocol).

GIG-3: сеть для войны в киберпространстве

Киберкомандование

В октябре 2010 г. в США было создано киберкомандование, 2-я армия (US Army Cyber Command/2nd Army). Это ведомство объединило в себе подразделения киберзащиты Пентагона и вошло в состав Агентства национальной безопасности. По замыслу создателей, киберкомандование «планирует, координирует, интегрирует, синхронизирует и управляет сетевыми операциями и защитой армейских сетей». Предполагалось, что число военных и гражданских лиц в этой армии достигнет 21 тыс. человек. Согласно последним сообщениям, киберкомандование все больше стремится стать

самостоятельным подразделением и постепенно обретает очертания отдельного рода войск. Для поддержки полномасштабных операций ведомство будет работать в киберпространстве и будет обеспечивать в сети GIG свободу действий силам США и союзников и лишать такой возможности противника.

Киберкомандование сейчас входит в единое Стратегическое командование наравне со стратегическими ядерными силами, ПРО и космическими войсками. Этим признается, что киберпространство является таким же полем военных действий, как и сухопутное, морское и воздушное пространства. Киберкомандование США будет заниматься также ведением наступательных операций. Для этого создано специальное подразделение боевых операций (Combat Mission).

По заявлению адмирала Майка Роджерса, главнокомандующего кибервойсками и директора Агентства национальной безопасности, сделанному в августе 2014 г., к 2016 г. US Cybercom планировало иметь 6 тыс. сотрудников высокой квалификации, объединенных в 133 команды, способные выполнять три основные миссии:

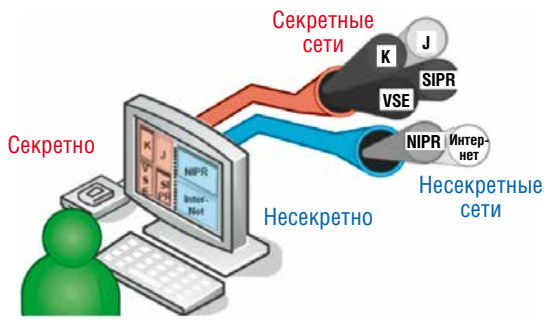
- охранять критическую инфраструктуру и ключевые ресурсы страны (национальные киберсилы);
- обеспечивать киберзащиту боевых командиров по всему миру (боевые киберсилы);
- охранять информационные сети Министерства обороны США (силы киберзащиты).

Компоненты секретной сети GIG-3

Сеть GIG-3 содержит несколько секретных подсетей, каждая из которых образует свой анклав. Каждый анклав имеет свой шлюз DNGW для общения с Центром управления и безопасности (Network Operations & Security Center, NOSC). Этот центр определяет риски каждого анклава и следит за качеством обслуживания, предупреждая перегрузку сети и реализуя приоритеты обслуживания.

Работая в штабе боевой операции, офицер действует как мультианклавный клиент (Multi-Enclave Client).

Рис. 8. Мультианклавный терминал



Ему доступны секретные сети – объединенная глобальная сеть разведывательных коммуникаций (Joint Worldwide Intelligence Communications System, JWICS) для передачи секретной информации по протоколам TCP/IP, виртуальный секретный анклав (VSE) и SIPRNet (Secret Internet Protocol Router Network) – система взаимосвязанных компьютерных сетей, используемых Министерством обороны США для передачи секретной информации по протоколам TCP/IP, а также две несекретные сети: NIPRNet (Non-classified Internet Protocol Router Network) для обмена несекретной, но важной служебной информацией между «внутренними» пользователями и обычный интернет (рис. 8).

Требования киберкомандования к сети DISN

Обеспечение кибербезопасности кардинально меняет все планы построения сети DISN. Иллюстрацией тому может служить множество новых связей, которые следует установить по требованиям киберкомандования (рис. 9).

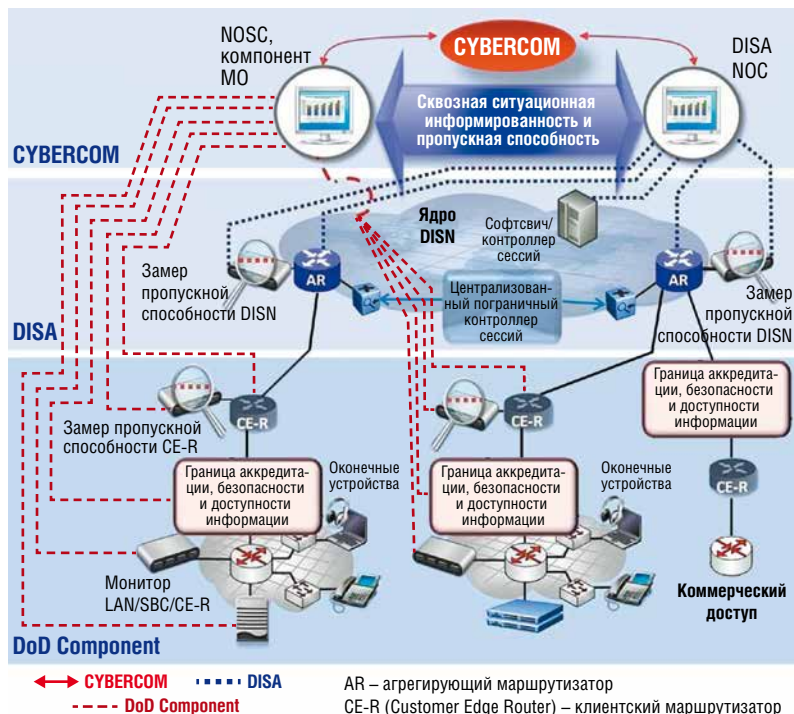
Киберкомандование US Cybercom получает информацию о ситуационной безопасности от двух центров: Центра управления и безопасности (NOSC) и Центра управления сетью агентства DISA (DISA Network Operation Center, NOC).

Агентство DISA и другие подразделения Минобороны США отвечают за сквозное предоставление унифицированных услуг UC, включая качество обслуживания, обнаружение ошибок, настройку, администрирование, производительность и безопасность. Все эти опции должны соответствовать новым требованиям кибербезопасности, что существенно тормозит выполнение планов модернизации DISN.

Для обеспечения кибербезопасности услуг UC агентством DISA создана новая организация – Исследовательский центр кибербезопасности. Основная задача нового центра – кибербезопасность единой информационной среды Пентагона (Joint Information Environment, JIE) в соответствии с правилами единой архитектуры безопасности (Single Security Architecture, SSA). В архитектуре SSA ключевую роль играют региональные стеки безопасности (Joint Regional Security Stacks, JRSS).

Концепция единой информационной среды JIE чрезвычайно сложна, а требования кибербезопасности еще больше ее усложняют. Суть концепции JIE состоит в создании общей инфраструктуры вооруженных сил, предоставлении корпоративных услуг и создании единой архитектуры безопасности. Стеки JRSS являются основными компонентами среды JIE, которые обеспечивают единый подход к структуре кибербезопасности и защиту компьютеров и сетей во всех военных организациях.

Рис. 9. Общая схема обеспечения безопасности услуг UC



Источник: Department of Defense Unified Capabilities Framework 2013

Трудности модернизации сети DISN

Правительственная связь DRSN как «родимое пятно» в среде AS-SIP

Своеобразным родимым пятном сети DISN, строящейся по единому протоколу AS-SIP, является сверхсекретная сеть выделенной правительственной связи DRSN (Defense RED Switch Network), которая обеспечивает управление вооруженными силами США (рис. 10). Эта сеть использует технологию коммутации каналов, точнее, ISDN-каналы и протоколы сигнализации ISDN PRI и CAS.

В составе сети DRSN имеются так называемые красные телефоны (Secure Terminal Equipment, STE), которые подключаются по ISDN-линии и работают на скорости 128 кбит/с. Для передачи данных и факсимиле в телефон встроен порт RS-232. Вся криптографическая информация хранится на криптокарте, которая вставляется в специальную щель. «Красные телефоны» общаются по протоколу SCIP (Secure Communications Interoperability Protocol) – межнациональному протоколу сил НАТО для обеспечения закрытой передачи голоса и данных по мно-

жеству сетей: наземной телефонной сети, радио военного назначения, спутниковой связи, интернет-телефонии, мобильным сетям разных стандартов.

В методических материалах по DISN перевод сети DRSN на коммутацию пакетов не предусмотрен.

Пентагон не способен поддерживать глобальную AIN

Напомним, что в соответствии с программой развития вооружений Joint Vision 2010, принятой в 1996 г., глобальная оборонная сеть DISN построена на базе средств интеллектуальной сети (Advanced Intelligent Network, AIN), которые были разработаны в Bell Labs в начале 1980-х гг. И вот сейчас, когда после утверждения программы прошло 20 с лишним лет, обнаружилось чрезвычайные сложности с поддержанием сети AIN.

С самого начала принятия программы Joint Vision 2010 за сеть AIN в составе глобальной оборонной сети DISN отвечала компания Lockheed Martin. Появление все новых боевых средств и новых сервисов требует непрерывного совершенствования средств AIN. В списке вакансий на сайте Lockheed Martin на первом месте значатся аналитики многофункциональных информационных систем для DISA. От претендентов требуется умение разрабатывать новые сервисы для AIN и стыковать эту сеть с оборудованием Cisco, Juniper, Promina, Safenet, Ciena, Sycamore и Ericsson. Уровень секретности работы – наивысший. То есть нужны специалисты по усовершенствованию «старого» секретного ядра сети AIN (которому уже лет 30) и его стыковке с новыми разнородными устройствами множества поставщиков военного оборудования.

И самое важное – Lockheed Martin приглашает ветеранов с 28-летним стажем, имеющих опыт работы с сетями коммутации каналов. Молодые специалисты, выросшие в среде веб-программирования, по-видимому, не в силах поддерживать и развивать существующие сети AIN, построенные на технике коммутации каналов.

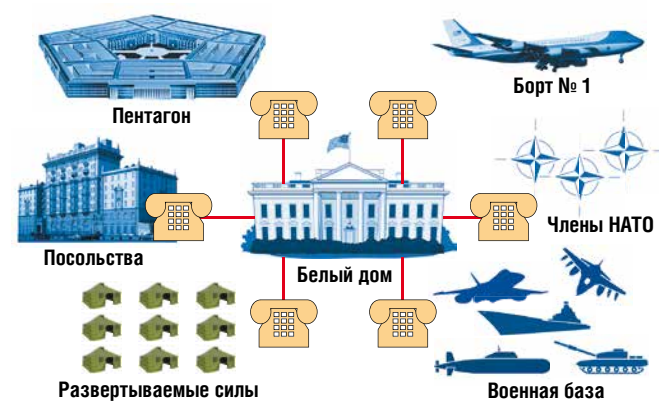
Вот характерный пример сложностей на пути цифровой трансформации!

Провал проекта модернизации управления киберзащитой сети DISN

В июне 2012 г. компания Lockheed Martin выиграла крупнейший тендер на разработку ИТ-сервисов управления сетью GIG (Global Services Management-Operations, GSM-O) в соответствии с требованиями киберзащиты. Стоимость работ громадна – \$4,6 млрд, срок – семь лет. Соисполнителями контракта GSM-O являются компании AT&T, ACS, Serco, BAE Systems, Mantech и ряд других специализированных и малых предприятий.

В 2013 г. команда GSM-O приступила к изучению состояния четырех центров управления сетью GIG, которые несут ответственность за техническое обслуживание и бесперебойную работу всех компьютерных сетей Пентагона – 8,1 тыс. компьютерных систем в более чем 460 точках в мире, соединенных 46 тыс. кабелей. Первый шаг в выполнении контракта состоял в модернизации системы управления компьютерными сетями GIG. Было решено сократить число операционных центров с четырех до двух. Центры на военно-воздуш-

Рис. 10. Схема правительственной сети DRSN



ных базах в штате Иллинойс и на Гавайях расширяются, а центры в Бахрейне и Германии закрываются.

Следующий шаг – решение основной задачи Исследовательского центра кибербезопасности, т.е. создание единой архитектуры безопасности SSA. С этой целью следует установить региональные стеки безопасности JRSS, которые, по сути, представляют собой IP-маршрутизаторы со сложным комплексом программ киберзащиты. Первый стек JRSS был установлен на военной базе Сан-Антонио в штате Техас. К 2019 г. планируется на такие стеки перенести программы кибербезопасности, которые сейчас размещены более чем на 400 площадках.

Кибербезопасность – высший приоритет Пентагона, но отсутствие необходимых стандартов тормозит выполнение всей программы GSM-O, прежде всего создание общих дата-центров и внедрение унифицированных сервисов UC. Также остаются нерешенными вопросы использования облаков военного ведомства и переноса части приложений в коммерческие облака. (В октябре 2017 г. стало известно о планах Минобороны США активнее задействовать облачные вычисления для усиления своей инфобезопасности. Предполагается приобрести корпоративные облачные сервисы, которые будут обрабатывать систематизированные и не-отсортированные данные. – Прим. ред.)

В 2015 г. мир телекоммуникаций облетела новость: компания Lockheed Martin не справляется с модернизацией управления сетью DISN, т.е. с выполнением многомиллиардного контракта GSM-O, и свое подразделение LM Information and Global Solutions продает конкурирующей фирме Leidos. Провал работ обусловлен, скорее всего, неспособностью набрать разработчиков, способных сочетать «старое» оборудование коммутации каналов с новейшими системами пакетной коммутации, особенно с учетом новых требований киберзащиты и необходимости подключения стеков JRSS.

Будут ли грандиозные планы Пентагона по переводу своих информационных сетей на IP-технологии выполнены? Трудности на этом пути ставят под сомнение принципиальнейший вопрос о самой возможности повсеместного перехода на IP-технологии. ИКС

Не нужно бояться инвестировать в Россию

Российский рынок ЦОДов перспективен для инвесторов, считает сооснователь и CEO ведущего российского оператора дата-центра IXcellerate Гай Вилнер, основываясь на собственном опыте.



↑ Гай Вилнер

– Россия занимает первое место в Европе по числу пользователей интернета – ежемесячная аудитория достигла 87 млн человек. Число пользователей увеличивается, растет количество подключенных к Сети предприятий. Рынок дата-центров страны – динамичный, инновационный и высокотехнологичный сектор ИТ-отрасли, причем на нем присутствует не так много компаний. И этот рынок будет стремительно расти.

Но многие международные инвесторы плохо понимают ситуацию в России. Отрицательно сказываются общая политическая атмосфера, санкции и прочее, поэтому найти деньги для инвестиций нелегко.

– Но вам это удается. В сентябре 2017 г. компания IXcellerate заключила договор о конвертируемом займе на сумму \$15 млн с международной корпорацией Goldman Sachs. Куда пойдут средства?

– Инвестиции будут направлены на развитие ЦОДа IXcellerate Moscow One, который мы рассматриваем как ключевой в системе дата-центров стран БРИКС. Планируется расширение нашего московского ЦОДа и увеличение его мощности более чем на 1000 стоек.

– Вы были одним из основателей компании IXEurope, которая стала лидером на европейском рынке ЦОДов. Потом переключились на рынки развивающихся стран и создали международную группу дата-центров IDC-G, являющуюся альянсом операторов ЦОДов на развивающихся рынках. Что помогает вам в работе с дата-центрами стран БРИКС?

– Думаю, в первую очередь, опыт – я в индустрии ЦОДов более 20 лет, успешно построил европейскую сеть из 14 собственных дата-центров и впоследствии продал ее лидеру рынка – корпорации Equinix. Сегодня являюсь инвестором Tegaco, ведущего оператора дата-центров в Южной Африке, еженедельно контактирую с его управленческой командой. Также работал с индийскими бизнесменами, в предыдущих ЦОДах у меня было несколько китайских клиентов. В московском ЦОДе в этом году у нас появилось три клиента из Китая.

В общем, у нас есть связи и мы хорошо знаем рынок.

– Сейчас вы предлагаете услуги ЦОДа по модели colocation. Планируете ли расширение спектра услуг, предложение сервисов по облачным моделям?

– Нет, мы «исповедуем» принципиальную нейтральность, фокусируясь только на услугах colocation и развитии партнерской экосистемы. Наш ЦОД IXcellerate – как торговый центр. Мы управляем этой площадкой, даем возможность подключиться к разным облачным провайдерам – Microsoft, Amazon, Oracle, Huawei. Клиент свободен выбрать компанию – партнера по телекоммуникациям и защите от DDoS-атак. Многие российские клиенты приходят в наш дата-центр, потому что мы с ними не конкурируем. Мы не предоставляем собственное облако – только сервисы центра обработки данных.

– В чем вы видите свои конкурентные преимущества на российском рынке?

– Созданием и эксплуатацией ЦОДов я занимаюсь с 1998 г. Многие международные компании доверяют нашим техническим решениям, потому что имеют положительный опыт работы со мной в дата-центрах в Европе, Америке и Южной Африке. Использование ЦОДа, расположенного на территории России, гарантирует, с одной стороны, международный уровень сервиса и качество инфраструктуры, а с другой стороны, обеспечивает международным компаниям выполнение российского законодательства, в том числе требования по сбору, хранению и обработке персональных данных.

Есть преимущества и для российских компаний. Мы строим большую экосистему. На нашей площадке доступны сервисы партнеров, что позволяет российскому бизнесу делать совместные проекты и предоставлять услуги зарубежным компаниям. ЦОД IXcellerate имеет один из лучших уровней коннективности в России, на сегодняшний момент у нас присутствуют узлы связи 38 операторов. С нами работают более 10 системных интеграторов и пять облачных провайдеров.

– В этом году вы попали в престижный список The EMEA 50, где собраны 50 ведущих бизнесменов мирового рынка центров обработки данных и облаков. Это помогает в работе?

– В этот список также попали четыре человека, которые являются нашими инвесторами или входят в совет директоров компании. Это демонстрирует уровень международной оценки и признания нашей компании. У инвесторов IXcellerate Moscow One есть хостинговые компании и ЦОДы в Бельгии, США и Франции. Мы смотрим на рынок глобально и можем выступать как шлюз для российских сервисных компаний при продаже их услуг на международном рынке.

IXcellerate (ООО «ИКСЕЛЕРЕЙТ») – ведущий оператор коммерческого ЦОДа, полностью соответствующего уровню надежности Tier III/Level 3. Входит в международные альянсы IDC-G, D-Infinity и EU Data Center Association (EUDCA).

Краткое описание

- Полезная площадь существующего здания – 6000 м²
- Максимальное количество стандартных стойко-мест – 2185
- Инвесторы: IFC, Sumitomo Corporation, Goldman Sachs
- Адрес: Москва, Алтуфьевское шоссе, 33Г

Услуги

- Индивидуальные решения по размещению оборудования (colocation)
- Размещение оборудования клиентов, обеспечивающего хранение персональных данных в полном соответствии с ФЗ-242 и ФЗ-152
- Кросс-коммутиция и обмен трафиком
- Круглосуточная техническая поддержка на нескольких языках



IXcellerate
MOSCOW ONE DATACENTRE | MOSCOW ONE DATA-CENTRE

www.ixcellerate.com

Облачные контакт-центры: в начале пути

Компании могут рассматривать облачные сервисы как реальную альтернативу размещенным у себя программно-аппаратным комплексам для обеспечения работы контакт-центров.



Денис
ПАТРИКЕЕВ,
аналитик,
iKS-Consulting

Рынок облачных контакт-центров (ССaaS) испытывает конкурентное давление с нескольких сторон: со стороны аутсорсинговых контакт-центров, виртуальных АТС, решений на собственной инфраструктуре компаний.

В отличие от виртуальных АТС, которые предоставляют сотрудникам компании связь между собой и с клиентами, облачные контакт-центры осуществляют интеллектуальное распределение вызовов (по заданным правилам, учитывая уровень нагрузки и подготовки операторов), ведут полный учет действий операторов, позволяют получить и проанализировать детальную статистику о вызовах и работе операторов, на основе которой можно принимать управленческие решения о развитии контакт-центра, улучшении качества обслуживания и т.д. Однако функционал виртуальных АТС постоянно расширяется, и грань между простыми облачными контакт-центрами и развитыми виртуальными АТС сегодня размыта.

Мы делим облачные контакт-центры на две группы: начального уровня и профессиональные. Они различаются уровнем платформ, на которых построены решения, и как следствие, набором функций и стоимостью услуг. Первая группа контакт-центров опирается на платформы собственной разработки,

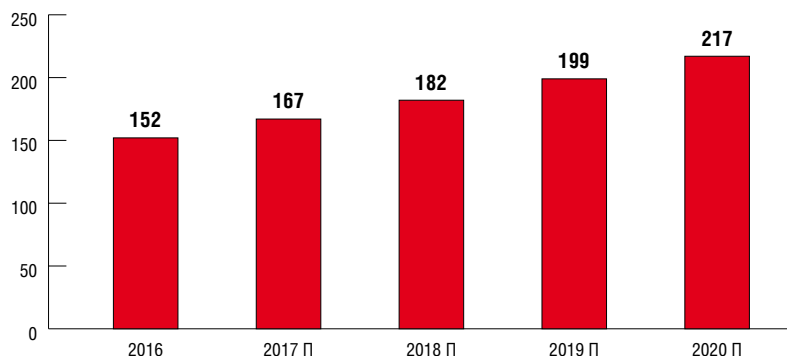
которые чаще всего являются развитием программ виртуальной телефонии. Вторая группа базируется на решениях мировых лидеров в сегменте ПО для контакт-центров – Genesys, Cisco, Aspect, Enghouse Interactive.

Будет ли рынок расти?

По оценкам iKS-Consulting, в России в 2017 г. интерес к облачным контакт-центрам увеличивается, ежегодные темпы роста находятся в пределах 10%. По итогам 2016 г. объем рынка ССаas составил 152 млн руб. (рис. 1).

Мнения участников рынка относительно его динамики разделились. Заместитель директора департамента телекоммуникаций по сервису компании КРОК Светлана Врублевская полагает, что «взрывного роста на рынке пока не будет, однако интерес заказчиков к облачным контактными центрами постепенно возрастает и преобразовывается в коммерческие проекты». Оптимистично смотрит на рынок директор по развитию бизнеса CloudContact Дмитрий Столяр: «На наш взгляд, рынок услуг ССаas находится на подъеме. Экономическая ситуация вынуждает компании по-другому взглянуть на соотношение капитальных и операционных затрат. И здесь облачные сервисы оказываются лучшим выбором для многих компаний». По прогнозу коммерческого директора компании «Телеком-Экспресс» Анастасии Левиной, «темпы развития рынка облачных контакт-центров будут определяться темпами роста рынка связи и ИТ. В долгосрочной перспективе все контакт-центры так или иначе перейдут на облачные платформы и решения». Генеральный директор компании «Манго Телеком» Дмитрий Бызов видит долговременный фактор развития этого рынка: «Повышаются требования к эффективности бизнеса, конкуренция усиливается, компании все чаще становятся территориально распределенными – виртуальные

Рис. 1. Объем рынка ССаas в России в стоимостном выражении, млн руб.



Источник: iKS-Consulting

облачные сервисы, как ничто другое, соответствуют этим тенденциям».

Кому выгодно?

Основные клиенты рынка ССааS – компании, которые работают на рынке B2C и для которых контакт-центр является важной функцией бизнеса (рис. 2). «Облачный контакт-центр востребован у заказчиков, которые хотят решить одну из трех задач: повысить эффективность работы сервисов, например исходящего обзвона; добавить новые функции, недоступные в существующем решении, скажем, общение в мессенджерах; сократить расходы на эксплуатацию и поддержку текущей платформы», – говорит Д. Столяр. По оценкам iKS-Consulting, услугами ССааS пользуется значительная часть финансовых организаций – микрофинансовые компании, коллекторские агентства. В банковском сегменте, как правило, применяются собственные решения, на использование облачных контакт-центров решаются лишь отдельные банки. Популярны ССааS-решения у интернет-магазинов, транспортных компаний, различных маркетинговых агентств. Некоторые аутсорсинговые контакт-центры начинают осваивать облачные решения. Часто это делается для организации второй удаленной линии обслуживания.

«На текущий момент по отраслям не наблюдается четко выраженной тенденции. Компании, заинтересованные в создании центров обработки вызовов, рассматривают облачные решения наравне с классическими. Даже банки с их высокими требованиями к обеспечению информационной безопасности готовы использовать SaaS-услугу в качестве дополнительного инструмента для решения бизнес-задач», – считает С. Врублевская. А. Левина отмечает, что облачные услуги контакт-центра особенно актуальны для производителей сложной техники, автопроизводителей, имеющих вторую линию под-

держки, которую сложно вынести в аутсорсинговый контакт-центр (АКЦ) из-за требований к узким экспертным знаниям. Такие заказчики часто работают по совмещенной схеме, арендуя часть рабочих мест для второй линии, а основную функцию передают в АКЦ. Кроме того, по наблюдениям А. Левиной, «услуги облачного контакт-центра востребованы при обработке заказов в ресторанах, у которых, как правило, нет собственного контакт-центра. Эти сегменты услуг ССааS достаточно быстро развиваются». Очерчивая круг компаний, которым нужен облачный контакт-центр, Д. Бызов выделяет те, у которых «продукт сам по себе требует разъяснений либо клиенту сложно сделать выбор между схожими продуктами, и для того чтобы разобраться, удобнее позвонить».

Сегодня клиентами облачных контакт-центров становятся чаще всего небольшие компании, которые имеют 10–30 рабочих мест. «Если операторов меньше 150, то облако выгоднее», – резюмирует С. Врублевская.

Драйверы рынка

Облачные контакт-центры действительно стали альтернативой решениям, установленным на собственной инфраструктуре. Это обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, при использовании облачных решений вообще и решений ССааS в частности отсутствуют капитальные затраты, не нужно закупать лицензии и телекоммуникационное оборудование. А в случае временного или постоянного сокращения объемов обработки вызовов клиент автоматически сокращает расходы на контакт-центр, так как оплата идет за фактически потребленные услуги ССааS. Во-вторых, снижаются затраты на ИТ-персонал и поддержку программного обеспечения, поскольку отпадает необходимость иметь в штате высококвалифицированных специалистов для поддержки

и развития продукта, а обновление ПО провайдер облачных услуг обеспечивает для клиента автоматически. В-третьих, срок развертывания контакт-центра сокращается с пяти-шести месяцев для традиционного решения до одного месяца для облачного. В-четвертых, современные облачные решения предлагают обработку не только телефонных, но и мультимедийных вызовов, что становится все более популярным направлением услуг. В этом мы видим основной драйвер развития рынка облачных контакт-центров. ИКС

Рис. 2. Структура рынка ССааS в России по отраслевой принадлежности клиентов, 2017 г.



Источник: iKS-Consulting

Крупнейший коммерческий дата-центр



Подведенная мощность 20 МВт, емкость 2240 стоек, площадь здания 20 000 м², земельный участок 3 га, собственная ВОЛС до основных точек доступа



1. Противоподкопное ограждение с датчиками движения, камерами, освещением
2. Блок службы эксплуатации – 221 м²
3. Административный корпус – 3619 м²
4. Топлиохранилище – 180 м³
5. Энергоцентр – 3125 м²
6. 16 серверных залов – 6500 м²
7. Хладоцентр



5 контуров физической безопасности



Система распределения электропитания полностью дублируется.
Распределительная сеть построена на оборудовании Siemens



9 контуров охлаждения.
Система холодоснабжения ЦОДа
рассчитана на 11,5 МВт
холодильной мощности



Система холодоснабжения
позволяет поддерживать
следующие параметры воздуха
в машинных залах:
18–27°C – температура
20–80% – влажность

16 серверных залов
400 м² – площадь каждого
серверного зала
140 аппаратных стоек мощностью
до 5 кВт в каждом зале
4,5 м – высота зала
от фальшпола до потолка



14 ДРИБП по 1600 кВА
установлены параллельно
на одной
двойной рабочей шине

Терапия врачебных ошибок

Системы поддержки принятия решений



Качество оказания медицинской помощи – один из главных вызовов для отечественного здравоохранения. Широкое внедрение систем поддержки принятия врачебных решений способно повысить скорость и точность постановки диагнозов и эффективность лечения. Но будут ли рады такому автоматизированному подходу врачи?



Григорий
ГИНЗБУРГ,
руководитель
центра компетенций
«Здравоохранение»,
ГК Softline

Медицинские ошибки – большая проблема российского и мирового здравоохранения. Есть данные, что именно они являются третьей по распространенности причиной смертности в США (после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний). По России статистика гибели пациентов от врачебных ошибок появляется нерегулярно, поскольку не ведется официально. Осенью прошлого года глава Следственного комитета России Александр Бастрыкин сообщил, что в 2016 г. из-за врачебных ошибок и ненадлежащего оказания медицинской помощи погибли 352 человека, из них 142 ребенка. Можно предположить, что количество случаев, не дошедших до Следственного комитета, существенно больше.

Врачей принято критиковать, но целесообразнее понять возможные причины ошибок и дать медикам эффективные, современные инструменты для уменьшения количества негативных случаев и их тяжести.

Значительная часть врачебных ошибок порождается несвоевременной или некачественной диагностикой. Под ошибками обычно понимают неправильные действия и решения врача, обусловленные незнанием, несовершенством медицинской науки или объективными условиями.

К таким объективным условиям можно отнести географические особенности страны (наличие множества удаленных населенных пунктов, не имеющих достаточной медицинской инфраструктуры и нужного количества квалифицированных докторов), проблему кадрового обеспечения здравоохранения и повышенную нагрузку на врачей, которая выливается в переработки как раз из-за нехватки специалистов.

Один из способов решения проблемы – внедрение в повседневную рабо-

ту медиков системы поддержки принятия врачебных решений (СППР). Опыт показывает, что эти системы способны значительно улучшить качество диагностики и лечения многих социально значимых заболеваний, например, в онкологии, нейро- и сердечно-сосудистой хирургии, травматологии, а также во многих других областях медицины.

Для чего нужны СППР и как они работают

СППР помогают врачам в анализе данных о показателях здоровья пациентов, дают инструменты автоматизированной экспертной обработки результатов обследований. Такие системы освобождают врача от многих рутинных операций, часто могут автоматически выявить вероятные патологии и даже рекомендовать назначения в соответствии с медицинскими протоколами при оказании помощи. Система может обрабатывать данные отдельного пациента непосредственно в момент проведения диагностики или же анализировать массивы данных исследований, накопленных в специальных хранилищах и архивах, для выявления пациентов, которые нуждаются в профилактике или превентивном лечении.

Системы могут включать в себя интеллектуальные математические алгоритмы, помогающие выявить признаки патологических состояний. Анализ показателей здоровья пациента может быть объединен со справочной информацией, полезной врачам (списками возможных симптомов и диагнозов, протоколами оказания медицинской помощи, предупреждениями о совместимости и взаимодействии лекарств или напоминаниями о необходимости профилактического лечения).

СППР может обеспечить поддержку решений врача на различных этапах

Рис. 1. Схема использования СППР



взаимодействия с пациентом – от профилактического осмотра и постановки диагноза до лечения и последующего наблюдения за состоянием больного.

В качестве показательного примера эффективности таких решений можно рассмотреть экспертные системы обработки диагностических изображений. Это информационные системы, которые дают врачу самые современные инструменты для «ручной» работы с медицинскими изображениями (результатами КТ, МРТ, ПЭТ, ангиографии, рентгенологического исследования и др.) и в то же время способны в автоматическом или полуавтоматическом режиме проводить сегментацию сложных органов, идентифицировать анатомические объекты, а главное – выявлять возможные патологические образования и обращать на них внимание врачей-диагностов.

Взаимодействие врачей и экспертной системы обработки диагностических изображений происходит следующим образом (рис. 1):

1. Пациент проходит обследование.
2. Изображение, полученное с диагностического оборудования, загружается в единое диагностическое пространство.
3. Для уточнения диагноза лечащий врач может обратиться к врачу-диагносту, который может находиться в другом городе.
4. Диагност для обработки большего числа запросов и экономии времени использует экспертную программу обработки исследований со специализированными клиническими приложениями.
5. Результаты диагностики выкладываются в систему обмена исследованиями.
6. Лечащий врач, опираясь на полученные данные, назначает лечение.

Экспертная система включает в себя все возможности обычных средств просмотра медицинских изображений, реализованные на принципиально более высоком функциональном уровне. Но ее главное пре-

имущество – комплекс специализированных клинических приложений, использующих специфические алгоритмы анализа и средства визуализации, которые применимы для разных областей медицины, например, онкологии, кардиологии, неврологии, травматологии и др. Эти инструменты автоматизируют множество рутинных операций, ранее выполнявшихся врачами вручную, и выявляют многие патологические образования. Далее врач принимает решение – поставить диагноз, опираясь на рекомендации системы, или проигнорировать их.

Важно понимать: система никогда не назначает лечения и не ставит диагнозов самостоятельно! Она только умный инструмент, который обрабатывает, оценивает, в автоматическом режиме пропускает через себя результаты исследова-

ний в реальном времени.

Важной характеристикой СППР является возможность оценивать, обрабатывать данные диагностических исследований с разных видов медицинского оборудования независимо от его производителя, в рамках одной системы и в едином интерфейсе.

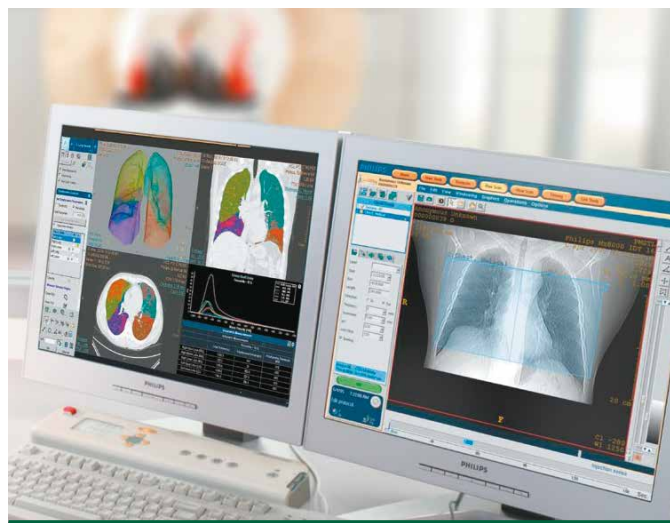
В консультативно-диагностическом центре Южно-Сахалинска, многопрофильном центре, оказывающем консультативную диагностическую помощь жителям Сахалинской области, в результате внедрения системы обработки изображений было построено единое хранилище медицинских снимков.

Появление хранилища обеспечило врачей (диагностов и клиницистов) возможностью с одной рабочей станции получать доступ к результатам маммографии, КТ, МРТ и рентгенологических исследований. В результате время поиска данных исследований пациентов было сведено к минимуму.

Благодаря использованию экспертной системы с набором специализированных клинических приложений скорость анализа и описания изображений повысилась на 75% по сравнению с обычными системами просмотра DICOM-изображений. Врачи-диагносты получили в свое распоряжение экспертный комплекс обработки медицинских снимков, который позволил сократить время на подготовку заключения за счет компьютерной постобработки изображений. В самых критичных случаях специалисты клиники обрабатывают данные вручную.

Дмитрий Пшекарский,
заведующий отделением лучевой
диагностики КДЦ, Южно-Сахалинск

Рис. 2. Общий вид СППР при анализе состояния легких



Во многих случаях СППР может значительно сократить время, необходимое врачу для постановки диагноза и описания исследования. Например, применение современного приложения, разработанного для выявления у пациентов хронической обструктивной болезни легких (рис. 2), уменьшает время, которое необходимо для оценки данных, до 4–5 минут по сравнению с 45 минутами при использовании обычных PACS-инструментов и программ просмотра снимков в формате DICOM.

Еще одно преимущество экспертных систем заключается в том, что с их помощью врачи средней квалификации могут проводить более сложные анализы и делать их более точно, повысить качество их описания. Конечно, наличие экспертной системы не поможет выучить анатомию, клинику и рентгеносемиотику, однако грамотным врачам достаточно пройти обучение работе с единой системой, что занимает меньше времени, чем глубокое изучение множества программ разных производителей для работы с разными аппаратами и модальностями.

Применение СППР в здравоохранении регионов позволяет сгладить недостаток передового оборудования, которое, особенно в небольших районных больницах, иногда способно обеспечить базовую функциональность для проведения диагностики. В такой ситуации современная экспертная система делает более удобной и быстрой работу врачей с единым инструментарием и повышает качество обработки исследований, полученных даже на оборудовании с базовым набором возможностей.

Практически неограниченными становятся возможности врачей, применяющих СППР в передовых, хорошо оснащенных клиниках, способных использовать самую полную функциональность экспертной системы диагностической визуализации, скажем, в больницах регионального уровня. На базе таких учреждений могут создаваться центры компетенций, например, участвующие в проведении телемедицинских консультаций или консилиумов.

Специалистам остается лишь выбрать необходимые клинические приложения с учетом аппаратных возможностей имеющихся диагностических приборов.

Эффективное построение радиологической службы конкретного региона предполагает активное улучшение оснащенности больниц оборудованием и повышение квалификации врачей-диагностов. В этом случае каждая больница, подключенная к региональной экспертной системе, по мере приобретения нового или обновления существующего оборудования сможет постепенно наращивать количество доступных ей клинических приложений. Такая больница сможет автоматически расширять перечень выполняемых исследований и получить возможности их обработки, ранее доступные лишь более оснащенным клиникам. Недавно мы познакомились с главным внештатным специалистом Департамента здравоохранения ХМАО – Югры по инструментальной лучевой диагностике, кандидатом медицинских наук, доцентом Любовью Тарасенко. Она сказала: «Я видела эти предложения и общалась с производителями – показывали, как работает. Выглядит круто, но без квалифицированного специалиста машина сама заключение не построит. Поэтому важно повышать квалификацию врачей, учить их использованию новых клинических приложений и обновленного оборудования. Разработчики молодцы, но в первую очередь ПО приносит максимальную пользу клиникам, имеющим конкретную специализацию».

Кто производит СППР

Производителями таких систем, как правило, являются крупные мировые бренды – Philips, Siemens, General Electric, Toshiba и др., – которые выпускают и диагностическое оборудование, например, разные виды томографов, рентген-аппаратов, УЗИ-аппаратов, ангиографов и др. Большинство этих компаний имеют собственные программные разработки, позволя-

Экспертная система диагностической визуализации была внедрена в Красноярском краевом клиническом онкологическом диспансере им. А.И. Крыжановского – одном из крупнейших медицинских учреждений в Сибирском федеральном округе. В результате внедрения увеличилась скорость доступа лечащего врача к конкретному исследованию каждого пациента, появились возможности сбора нескольких мнений специалистов по одному и тому же случаю, применения телемедицинских технологий и проведения консультаций специалистами одного учреждения для специалистов другого учреждения. Повысилась качество постановки диагнозов и тем самым – качество медицинской помощи и удовлетворенность пациентов.

Сергей Евминенко,
директор Красноярского медицинского информационно-аналитического центра

ющие визуализировать и обрабатывать результаты тех обследований, которые выполняются их оборудованием. Эти программы могут быть узкоспециализированными и несовместимыми с диагностическими аппаратами других вендоров. Таким образом, ПО часто «заточено» на работу с диагностическими приборами только одного производителя.

Но есть производители, заявляющие о «вендоронезависимости» своего ПО, т.е. их системы способны поддерживать стандарт и работать с исследованиями, которые получены на оборудовании разных вендоров. Наш опыт показывает, что медицинским учреждениям такие информационные системы интересны в первую очередь.

Во многих случаях существует возможность эффективно сочетать более доступные российские разработки и самые передовые экспертные системы от мировых гигантов, которые совершенствовались в течение многих десятилетий. Например, к существующей или вновь создаваемой российской информационной системе архивирования и хранения медицинских изображений может присоединяться зарубежная система визуализации и постобработки экспертного класса.

Вопрос квалификации

Не разбалуют ли медицинских специалистов системы поддержки принятия врачебных решений? Некоторые врачи могут безоглядно полагаться на мнение СППР, полученное «по одной кнопке». Такой риск существует, но я бы хотел еще раз подчеркнуть: каким бы совершенным и технически продвинутым ни было окружение, в котором работает доктор, вся ответственность лежит на лечащем враче. Автоматизированная система может детально протоколировать процесс своей работы: например, зафиксировать, что система проанализировала такое-то исследование, выявила такие-то возможные патологии. Эти данные можно сопоставить с тем, какое решение принял врач – согласился с системой, не согласился или проигнорировал ее рекомендации. Таким образом, система может помочь контролировать качество работы врачей, выполняющих и описывающих исследования, что может привести к более ответственному подходу к работе и повысить ее качество.

СППР действительно имеют шансы повысить общий уровень качества диагностики, а значит, и медицинской помощи в целом. Но стандартизация – это всегда некая «уровниловка». Слабые врачи будут вынуждены подтянуться, а сильные смогут меньше полагаться на интуицию и доверять продвинутым инструментам. По мнению доцента кафедры лучевой и функциональной диагностики КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Хабаровска Василия Янчука, такой уравнильный подход так или иначе коснется врачей: «Это может не понравиться врачам любой квалификации, особенно тем, которые работают как бы на заказ клинициста. Ведь система потребует кропотливого анализа, а это приложение внимания, временные затраты. К сожалению, многие врачи привыкли работать на глазок, опираясь на полученные знания, опыт или «непререкаемые авторитеты», и при этом совмещать смены в двух-трех клиниках. Появилось много так называемых картиночных врачей-диагностов. Вот они-то и дискредитируют высокотехнологичные методы диагностики и СППР, ведь проводить анализ могут лишь врачи с достаточными знаниями. Поэтому СППР способна только подчеркнуть высокую квалификацию грамотного, думающего врача-диагноста».

Также существует возможность проводить удаленные консилиумы. СППР предоставит единые инструменты анализа исследования специалистам в одной или нескольких территориально разнесенных клиниках. Понятно, что это позволит распределить ответственность за диагнозы, что не очень хорошо, но плюсы коллективного рассмотрения сложных случаев в едином диагностическом пространстве несопоставимо выше. Утешает, что чем выше квалификация врача, тем более точные диагнозы он может ставить, используя систему.



Но вот в чем парадокс: в общем и целом российская система здравоохранения от СППР выигрывает именно благодаря «уровниловке» и стандартизации инструментов, применяемых в диагностике, как на уровне отдельной клиники, так и на уровне региона в целом. ИКС

Каким бы совершенным и технически продвинутым ни было окружение, в котором работает доктор, вся ответственность лежит на лечащем враче

Блокчейн в банке

Окончание. Начало см. «ИКС» № 7-8'2017, с. 70.

Пилотных проектов на основе технологии блокчейн запущено в банках немало, но примеров промышленной эксплуатации пока не видно. Прозрачность финансовых операций и невозможность скрыть свои ошибки вызывают дискомфорт у многих организаций.



Николай
НОСОВ

Документооборот

Федеральная антимонопольная служба, как сообщил в феврале 2017 г. заместитель руководителя ФАС России Андрей Цариковский, запустила совместно со Сбербанком проект создания документооборота на основе блокчейна. Цель проекта – уйти от посредников, операторов документооборота. При использовании блокчейна не нужно нести большие расходы на хранение информации в базе оператора, поскольку участники хранят ее сами. А создатели системы (ФАС, Сбербанк) и партнеры («Аэрофлот», «Русский уголь» и др.) не имеют доступа к тому, что пересылают участники сети.

Организацией юридически значимого документооборота на основе блокчейна занимаются не только банки. Так, блокчейн-интегратор «Ароникл» предлагает финансовым учреждениям для заключения договоров, выпуска банковских гарантий, учета векселей и облигаций, идентификации клиентов использовать блокчейн ERA, разработанный компанией с учетом особенностей законодательства РФ.

Для внесения своих персональных данных в ERA человек должен сделать проводку с личного банковского счета на счет заверителя (выбираемого программой пользователя блокчейн-сети), который и подтверждает их правильность. По сути, осуществляется розовая идентификация кандидата в банке, где собираются и проверяются все необходимые для этого документы.

Торговля

В бизнесе часто возникает ситуация, когда оптовый поставщик отгружает заказчику партию товара, за которую тот сразу не может расплатиться. В этом случае деньги (на практике порядка 90%) поставщику может заплатить специализированная факторинговая компания (которую принято называть фактором), например банк. Фактор выкупает обязательства покупателя, предоставляя про-

давцу «живые» деньги сразу после поставки товара. Оставшуюся часть за вычетом комиссии за факторинговые услуги компания выплачивает поставщику после полной оплаты товара покупателем.

Проект по факторингу на основе технологии блокчейн запустил Сбербанк совместно с компанией «М.Видео». Операционный директор компании «Сбербанк Факторинг» Леонид Култыгин считает факторинговое финансирование поставщиков одной из наиболее перспективных областей использования новой технологии в банках. Евгений Ескин, казначей «М.Видео», пояснил актуальность задачи: «Для того чтобы настроить интеграцию с каждым из 20 факторов, с которыми мы работаем, нужно потратить уйму денег. Экономия на 20 факторах составляет полмиллиона долларов. Но еще важна скорость подтверждения. Бывает, этот процесс занимает три дня. Сейчас подтверждение сократилось до одного часа. А это крайне важно поставщикам». Ежедневно сверяется до 1000 поставок, сумма сверок достигает 2,5 млрд руб.

Факторинг – не единственный блокчейн-проект Сбербанка в торговле. Использование технологии входит в планы развития глобальной платформы торгового финансирования банка. Это позволит объединить в одну систему финансирующий сделку Сбербанк со всеми ее сторонами: продавцами, покупателями, таможенной, налоговой инспекцией, санинспекцией, перевозчиками. «Данная платформа преследует глобальную цель – создание на основе технологии блокчейн совершенно новой экосистемы, которая сделает внешнюю торговлю абсолютно другой по сравнению с тем, что имеется сегодня», – заявил Андрей Иванов, директор управления торгового финансирования и корреспондентских отношений Сбербанка.

В торговых сделках технологию блокчейн применяют и другие российские банки. Так, в декабре прошлого года S7 Airlines и Альфа-Банк провели первую в

России сделку по оплате услуг через аккредитив с использованием смарт-контрактов на основе технологии блокчейн. «Мы взяли две компании внутри группы S7, для того чтобы проверить операции с аккредитивом. В итоге процесс закрытия аккредитива был ускорен с пяти дней до трех часов. Это действительно работает, и есть возможность оптимизации расходов», – подтвердила Надежда Авданина, директор Центра инноваций и технологий электронного бизнеса Альфа-Банка.

Криптовалюты

Банк Англии создал рабочую группу из специалистов в области блокчейн, и они попытались оценить все сферы применения виртуальных валют и технологии блокчейн в финансовом секторе и макроэкономике в целом, рассказывал на «Встрече лидеров» Сбербанк в марте 2016 г. президент и председатель правления крупнейшего банка страны Герман Греф. Через два-три года максимум может быть построена так называемая одноуровневая банковская система. В Центральном банке каждому гражданину при рождении открывается счет, и все операции проводятся в блокчейне. «Для нас вывод из применимости технологии для финансового сектора заключается только в том, что банкам места нет... Это для нас, ребята, очень плохая новость», – заявил Г. Греф.

Тогда к этому прогнозу мало кто отнесся серьезно. В России обсуждался проект Министерства финансов и Следственного комитета о введении уголовной ответственности за работу с криптовалютой. Прошел всего год, а отношение регуляторов к криптовалютам изменилось кардинально. В июле 2016 г. в Государственной Думе РФ впервые прошло обсуждение плюсов и минусов легализации криптовалют. В начале февраля 2017-го зампреда ЦБ РФ Ольга Скоробогатова сообщила, что Банк России и Минфин в середине года выйдут с предложением по регулированию криптовалюты в России. А совсем недавно заместитель министра финансов РФ Алексей Моисеев в интервью агентству Bloomberg заявил, что российские власти рассматривают возможность легализовать в 2018 г. операции с биткойном и другой криптовалютой в рамках борьбы с незаконными денежными переводами.

1 апреля 2017 г. Япония приравнивала биткойны и другие криптовалюты к обычным деньгам, признав их законным платежным средством. А в июне 2017 г. валютное управление Сингапура объявило о завершении первой фазы эксперимента по переводу сингапурского доллара в криптовалютную плоскость.

Криптовалюта по сути является электронным аналогом наличных денег. Ее легализация – огромный вызов для банков. Участники рынка будут напрямую расплачиваться между собой криптовалютами. Останутся банковские платформы в распределенной сети, которые будут использоваться для идентификации, выдачи наличных денег и взаимодействия с регулятором.

Ставится под удар и другой основной источник получения прибыли банком – кредитование. Сейчас у начинающего предпринимателя есть два пути привле-

чения средств – кредит в банке или прямые частные инвестиции (венчурный капитал). В последнее время в мире стал распространяться еще один механизм финансирования – ICO (initial coin offering – первичное размещение монет), который представляет собой криптовалютный краудфандинг. Использование ICO в перспективе может привести к оттоку части банковской клиентуры.

Впрочем, далеко не все банковские специалисты настроены пессимистично. В конце концов, новое не всегда полностью разрушает старое. Кино не убило театр, да и интернет вряд ли сможет полностью заменить телевидение. Даже если разработчикам систем на основе технологии блокчейн удастся устранить в них все текущие проблемы и довести эти системы до внедрения, у банков все равно останутся свои ниши на рынке. Банк – это не только денежные переводы и взаиморасчеты. Например, согласно действующему законодательству, только банковские учреждения имеют право принимать денежные средства, принадлежащие одним лицам (юридическим или физическим), и затем отдавать их от своего имени в пользование другим.

Нужна ли нашему бизнесу прозрачность?

Существуют и другие возможности применения технологии блокчейн в банках. Например, у Сбербанка есть пилот по эскроу, в котором электронный контракт исполняется только после подтверждения всеми сторонами и авторизационным центром. Регуляторы, акционеры и инвесторы могут быть заинтересованы в использовании технологии при предоставлении банковской отчетности, а сами банки – при получении отчетности своих клиентов. Есть интересные проекты в лизинге, кредитовании под недвижимость (стартап Torch, проект создания блокчейн-площадки ипотеки Faktury). Выглядит удобным подтверждение с помощью блокчейна банковских гарантий.

Преимущества блокчейна понятны, и на уровне пилотных проектов все получается неплохо, но примеров промышленной эксплуатации технологии пока не видно. Внедрение блокчейна в финансовую сферу идет нелегко. И вовсе не из-за технических проблем или несовершенства законов. Блокчейн подразумевает прозрачность всех финансовых операций. А к работе без «серых» схем, в комнате с прозрачными стенами, где все действия видны и надежно протоколируются, готовы далеко не все. Традиционный консерватизм и недоверие к новому накладываются на дискомфорт сотрудников и целых организаций, вызываемый невозможностью скрыть свои ошибки. В таких условиях трудно ожидать поддержки снизу. Скорее всего, главным действующим лицом опять станет регулятор.



Приживется ли блокчейн в наших банках, не очевидно. Как, впрочем, неочевиден и ответ на вопрос: сохранятся ли сами банки в сегодняшнем виде? Но если они хотят выжить, то им придется перестраивать свою работу с учетом современных технологий и отвечать на новые вызовы времени. ИКС

Путь ЦОДа

Николай НОСОВ



Программно реализуемая инфраструктура, SDN, облака, кибербезопасность – основные направления развития современного центра обработки данных.

Выбрать правильную дорогу, уметь ее пройти и защититься от опасностей – эти требования справедливы не только для самурая, чтущего кодекс «Бусидо», но и для любых трудных преобразований, в том числе для разворачивающейся в стране цифровой трансформации. Какое место в ней занимают российские ЦОДы? В каких направлениях они будут развиваться? Какие технологии следует применять? Как защищаться от угроз? Эти темы были в центре обсуждения международной конференции «ЦОД-2017», организованной «ИКС-Медиа» (→ [см. с. 10](#)).

Первый шаг трансформации

«Самая большая сложность на пути трансформации – это правильная организация взаимодействия бизнеса и ИТ», – считает Александр Краснов (Accenture). Традиционный подход – бизнес формирует запрос к ИТ на закупку и развертывание компьютерного оборудования и программ, а ИТ его выполняет. Это долго, дорого, не гибко, требует наличия редко используемого запаса по ИТ-мощностям. Современная организация взаимодействия – применение сервисной модели.

Первый шаг на пути преобразования – распределение расходов на информационные системы (ИС) по бизнес-подразделениям на основании определенных в компании правил. Затраты на ИС будут рассчитываться исходя из времени и количества потребляемых сервисов, цена которых зависит от стоимости используемых ресурсов и требуемого уровня качества услуг. Стоимость физических и виртуальных ресурсов определяется прямыми (серверное оборудование, СХД, лицензии, сетевое оборудование) и косвенными (персонал, каналы связи и т.д.) затратами на инфраструктуру ЦОДа.

А. Краснов привел реальный пример взаимодействия, в рамках которого сервис-провайдер ежегодно формирует прайс-лист ресурсов и каталог облачных услуг. Заказчик заходит на портал самообслуживания и выбирает то, что ему нужно для работы. Облачная платформа создает заказанный сервис, ежеквартально рассчитывает стоимость потребляемых ресурсов и распределяет расходы по подразделениям заказчика.

Программно реализуемое всё

Прежде чем ресурсы продать, надо их получить. И не обязательно в физическом виде. Один из трендов развития ЦОДов – использование программно определяемого оборудования. Идея проста – максимальная утилизация аппаратных средств за счет виртуализированной вычислительной инфраструктуры. Абстрактное представление вычислительных мощностей, систем хранения данных, сетей и средств безопасности по-

зволяет легко распределять ресурсы между задачами, выделять оптимальное количество ресурсов и снижать издержки на эксплуатацию инфраструктуры.

Программно определяемый ЦОД (Software-Defined Data Center, SDDC) – это дата-центр, в котором виртуализированы не только вычислительные мощности (что де-факто стало стандартом), но и сетевое оборудование (Software-Defined Network, SDN) и СХД. Сама идея SDDC была анонсирована пять лет назад и поначалу вызвала у экспертов определенный скепсис. Но в последние два года произошел скачок в применении SDDC, появились надежные технологии виртуализации сетей и систем хранения данных. Теперь SDDC – магистральное направление развития дата-центров.

«Пора начинать трансформацию – инвестировать уже сегодня, адаптируясь к будущему», – уверен Владимир Главчев (Micro Focus / SUSE). Ключевое отличие программно реализуемого ЦОДа от традиционного – бизнес-ориентированность. Можно до копейки подсчитать стоимость потребления ресурсов клиентами и подразделениями компании и предъявить ее коммерческому отделу, оценивающему прибыльность подразделений. SDDC обеспечивает гибкость и позволяет максимально быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям бизнеса.

Это замечательно, но нужно идти дальше. Клиента не интересует, в каком облаке находятся получаемые им по сервисной модели ИТ-ресурсы – у провайдеров или on-premise. Нужна бесшовная интеграция расположенных на разных площадках элементов информационной системы. Ее обеспечивает, в частности, программно реализуемая инфраструктура (Software-Defined Infrastructure, SDI).

SDI-решение компании SUSE состоит из нескольких компонентов. Внизу физический слой (серверы, сетевое оборудование, СХД), выше – операционная система SUSE Linux Enterprise Server, под управлением которой работают системы виртуализации серверов (KVM, Xen, VMware, Hyper-V, z/VM), хранилищ (SUSE Enterprise Storage) и сетей (SDN и NFV). Еще выше – облачное решение SUSE OpenStack Cloud, на базе которого проводится оркестрация модулей и контейнеров, предоставление сервисов по моделям IaaS и PaaS и систем анализа Big Data.

Хотелось бы отметить использование в решении компании облачной платформы с открытым кодом OpenStack. Переход к решениям Open Source – один из трендов развития современных ИТ.

Битва за облака

Примером успешного использования решений Open Source может служить ОС Ubuntu. «Ubuntu избра-

ла стратегию коммодитизации рынка ОС для ЦОДов, где в тот момент доминировали Windows и Red Hat. Компания сфокусировалась на облаках и серверных ОС для небольших стартапов, которые сейчас выросли и известны всем, – это Netflix, AirBnB, Uber, SnapChat и др. Вслед за их успехом и крупные бизнесы обратили взор на технологии Ubuntu, которые дешевле, чем продукты бывших лидеров, и отлично зарекомендовали себя», – отметил Антон Салов (RCCPA).

Подобный подход может принести успех и на других направлениях. Компания Amazon давно лидирует на рынке публичных облаков. Пытающаяся ее догнать компания Google идет по пути Ubuntu. Она открывает коды множества своих продуктов, в том числе языка GO, удобного для программирования микросервисов, и платформы управления кластерами контейнеров Kubernetes, стараясь занять лидирующие позиции на рынке SDI и обойти Amazon. Битва за облака продолжается, но пока ставка на Open Source срабатывает – компаний, использующих продукты Google, становится все больше. К их числу относится и SUSE, построившая на Kubernetes свое SaaS-решение (контейнер как сервис).

SDI в России

Война санкций, политика импортозамещения накладывают серьезный отпечаток на наш облачный рынок. Так, согласно Постановлению Правительства РФ от 16.11.2015 № 1236, при закупках программного обеспечения для государственных и муниципальных нужд заказчики обязаны приобретать российское ПО. На рынке SDI это требование реализовать совсем не просто. Даже использование решений Open Source может вызвать проблемы, о чем свидетельствует введенный недавно запрет на скачивание и поддержку операционной системы Fedora в Крыму.

Для оценки суверенитета программного обеспечения Владимир Рубанов («Росплатформа») предложил использовать юридические (права на продукт и его устойчивость к санкциям), организационно-технические (наличие исходных кодов и специалистов по разработке) и макроэкономические (в экономику каких стран идут деньги за продукт) параметры.

Разрабатываемый «Росплатформой» продукт «Р-Виртуализация» В. Рубанов позиционирует как замену проприетарным (Microsoft Hyper-V, VMware) и Open Source (KVM) системам аппаратной виртуализации. Программно конфигурируемое распределенное «Р-хранилище» он считает альтернативой EMC Scaleio и Ceph, а программно определяемую инфраструктуру («Р-Виртуализация» + «Р-хранилище») – импортозамещением проприетарных решений Nutanix и Simplivity и Open Source-варианта OpenStack + Ceph.

Вопросы доставки

Трансформация происходит и с рабочими местами. Бизнесу нужна не только возможность выбора сервисов, но и их доставка на разнообразные конечные устройства не привязанных к работе в офисе сотруд-

ников. Citrix разработала интегрированную систему сервисов для безопасной доставки приложений и данных. «Решения компании унифицированы и хорошо совместимы между собой», – отметил Сергей Халыпин (Citrix).

В новой цифровой реальности нужно быстро реагировать на запросы бизнеса, подстраивать рабочие места под новые задачи, что достаточно сложно сделать в рамках традиционной структуры, где приходится отвечать за состояние мобильных устройств пользователей. Citrix предлагает обеспечить гибкость ИС предприятия за счет вынесения в отдельный блок решений, осуществляющих доставку приложений пользователю на уровне сети (NetScaler), и контроллеров доставки (XenApp, XenDesktop, XenMobile, ShareFile). Это решает проблемы контроля, обновления и защиты конечных устройств: десктопов, смартфонов пользователей и киосков.

Через решение для балансировки и предоставления безопасного доступа к корпоративным ресурсам NetScaler проходит огромное количество информации, которую можно обрабатывать и выдавать на консоль администратора для оценки текущего состояния инфраструктуры сети. В этом году компания представила продукт для такой обработки – NetScaler Management and Analytics System. По сути это единая информационная панель, куда поступают данные от решений обеспечения мобильности, XenApp, XenDesktop и различных веб-серверов, которые балансирует NetScaler. Администратор видит происходящее в сети и принимает меры для поддержания ее стабильной и безопасной работы.

Рабочее место виртуализируется и перемещается в облако, где для пользователя создается виртуальная машина с предустановленной ОС и набором приложений. Доступ к инфраструктуре виртуальных рабочих станций (VDI) выполняется через тонкого клиента с компьютера или мобильного устройства.

Основные тренды развития VDI, по словам Дмитрия Подмокова («Инфосистемы Джет»), это прежде всего технология VDI 3D, решающая проблему мультимедийной нагрузки, развитие технологий гиперконвергенции, а также рост числа мобильных устройств. Д. Подмоков напомнил, что использование VDI повышает уровень информационной безопасности системы, так как все данные на конечное устройство передаются в виде изображений.

Сервис как сервис

Обкатывать новые технологии сразу на своем ЦОДе необязательно. Сначала надо убедиться, что на них будет спрос. Новые дата-центры развиваются постепенно. Первый шаг – клиенту предоставляются стойки (colocation). Следующий – сдача в аренду оборудования.

Компания Softline, владеющая большим пулом серверов стандартной конфигурации, предлагает их в аренду в качестве базового сервиса. «Серверы можно быстро запустить прямо из ЦОДа Softline. Когда появи-

ся много клиентов – перенесем эту структуру в ваш ЦОД», – пояснил предложение компании Леонид Аникин (Softline).

Следующие шаги – предоставление сервисов хранения данных, услуг по моделям SaaS (электронная почта и средства коммуникаций), IaaS, в том числе для работы с персональными данными, услуг резервного копирования как сервис и аварийного восстановления как сервис. Задействуя дата-центр Softline и работая под брендом своей компании, можно убедиться в наличии спроса на те или иные услуги, а затем перевести пользующиеся стабильным спросом в свой ЦОД.

Что в самом низу?

Программно определяемая инфраструктура – это хорошо. Но в основе все равно будут «железо» и низкоуровневый софт. В июле текущего года корпорация Intel выпустила новую платформу Xeon Scalable Processors, которая дает возможность в среднем в полтора раза увеличить производительность систем.

Платформа может применяться как для вычислений, так и для построения систем хранения и сетевых устройств. Вычислительное ядро процессора теперь построено на архитектуре Skylake, дающей прирост производительности по отношению к предыдущему поколению архитектуры в среднем на 10–15%. Еще больше повышает производительность, особенно в облачных и HPC-инсталляциях, увеличение количества ядер на одном кристалле. Появился содержащий интегрированную фабрику процессор. «Мы видим тренд, что и облачные сервис-провайдеры, и большие ЦОДы готовы объединять фабрикой свои основные вычислительные узлы для уменьшения задержки передачи данных», – подчеркнул Василий Лизунов (Intel).

Вопросы связи

Облака становятся все более распределенными. Технологии SDI позволяют клиенту не думать о расположении арендуемой инфраструктуры, но разработчики вычислительных систем должны учесть требование бесшовной интеграции инфраструктур территориально разнесенных ЦОДов. Для этого им нужны связывающие инфраструктуру скоростные каналы.

Наиболее популярная технология, адекватно справляющаяся с задачей объединения ЦОДов, – плотное мультиплексирование с разделением по длине волны (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM). Один из ключевых игроков рынка DWDM – компания Coriant – выпустила платформу Groove G30, обеспечивающую функционирование не только самой дорогой части канала – транспондеров (лазеров), но и интерфейсов для передачи трафика дата-центров.

Решение Coriant для соединения дата-центров поддерживает программно изменяемую скорость подключения от 100 до 200 Гбит/с на одну длину волны и гарантированную полосу пропускания. В зависимости от расстояния передачи сигнала можно программно выбирать ту или иную модуляцию. Чем больше скорость передачи, тем меньше расстояние, на которое инфра-

структура может быть передана. При скорости 200 Гбит/с на длину волны данные могут быть переданы на расстояние до 1 тыс. км, при скорости 100 Гбит/с – до 5 тыс. км. Как сообщил Борис Червяков (Coriant), общая производительность устройства – 19,2 Тбит/с на волокно, при этом плотность компоновки составляет 3,2 Тбит/с на шасси. Платформа реализует концепцию открытой линейной системы, которая позволяет разделить оптический уровень и многочисленные источники оптического сигнала. Все элементы объединяются в единую экосистему на уровне SDN-контроллеров.

По прогнозам экспертов Cisco, в 2020 г. большая часть (77%) IP-трафика ЦОДа по-прежнему будет приходиться на обмен данными внутри дата-центра. Сергей Логинов (Brand-Rex) указал, что повысить скорость этого обмена можно путем перехода на сети нового поколения, в которых используются экономичные медные кабели 8-й категории для передачи пакетов на скоростях до 40 Гбит/с.

Вопросы кибербезопасности

Новые технологии несут новые угрозы, в том числе для ЦОДов. Свежий пример: в июне этого года южнокорейский хостинг-провайдер Nayana пострадал от атаки шифровальщика для Linux-систем, который зашифровал данные на 153 серверах компании, где располагались более 3,4 тыс. сайтов. После долгих переговоров компании пришлось заплатить злоумышленникам выкуп, эквивалентный \$1 млн.

Павел Нестеров (Web Control) полагает, что обеспечение кибербезопасности надо начинать с контроля трафика. Для этого нужно собирать информацию со всех активных сетевых устройств, поддерживающих экспорт NetFlow/IPFIX/sFlow. При необходимости более глубокого анализа и в точках мониторинга, не поддерживающих экспорт статистики, следует установить специализированные зонды.

Анализ сетевого трафика позволит генерировать отчеты по инцидентам в ручном или автоматическом режиме и проводить расследование. Комплексная платформа для мониторинга сетевого трафика FlowMon включает систему обнаружения аномалий поведения в сети, защиты от DDoS-атак для критически важных бизнес-систем, а также мониторинга производительности приложений.



...Как писал Карлос Кастанеда, самое сложное на пути воина – сдвиг точки сборки, позволяющий по-другому посмотреть на окружающий мир. Самое сложное на пути цифровой трансформации ЦОДа – по-новому взглянуть на существующие бизнес-процессы, возможности использования технологий, имеющиеся выгоды и риски. Многие прозвучавшие на конференции доклады помогли это сделать.

Процессы цифровой трансформации затрагивают практически все сферы деятельности человека. Изменения идут, но разными темпами и с учетом особенностей конкретных бизнесов. Есть свой путь и у ЦОДов. Путь, который мы прокладываем вместе. ИКС

ИКС-ТЕХ

78 Д. САХАРОВ. Новые серверы для новых задач
82 С. СМОЛИН. Подрядные работы в ЦОДе. Правовые аспекты

84 О. АНТИПОВА. ЦОД ИЗ «КВАНТОВ»

86 А. ПАВЛОВ. Тендер по выбору инженерного оборудования ЦОДа. Технические аспекты

92 А. ЭРЛИХ. Охлаждение без взрыва

94 Новые продукты

Новые серверы для новых задач

Дмитрий САХАРОВ

Эпоха цифровой трансформации – с возрастающей ролью облаков, аналитики больших данных и интернета вещей – дала производителям возможность снова обновить серверные линейки.

Выбор заказчика – эффективный сервер

По данным IDC, в 2016 г. на российский рынок было поставлено 102033 сервера, что на 4,5% меньше показателя 2015 г. Самым успешным оказался IV квартал – по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. количество поставленных серверов выросло на 5,7%, хотя в целом за прошлый год оно снизилось. Снижение объемов, по мнению Михаила Попова (IDC), было вызвано развитием облачных услуг и технологий виртуализации различных сервисов, что позволило заказчикам заметно сократить инвестиции в собственную инфраструктуру. «В то же время планы производителей по выводу на рынок более производительных решений дают основания для ожидания положительного развития рынка серверов в 2017 г.», – говорил аналитик, комментируя итоги года.

И эти ожидания более чем оправдались: в первом полугодии 2017 г. поставки серверов на российский рынок, по данным IDC, выросли на 29,0% по сравнению с аналогичным периодом 2016 г., составив 59655 шт. В денежном выражении объем поставок также увеличился – на 31,7%. Как отмечают аналитики, на серверном рынке это первое положительное полугодие после 4,5 лет снижения. Кроме того, обычно поставки первых двух кварталов года не отличаются большими объемами, поэтому рост рынка в этом полугодии особенно ярко свидетельствует о начале процесса обновления инфраструктурных решений и увеличения вычислительных мощностей. «Накопленные задачи, обновленные серверные компоненты и текущие экономические и внерыночные условия словно подталкивают заказчиков начинать продуманные инвестиции в обновление и расширение серверного парка», – полагает М. Попов.

По результатам двух кварталов первое место по количеству поставленных серверных решений, как и в прошлом году, заняла компания Hewlett Packard Enterprise. Аналитики также отмечают, что ODM-поставщики вернулись в пятерку крупнейших поставщиков полугодия, причем сразу на вторую позицию.

Оценивая распространенность серверов разных типов, эксперты указывают на популярность самых простых систем. «Сейчас активно развивается направление облачных решений, в котором популярны простые двухпроцессорные стоечные системы 1U», – говорит Василий Лизунов из Intel. (Напомним, Intel, будучи ведущим производителем процессоров и чипсетов, в то же время выпускает предварительно собранные серверы.) Это мнение поддерживает Денис Дубинин (Huawei Technologies Russia): «В текущих условиях наиболее востребованными решениями остаются классические стоечные одно-двухпроцессорные серверы, которые

представляют собой оптимальное и сбалансированное решение, способное удовлетворить почти все требования заказчиков». Второе место по популярности на российском рынке, по оценке Д. Дубинина, занимают одно-двухпроцессорные блейд-серверы, затем идут мультипроцессорные серверы (4–32 процессора), и замыкают ряд серверы высокой плотности. По мнению Александра Буравлева из компании «Аквариус», на нашем рынке востребованы совершенно разные серверные решения – и технически сложные, и простые, все зависит от задачи заказчика. «В последнее время к нам часто обращаются заказчики, которым нужны новые серверные технологии», – рассказывает он.

В непростых экономических условиях, когда крайне важна экономическая эффективность, у заказчиков особенно востребовано сочетание современных технологий и доступных цен, отмечает Михаил Орленко (Dell EMC в России, Казахстане и Центральной Азии). Действительно, в текущих экономических условиях заказчики уделяют максимальное внимание эффективности технологических решений, соглашается Евгений Лагунцов (Cisco Россия и СНГ): «Во внимание принимается и совокупная стоимость владения, и простота внедрения, эксплуатации и обслуживания, а также безболезненная интеграция в существующие инфраструктуры».

Бизнес сегодня стремится оптимально использовать имеющиеся финансовые ресурсы, считает Геннадий Бородин (Hitachi Data Systems), чтобы оптимизировать расходы и увеличить прибыль. Большое значение при оптимизации расходов имеет, в частности, лицензирование. «Существуют старые серверы с большим количеством процессоров, – поясняет эксперт. – Для определенного ПО лицензия выдается на каждый процессор, и компания вынуждена выплачивать за нее большие деньги. Однако она может приобрести новый сервер, где многоядерных процессоров меньше, и тратить на лицензирование гораздо меньше».

Технологические новшества

Основным требованием заказчиков к серверным системам сегодня является увеличение их производительности, с тем чтобы быстрее решать сложные бизнес-задачи. Здесь важно сказать, что Intel в июле выпустила новое поколение высокопроизводительных процессоров семейства Intel Xeon Scalable и новую серверную платформу (процессор + чипсет + дополнительные технологии) Intel Xeon Scalable Family. Компания представила линейку стоечных серверов 1U/2U и серверных компонентов для локальных сборщиков на базе новой платформы. В эти системы можно устанавливать больший объем памяти, в них поддерживается большее число дисков и контроллеров PCI-e, а также

обширная подсистема ввода-вывода, что делает их «кирпичиками» для построения ЦОДов будущего.

После анонса Intel Xeon Scalable практически все производители полностью обновили свои линейки серверов, выпустив модели на базе этих процессоров.

В серверах Cisco поколения M5 появилась новая подсистема оперативной памяти, дисковая подсистема для накопителей NVMe, система ввода-вывода – каждый стоечный сервер позволяет применять модульные адаптеры 2x40 Гбит.

Dell EMC в новом поколении серверов PowerEdge 14G дополнила обновленные процессоры Intel технологиями собственной разработки. В частности, поясняет М. Орленко, эти серверы позволяют совмещать многоядерные процессоры Intel с графическими ускорителями и большим количеством внутренней памяти. Кроме того, PowerEdge теперь оснащены сетевыми адаптерами 25 Гбит.

Сегодня на рынке происходит серьезная эволюция технологий во всем, что касается скорости и пропускной способности систем, констатирует Г. Бородин, и это имеет большое значение для заказчиков: «HDS использует в своих решениях новые компоненты, и в первую очередь процессоры Intel Xeon Scalable. Наши решения открывают возможности переноса "тяжелых" и новых приложений на классическую архитектуру x86, что проще в администрировании и выгоднее в обслуживании».

Huawei также анонсировала линейку серверов V5 с поддержкой новых процессоров Intel и до конца года выпустит несколько новых моделей с поддержкой NVMe-дисков и графических вычислительных модулей. Компания использует в серверах выпускаемые ею твердотельные накопители SAS и NVMe, а также сетевые компоненты и СХД с поддержкой NVMeoF.

Компания Fujitsu не только обновила линейку серверов на базе процессоров Intel Xeon Scalable, но и представила новое ПО для управления ИТ-инфраструктурой Fujitsu Infrastructure ServerView Manager. Кроме того, сообщает Евгений Тарелкин (Fujitsu), на российском рынке впервые появились сетевые коммутаторы Fujitsu P2048, которые ранее были доступны только на рынке Японии.

Серверы для аналитики данных

Лавинообразный рост накапливаемой информации в разных бизнес-сферах эксперты Gartner и IDC отмечают не первый год. Всесторонний анализ данных позволяет компаниям находить новые решения, которые способствуют более продуктивному развитию бизнеса. И для аналитической обработки информации требуются прежде всего серверные системы.

В портфеле решений Dell EMC есть как специальные модели серверов (например, совмещающие графические вычислительные ускорители с высокой плотностью традиционных вычислений), так и комплексные решения Dell EMC Ready Bundles для решения различных задач анализа больших данных.

А Fujitsu в мае 2017 г. представила решение AL Zinrai Deep Learning System, которое, по словам Е. Тарелкина,

позволило сформировать новый подход к аналитике и обработке данных на базе традиционных серверных систем.

Компания «Аквариус» для анализа больших данных выпускает две категории продуктов: горизонтально масштабируемые СХД на базе открытого ПО и вычислительные системы на базе серверов с поддержкой 2, 4 и 8 графических вычислительных модулей.

Huawei разработала для этих целей специальное решение – Huawei FusionCube BigData Machine, основанное на двухпроцессорных серверах с использованием специализированных PCIe-карт аппаратной компрессии для сжатия данных. Такая специализированная архитектура для задач аналитики больших данных, говорит Д. Дубинин, позволяет улучшить производительность и увеличить плотность хранения данных с сохранением всех преимуществ открытого программного стека.

В HDS для решения задач аналитики сейчас используется обработка данных в оперативной памяти. Для этого компания выпустила специализированные блейд-серверы, которые объединяются в одну высокопроизводительную систему с большим количеством вычислительных ядер (до 192) и оперативной памяти (до 12 Тбайт), объясняет Г. Бородин. Объединенные серверы обеспечивают необходимый объем памяти для работы с данными in-memo, что ускоряет их обработку и получение аналитических выводов и отчетов.

В Cisco для работы с большими данными используют нетрадиционные решения, отмечает Е. Лагунцов, а именно: интегрированное управление аппаратными конфигурациями большого числа серверов через UCS Manager, интегрированную сетевую фабрику на базе Fabric Interconnect с минимальными задержками и ПО Cisco Enterprise Cloud Suite Big Data Automation. Это позволяет работать с аппаратной серверной платформой, ОС, дистрибутивами Nadoor от разных вендоров. В качестве серверного оборудования Cisco применяет серверы формата 1RU или 2RU с числом дисков от 10 до 26. Такие решения дают возможность сократить время внедрения кластера Big Data и ускорить его масштабирование.

Серверы для облаков

Еще один тренд цифровой трансформации, также невозможный без использования серверных ресурсов, – построение гибридных и публичных облаков.

К примеру, из 30 моделей серверов, имеющихся в портфеле компании «Аквариус», примерно две трети, отмечает А. Буравлев, продаются для создания частных и гибридных облаков. «При этом заказчики, – говорит он, – как правило, подбирают характеристики серверов исходя из требований к формируемому облачному узлу, иначе предлагаемый сервер будет либо избыточен (по цене и по функционалу), либо недостаточен».

Dell EMC поставяет серверы как традиционным компаниям, создающим частные облака, так и сервис-провайдерам. Последние, объясняет М. Орленко, в зависимости от поставленной задачи используют стоечные серверы или модульные платформы, обеспечивающие большую плотность размещения ресурсов.



Серверы Cisco, утверждает Е. Лагунцов, за счет архитектуры, управляемости и интеграции с СХД и ПО разных вендоров позволяют построить вокруг себя эффективную облачную среду. «Платформы на базе Cisco добились успеха в сегменте частных облаков, – говорит он. – Но и среди сервис-провайдеров, ориентированных на массовое использование простых commodity-серверов, платформа UCS находит свою нишу». Операторы публичных облаков часто выбирают блейд-решения UCS корпоративного уровня для критичной части своей серверной инфраструктуры.

По оценкам Huawei, на российском рынке решения для интернет-сервис-провайдеров входят в десятку наиболее активно продаваемых среди серверов компании, говорит Д. Дубинин. К числу моделей, наиболее часто используемых для построения облачных инфраструктур, относятся линейка серверов высокой плотности, специально разработанная с учетом потребностей интернет-индустрии, и стандартные серверы, оптимизированные для создания гиперконвергентных решений (как на основе ПО VMware, так и на собственной платформе Huawei – FusionSphere).

Большие серверы HDS, по словам Г. Бородин, подходят для установки не только ПО для аналитики, но и облачного ПО, когда за счет виртуализации достигается высокая плотность серверных ресурсов.

Гиперконвергентные решения и программно определяемые технологии

Еще несколько лет назад производители выпустили конвергентные системы, в которых серверы, СХД и сетевые компоненты были объединены, но в принципе могли быть и разделены. В современных гиперконвергентных системах эти компоненты не разделяются, поскольку с помощью специализированного ПО интегрированы в единую среду виртуализации.

Intel как производитель серверных платформ, подчеркивает В. Лизунов, выпускает четырехнодовые 2U-серверы (каждая нода – двухпроцессорный сервер), которые заказчики используют как строительные блоки их гиперконвергентной инфраструктуры. Эти системы сертифицированы для использования в средах виртуализации VMware VSAN, Microsoft S2D, RedHat OpenStack.

Платформа Cisco UCS с момента появления на рынке позиционировалась в составе интегрированных конвергентных систем, совместимых с решениями NetApp FlexPod, Dell EMC Vblock и VSPEX, Hitachi UCP Select, IBM VersaStack и других. Кроме того, говорит Е. Лагунцов, Cisco активно развивает решения, в которых вместо традиционных дисковых массивов используются дисковые ресурсы серверных узлов – интегрированные инфраструктуры Cisco для OpenStack и для BigData.

У Dell EMC есть широкий спектр конвергентных и гиперконвергентных систем, включающих как серверные ресурсы, так и СХД (традиционные или программно определяемые, на выбор заказчика) и сетевую подсистему (в том числе с поддержкой программно определяемых и открытых сетевых технологий), а также широкий набор средств виртуализации. «Конвергентные и

гиперконвергентные системы Dell EMC, – уверяет М. Орленко, – позволяют подобрать решение нужного масштаба в зависимости от задач заказчика: от нескольких серверов с программно определяемой СХД до нескольких тысяч серверных узлов с распределенной высокопроизводительной и емкой системой хранения и резервирования данных».

Fujitsu предлагает в России целое семейство конвергентных и гиперконвергентных серверных решений Fujitsu Integrated System Primeflex, ориентированных на разные уровни бизнеса – от небольших компаний, нуждающихся в недорогих и эффективных решениях (например, Primeflex Cluster-in-a-box), и до крупных предприятий (Primeflex for SAP HANA). Гиперконвергентные решения собственной разработки (Fusion-Cube) предлагает на российском рынке и компания Huawei. Они поддерживают как программную платформу VMware, так и собственную облачную ОС компании – FusionSphere, а также собственную программно определяемую СХД FusionStorage.

HDS также готова поставлять конвергентные системы, используя коммутаторы, которые позволяют соединять блейд-серверы и СХД. Однако не всем заказчикам подходят конвергентные решения, объясняет Г. Бородин: «Если у компании уже есть сформированная инфраструктура ИТ, вряд ли она захочет переделать ее специально под конвергентные технологии. Но если бизнес создается с нуля, то конвергентные сетевые компоненты будут уместны для формирования новой части ИТ-инфраструктуры».

Важную роль в построении гиперконвергентных систем играют программно определяемые технологии, позволяющие проводить динамическое конфигурирование и управлять ресурсами серверов, СХД и сетевых систем. Пример их реализации – разработанные Intel совместно с глобальными партнерами программно управляемые среды для создания «программно управляемых ЦОДов».

Концепции программно определяемой системы наиболее полно соответствует решение Huawei SD-DC2 («программно-определяемый распределенный облачный ЦОД»). Это решение, поясняет Д. Дубинин, позволяет создать гибридные облачные платформы, способные гибко распределять вычислительные нагрузки между ЦОДом заказчика и публичным облаком.

Программно управляемой серверной системой, по мнению М. Орленко, можно считать гиперконвергентную систему, в основе которой лежат серверы, а весь инфраструктурный функционал – хранение, резервное копирование, балансировка рабочей нагрузки, отказоустойчивость и т.д. – выполняется на программном уровне. «Такая система, – говорит он, – с успехом может внедряться новой компанией, создающей свою ИТ-инфраструктуру с нуля или же реализующей новый проект параллельно с существующей инфраструктурой».

Именно такой подход реализован и в системах Cisco UCS. «Серверы UCS являются универсальными и взаимозаменяемыми ресурсами в рамках системы, – говорит Е. Лагунцов, – однако характеристики серверов за-

даются путем применения к ним политик, определяемых на программном уровне через систему управления UCS Manager, интегрированную в системообразующие устройства – Fabric Interconnect».

Новые серверы и старые бизнес-задачи

Нередко при закупке новых серверов заказчики сталкиваются с тем, что необходимо по-прежнему использовать множество приложений, которые ранее обеспечивали продуктивную работу и поддержку бизнеса. Можно ли запускать такие приложения на новых серверах или заказчикам придется заново разрабатывать прикладное ПО?

Как свидетельствуют представители компаний Dell EMC, Cisco и Huawei, при всех своих особенностях новые серверы остаются x86-системами, а значит, никакой дополнительной адаптации для традиционных решений не требуется – практически все программные продукты будут работать на их серверном оборудовании без каких-либо доработок.

Установка новых серверов HDS проходит бесшовно для заказчиков, уверяет Г. Бородин. Однако если старые серверы заменяются на новые, подчеркивает он, то все зависит от того, насколько устарело оборудование: «Для замены архаичного оборудования на помощь приходит виртуализация: устанавливая гипервизоры на новые серверы и помещая старое ПО внутрь виртуальных машин, мы "отвязываемся" от аппаратной составляющей».

Именно такой подход, по словам В. Лизунова, все чаще используется для обеспечения совместимости «старого, традиционного» ПО с новыми серверами: применяется виртуализация, разделение аппаратных ресурсов и их программное представление. Тем не менее при разработке новых процессоров и платформ для серверов компания Intel старается поддерживать все виды и версии популярных ОС и программных пакетов.

Если же заказчику необходимо использовать новые прикладные программы, отмечает А. Буравлев, скорее всего потребуется обновить аппаратное обеспечение, так как в новой версии ПО, как правило, уже заложено использование функционала нового «железа».

Подобная ситуация возникает и в условиях миграции с RISC-систем на решения x86, указывает Д. Дубинин, когда, конечно же, потребуется соответствующая адаптация бизнес-ПО для работы на платформе x86.

Блейд-серверы без перемен

Один из давно сложившихся сегментов на серверном рынке – блейд-серверы, которые позволяют увеличивать плотность и компактность решений и объединять вычислительные мощности.

Востребованность блейд-серверов, по мнению Е. Лагунцова, определяется явными преимуществами этого формфактора: компактностью, энергопотреблением, масштабируемостью, легкостью обслуживания. «Однако Cisco отошла от традиционной для блейд-платформ архитектуры с большим количеством встроенных коммутаторов, – говорит он, – и перешла на использование единой универсальной фабрики, что

позволило максимально упростить блейд-шасси и эффективно отводить тепло от серверов».

В линейке серверов компании «Аквариус», говорит А. Буравлев, есть блейд-серверы, которые применяются там, где требуется объединить большое количество процессорных ядер, например, в системах высокопроизводительных вычислений.

По опыту Dell EMC, основной тренд у российских заказчиков – использование в блейд-серверах мощных процессоров, большого объема оперативной памяти с множеством сетевых подключений. «Как правило, такие серверы приобретаются для виртуализированных сред, где данные характеристики крайне востребованы», – отмечает М. Орленко. Huawei также предлагает решения в формфакторе блейд, особенностью которых является повышенная плотность компоновки и высокая производительность.

Компания HDS, по словам Г. Бородина, ориентируясь на построение конвергентных систем, использовала в своих блейд-серверах коммутаторы, обеспечивающие FCoE-соединения, что позволило соединять блейд-серверы и СХД. «Разные производители идут разными путями, однако радикальных изменений на рынке блейд-решений в ближайшее время не предвидится», – полагает он.

На смену идеологии блейд-серверов, считает Е. Тарелкин, приходят гиперконвергентные архитектуры, которые предлагают особую гибкость при построении ИТ-инфраструктуры, позволяя создавать программно ориентированные среды для построения систем хранения и коммутации потоков сетевых данных.

Технологии серверной безопасности

Одним из необходимых условий цифровой трансформации стала неременная и всесторонняя безопасность ИТ-инфраструктуры.

В серверах Dell EMC 14-го поколения, по словам М. Орленко, используются разнообразные технологии, направленные на повышение безопасности: защита от вредоносных изменений конфигурации и системного ПО сервера, доверенная загрузка, безопасное удаление данных, логирование действий администраторов и т.д.

HDS для защиты своих блейд-серверов использует возможность создавать на них логические партиции, в которых можно устанавливать разные ОС и отделять их устройства ввода-вывода, что несколько отличается от виртуализации. В случае аварии одного сервера, поясняет Г. Бородин, это позволяет бесшовно переносить все сервисы и приложения на другой физический сервер. «Кроме того, – говорит он, – мы используем возможность встраивания в свои блейд-серверы различных PCI-карт, что также обеспечивает их защиту. Даже если какой-либо сервер будет заражен вирусом, то лезвия, не имеющие связи с внутренней сетью, останутся неповрежденными».

Компания Huawei сама не выпускает программные и/или аппаратные средства для обеспечения безопасности, но сотрудничает с большим числом локальных производителей, предлагающих подобные решения с учетом требований законодательства. Подобной практики придерживается и Intel, которая сотрудничает с

достаточно большим числом российских производителей систем безопасности, и ее платформы используются как аппаратная часть для построения готовых решений – программно-аппаратных комплексов защиты.



Таким образом, практически все ведущие вендоры в 2017 г., вслед за обновлением процессорного ряда Intel, выпустили новые серии серверов. Но помимо

процессоров следующего поколения в этих серверах используются и новые технологии, позволяющие значительно повысить производительность обработки данных, объединить серверные системы с СХД и сетевыми компонентами – и в итоге сократить затраты. С другой стороны, более широкое внедрение гиперконвергентных систем снова потребует от заказчиков формирования ИТ-инфраструктур. ИКС

Подрядные работы в ЦОДе правовые аспекты

Каждый оператор и клиент ЦОДа время от времени сталкивается с необходимостью выполнить в дата-центре те или иные работы силами подрядной организации. Какие нюансы нужно учесть при составлении и согласовании договора подряда?

Оказание услуг ЦОДа подразумевает не только обеспечение электропитания и охлаждения для оборудования клиентов, но и проведение комплекса подрядных работ, необходимых для качественного предоставления услуг. Спектр возможных работ охватывает прокладку СКС, возведение специальных ограждений вокруг серверных стоек клиента, установку дополнительных камер видеонаблюдения и т.п. Эти работы различаются по типу и сложности и выполняются, как правило, персоналом службы эксплуатации ЦОДа или сотрудниками клиента, но в некоторых случаях требуется привлечь квалифицированных специалистов подрядных организаций.

В таком случае заказчику – оператору или клиенту ЦОДа – предстоит согласовать соответствующий договор подряда. Эту на первый взгляд простую задачу сильно усложняет специфика дата-центра: ограниченное время проведения работ, повышенные требования к квалификации сотрудников подрядчика, необходимость согласования работ с теми клиентами ЦОДа, которых они могут коснуться, и др.

Подготовка и согласование договора подряда требуют всестороннего и подробного изучения. Если заказчик упустит какой-либо из элементов, он рискует получить результат работ ненадлежащего качества или работы не будут выполнены вообще. Кратко рассмотрим основные условия, на которые в первую очередь необходимо обратить внимание заказчику при согласовании договора подряда на проведение работ в дата-центре, а в следующих статьях каждый аспект согласования договора подряда осветим подробно.

Четко описывайте объект работ

В соответствии со ст. 432 и 702 ГК РФ, одним из существенных условий любого договора подряда является предмет договора – объект выполняемых работ. Главное правило при согласовании договора – однозначное описание объема необходимых работ. Значительную долю судебных споров, возникающих из договоров подряда, занимают споры, которые свя-

заны с неоднозначной формулировкой объекта работ в договоре.

Оператор дата-центра, соответствующего высоким стандартам качества, должен иметь в своем распоряжении четкую и структурированную схему всех помещений и коммуникаций ЦОДа. Элементы такого плана необходимо использовать в соответствующих договорах подряда. Это поможет оператору или клиенту ЦОДа избежать рисков неполного или неточного описания объекта работ в договоре подряда и минимизирует риск возникновения споров с подрядчиком.

ЦОД не прощает задержек

Согласно ст. 708 ГК РФ и судебной практике, в случае если сторонами договора подряда не согласован срок выполнения работ, договор не является заключенным. Четкое определение срока выполнения работ – важнейшая задача для оператора ЦОДа. Основным условием при согласовании договора должно быть правильное определение конечного срока выполнения работ.

Дата-центр, соответствующий высоким стандартам качества, не допускает возможности остановки своей работы, что усложняет согласование сроков проведения работ: подрядчик должен сформировать такой график работ, который не создаст помех непрерывному функционированию ЦОДа и оборудования его клиентов.

Кроме того, могут возникнуть ситуации, когда для клиента ЦОДа недопустимо проведение подрядных работ, которые могут оказать влияние на его оборудование, в рабочее время. Тогда подрядчик должен планировать работы исключительно на вечернее время или на выходные дни, что неминуемо приведет к увеличению общего срока выполнения работ. В таких ситуациях важную роль играет грамотный менеджмент всего процесса – оператор ЦОДа должен согласовать процедуру проведения работ не только внутри своих



Сергей СМОЛИН,
ведущий юрист,
DataSpace

департаментов (технический, ИТ-департамент, служба безопасности), но и с подрядчиком и клиентами, на которых такие работы могут повлиять.

Можно ли предусмотреть все риски изменения цены?

Очевидно, что при выборе подрядчика стоимость работ играет важную роль и ее согласованию уделяется значительное внимание. Но бывают ситуации, когда стороны, согласовав определенную стоимость работ, не предусмотрели необходимость выполнения дополнительных работ, а вместе с ними дополнительных расходов. В лучшем случае такие расходы можно просчитать по аналогии с уже действующим договором. Например, клиент ЦОДа решил установить несколько дополнительных камер видеонаблюдения в машинном зале, но после установки выяснилось, что камеры не полностью охватывают помещение. В этом случае стоимость дополнительного оборудования и работ не будет сильно отличаться от стоимости, указанной в основном договоре.

Но что делать, когда предмет дополнительных работ отличается от первоначально согласованного? Например, клиент ЦОДа нанимает подрядчика для создания холодного коридора для своих серверных стоек, но в процессе работ выясняется, что для эффективного охлаждения требуется дополнительная герметизация конструкции или установка дополнительных датчиков температуры. Стоимость работ или порядок ее определения должны быть согласованы сторонами до начала работ, и качественный менеджмент со стороны заказчика минимизирует риск возникновения непредвиденных расходов.

Гарантия на выполненные работы

Гарантия на работы по договору подряда не является существенным условием договора, но сложность подрядных работ, производимых в ЦОДе, требует четкой фиксации гарантийной ответственности подрядчика. В соответствии со ст. 724 ГК РФ, гарантийный срок на выполненные работы ограничен двумя годами. Тем не менее стороны могут изменить этот срок, увеличив или уменьшив его. Прежде всего в договоре необходимо определить процедуру урегулирования гарантийных случаев, специфицировать срок направления претензии и срок устранения недостатков. Для оператора ЦОДа при определении гарантии качества работ важна оперативность ликвидации выявленных недостатков, поэтому необходимо предъявлять подрядчику максимально жесткие требования к сроку их устранения.

Гарантийные работы проводятся за счет подрядчика, поэтому существует риск того, что он захочет уклониться от их выполнения. Чтобы избежать таких рисков, рекомендуется указать в договоре право заказчика на соответствующее гарантийное удержание: определенный процент стоимости работ, который выплачивается заказчиком только по истечении гарантийного срока. При возникновении гарантийного случая у заказчика будет возможность воспользоваться гарантийным удер-

жением для ликвидации недостатков, если подрядчик откажется их устранить.

Требования к квалификации сотрудников подрядчика

Технологическая политика дата-центра, соответствующего высоким стандартам качества, не допускает проведения каких-либо работ без наличия у сотрудников подрядчика соответствующего допуска или сертификата. Сотрудники подрядчика не должны быть допущены к работе в ЦОДе, если не имеют необходимой экипировки, оборудования, сертификатов или допусков. Например: работы, производимые на высоте более 1,8 м, требуют наличия допуска на проведение работ на высоте, а работы с оборудованием под напряжением требуют наличия удостоверений электротехнического персонала, подтверждающих надлежащую квалификацию сотрудников подрядчика.

Такой подход в первую очередь обусловлен необходимостью предотвращения любых аварий и происшествий, вызванных халатностью или низкой квалификацией сотрудников подрядчика. Кроме того, такие требования помогают заказчику отсеять некачественных подрядчиков на этапе выбора.

Требования к квалификации сотрудников подрядчика также должны рассматриваться в плоскости ответственности сторон договора подряда в случае причинения вреда здоровью этих сотрудников. Договором подряда должна быть четко разграничена ответственность заказчика и ответственность подрядчика за обеспечение безопасности сотрудников при проведении работ. В противном случае ответственность за вред, причиненный сотрудникам подрядчика или иным лицам, ложится на заказчика работ.

Due diligence подрядчика

Очевидно, что большое значение имеет грамотный выбор подрядной организации для проведения работ в ЦОДе. В некоторой степени этот выбор влияет на все описанные выше аспекты. Компания-подрядчик, юридическое лицо которой существует менее года, имеет минимальный уставный капитал и массовый адрес регистрации, вряд ли сможет предоставить квалифицированных сотрудников для проведения работ. Еще меньше шансов, что к концу гарантийного срока по договору подряда такая компания не ликвидируется или не заявит о банкротстве. Все эти риски требуют от оператора и клиента ЦОДа взвешенного подхода к выбору подрядчика и тщательного изучения репутации подрядной организации.



Каждый оператор и клиент ЦОДа время от времени сталкивается с необходимостью проведения тех или иных работ в дата-центре. Оптимальный выход для клиента ЦОДа – предоставить решение этой задачи непосредственно оператору ЦОДа. Оператор как непосредственный владелец дата-центра имеет намного больше возможностей для выбора качественного подрядчика и рычагов влияния на него. ИКС

ЦОД ИЗ «КВАНТОВ»

Типовые решения станут стандартом индустрии и облегчат заказчику выбор и строительство дата-центра, считает генеральный директор ADM Partnership Ольга АНТИПОВА.

– При заказе кухни обычно клиент рассказывает о своих требованиях дизайнеру-консультанту, который моделирует возможные для каждого конкретного случая варианты. Потом клиент покупает нужное количество каркасов и фасадные дверцы. Дома вскрывает коробки, с помощью отвертки собирает каркасы, навешивает на них дверцы и размещает готовые конструкции в помещении.

Наша компания предлагает так же продавать ЦОДы. Не строить на месте, а привозить клиенту готовые конструкции.

– Ольга, вы имеете в виду prefab-решения?

– Понятие «prefab-ЦОД» по-разному понимается на рынке. Мы считаем, что его можно относить только к полностью собранным и протестированным на заводе конструкциям, таким как контейнерные или микроЦОДы, – привез и поставил. В случае строительства крупных дата-центров подобный подход невозможен, и правильней говорить о ЦОДах высокой заводской готовности. Можно собрать и протестировать на заводе отдельные модули, привезти в собранном виде на строительную площадку, но их интеграцию все равно придется осуществлять на месте.

В портфеле компании ADM Partnership есть такие решения. При их внедрении интегратор может столкнуться с проблемами перевозки большемерных модулей, заказа спецтранспорта и сопровождения грузов. Да и техническая возможность доставки собранных модулей в нужную точку есть не всегда.

Альтернативный вариант – использование сборных каркасов из стандартных элементов, в нашей терминологии «квантов». Из этих квантов – строительных элементов размером 3×6 м – строится здание нужной конфигурации. Есть только ограничение по высоте – не больше трех уровней, а по горизонтали здание масштабируется до любых размеров. Это как ЦОД из «Икеа»: мы привозим на площадку в разобранном виде заранее изготовленные типовые конструкции, из которых путем простой сборки без использования сварки собираем здание в нужной заказчику конфигурации. Сборка одного кванта занимает меньше дня.

Отдельно поступают элементы фальшпола, стен, фасада и крыши. Мы применяли составные фасады любой расцветки и разных видов исполнения: стеклянные, с металлокассетами, керамогранитные, сэндвичные. Они быстро собираются на месте и не требуют специализированного оборудования.

– В чем преимущества модульных решений высокой заводской готовности при строительстве ЦОДов?

– Основное преимущество – высокая скорость развертывания ЦОДа. Архитектурно-строительная часть вызывает у заказчика наибольшие опасения по поводу сроков выполнения работ. Заказчик обычно тщательно готовится к тому, что собирается сделать. Но, приняв решение, хочет реализовать его максимально быстро. Растянутые сроки строительства – это потерянные деньги, которые можно было бы заработать на предоставлении услуг клиентам и выплатить по кредитам.

Скорость развертывания ЦОДа связана с еще одним преимуществом использования решений высокой заводской готовности – масштабируемостью. Модульный подход дает возможность гибко наращивать мощность ЦОДа по мере необходимости, модернизировать инженерную инфраструктуру без остановки действующего производства. Конструкции легко собрать, но так же легко их можно разобрать в случае смены площадки.

– Какие вы видите недостатки prefab-ЦОДов? Есть ли сложности на этапе создания и развертывания на площадке заказчика?

– Решения высокой заводской готовности можно разделить на контейнерные (all in one), outdoor- и indoor-решения. При заказе контейнерных решений заказчик ограничен в выборе брендов инженерного оборудования; в помещении такого дата-центра мало места; есть сложности с дальнейшей модернизацией оборудования. Контейнерный ЦОД требует строительства внешней инфраструктуры (ДГУ, блочных комплектных трансформаторных подстанций и пр.); существуют и климатические ограничения, например, размещение в ус-



Ольга АНТИПОВА



Модульный ЦОД в сборке



Детали для сборки единичного модуля



Конструкция единичного модуля

ловиях Крайнего Севера требует значительной переделки уже отработанного на заводе стандартного решения.

Основные проблемы indoor-решений – ограничения, обусловленные габаритными особенностями уже существующего здания и его инженерной инфраструктурой. Как правило, в таких случаях надо проектировать индивидуальную систему энергоснабжения. Внутри здания размещаются модули с вычислительными стойками, а остальные системы проектируются отдельно. Требуется индивидуальное решение, а это всегда удорожает проект.

У outdoor-решений однозначных недостатков нет. Разве что возможные ограничения на применение отделочных материалов. Возникающие с outdoor-решениями проблемы обычно вызваны индивидуальными особенностями проекта.

– **Ваша компания активно использует BIM – в чем преимущества технологии информационного моделирования при проектировании ЦОДов?**

– Мы осуществили переход на более высокий уровень в понимании проектной документации. Некоторые заказчики под ней подразумевали набор бумаг для прохождения экспертизы и получения разрешения на строительство – бумаг, которые самому заказчику якобы не нужны. Практика показала, что это неверно: проектная документация – возможность для заказчика познакомиться с проектом еще до его реализации.

Не всем хватает пространственного мышления. Работая в 2D-системах, инженеры не видят проект в целом, из-за чего зачастую возникают проблемы при строительстве и эксплуатации ЦОДа. А стоимость устранения ошибки после окончания строительства возрастает многократно.

Новая технология проектирования – BIM (Building Information Modeling) – позволяет увидеть трехмерную модель объекта. В очках виртуальной реальности заказчик может «гулять» по еще не построенному ЦОДу и делать замечания по проекту. Кроме того, информационное моделирование зданий позволяет с помощью стандартных средств выявлять коллизии между коммуникациями на этапе проектирования и выдавать строителям документацию с полностью отработанными решениями.

– **У компании ADM Partnership богатый опыт проектирования и строительства ЦОДов, более 150 реализованных проектов, девять введенных в эксплуатацию дата-центров. В каких проектах использовались prefab-решения?**

– Последний из реализованных проектов – ЦОД DataPro. У компании было здание, оставшееся с советских времен, с сеткой колонн 12×6 м. Внутри него нужно было разместить 10 машинных залов по 100 стоек. Нами было разработано типовое решение модуля для машинного зала, состоящее из металлоконструкций, каркасов, сэндвич-панелей, фальшпола и типового инженерного оборудования. Это решение было масштабировано с учетом размещения колонн и вписано в существующее здание.

На площадке не было места для охлаждающего оборудования, мы были вынуждены выводить его на кровлю. Для этого пришлось дорабатывать модули, выводить тепло на кровлю и

делать на ней площадку для размещения холодильных машин.

– **Считаете ли вы prefab-ЦОДы востребованными российским рынком? Будет ли на них спрос в будущем? Станут ли prefab-ЦОДы стандартом индустрии?**

– Они будут востребованы российским рынком и неизбежно станут стандартом индустрии дата-центров. Зачем каждый раз изобретать велосипед? Это сложно и дорого. ЦОД не является уникальным объектом. Это комплекс инженерно-архитектурных систем, предназначенный для размещения внутри него стоек с вычислительным оборудованием.

Есть требования заказчика по энергоэффективности и привязке ЦОДа к конкретной площадке. Их можно реализовать с помощью уже проверенных, типовых решений. Типизация решений – то направление, в сторону которого надо двигаться. Выбор ЦОДа будет таким же легким, как выбор кухни.

– **В чем конкурентные преимущества ADM Partnership на российском рынке?**

– Мы не связаны обязательствами с конкретными поставщиками оборудования (vendor free) и можем предложить решения, оптимальные не для интегратора, именно для заказчика. Клиент сам может выбрать инженерное оборудование в зависимости от имеющегося бюджета и поставленных задач.

Компанией накоплен значительный опыт по проектированию центров обработки данных, мы можем привязать техническое решение к любой площадке. Мы понимаем требования заказчика и делаем все для реализации его решений. Если нужно минимизировать стоимость – предложим одно решение, если сделать максимальной скоростью – другое. Компания ADM Partnership небольшая и не такая неповоротливая, как крупные интеграторы. Ее главное преимущество – высокая гибкость решений и действий.

– **В этом году компании ADM Partnership исполняется 10 лет. Что вы хотели бы сказать по этому поводу рынку, на котором работаете?**

– 10 лет – солидный возраст и замечательная возможность подвести итоги, наметить перспективы, выразить благодарность и уважение заказчикам и деловым партнерам, дружбой и сотрудничеством с которыми мы гордимся. На протяжении 10 лет мы ставили цели, добивались их, иногда ошибались, исправляли ошибки, заключали контракты и достойно выполняли взятые на себя обязательства. Оборачиваясь назад, видим, как в том числе с нашей подачи меняется в лучшую сторону российский рынок проектирования и строительства дата-центров.



ADM
Партнершип

www.admpartnership.ru

Тендер по выбору инженерного оборудования ЦОДа

технические аспекты

На каком этапе создания дата-центра должен проводиться конкурс по выбору основного технологического оборудования и какие параметры систем нужно проконтролировать, чтобы снизить затраты на строительство и получить решение, оптимальное с точки зрения цены и качества?

Нелегкие кризисные годы рождают новые тренды в бизнес-процессах проектирования и строительства ЦОДа. Сокращение проектных бюджетов корпораций и небольших компаний, все большее проникновение государства в бизнес и, как следствие, обязанность производить закупки в рамках процедур ФЗ-223 заставляют добавлять новые этапы в процесс создания ЦОДа.

Если в тучные 2000-е годы подбор марок и моделей основного инженерного оборудования заказчика нередко отдавали на откуп проектировщикам, то сейчас у них все чаще возникает желание или обязанность проводить тендеры по выбору и закупке данной техники. Это позволяет существенно уменьшить бюджет строительства и выбрать оптимальное решение по отношению цена/качество. К тому же, как мы знаем, если основное технологическое оборудование не выбрано на этапе или до этапа проектирования, то получить качественную рабочую документацию не всегда возможно. А на этапе строительства замена оборудования, выбранного при проектировании, может привести к существенным дополнительным затратам либо и вовсе к невозможности реализовать объект.

К сожалению, конкурсные процедуры зачастую стараются совместить с этапом проектирования, но в силу необходимости соблюсти ряд формальностей этот этап может растянуться по времени. Кроме того, для эффективного проведения тендера нужно максимально тщательно составить технические требования к оборудованию, в которых должны быть учтены все его важные параметры. В крупных компаниях этим занимается отдел закупок, который, как правило, ориентируется на цену технического решения, что может породить немало проблем при эксплуатации.

Когда выбирать оборудование

Ответ на этот вопрос давно дан мировым проектным опытом и законодательством в сфере строительства. Одной из целей разработки документации стадии «П» («Проект») и технико-экономического обоснования является выбор конкретных марок и моделей оборудования, которые лягут в основу документации стадии «Р» («Рабочая документация»). Но жизнь непрерывно ускоряется, и большинство заказчиков стремится сократить сроки реализации проектов, пропуская одни стадии проектирования и пытаясь втиснуть их в рамки других стадий.

Мы неоднократно сталкивались с ситуацией, когда подбор оборудования начинался на стадии «Р», что влекло за собой множество неприятностей как для заказчика, так и для проектировщиков.

Понять заказчика несложно – зачем делать двойную работу и выполнять предварительные стадии проекта, когда можно на этапе подготовки рабочей документации попросить проектную организацию заняться составлением таблиц запроса на подбор оборудования для производителей, сравнением характеристик разных моделей, разработкой нескольких вариантов планировочных решений и прочих документов, необходимых для проведения тендера. Но, к сожалению, проведение официальных торгов может сильно затянуться и на это время проектировщик вынужден будет приостановить работу и ждать результатов конкурса. Продолжать стадию «Р» без знания моделей оборудования, их технических и массогабаритных характеристик проектанты не могут, так как порой малейшие изменения в параметрах оборудования приводят к глобальным изменениям в архитектурно-планировочных решениях здания и однолинейной схеме электроснабжения.

Самое печальное в этой ситуации то, что заказчик с высокой долей вероятности постарается заставить проектировщика уложиться в оговоренные ранее сроки, которые не учитывали простой на выбор оборудования. Это обычно приводит к лавинообразному росту ошибок в проекте и, как следствие, затягиванию общего срока выполнения работ.

На наш взгляд, конкурс по выбору «тяжелого» инженерного оборудования желательно проводить на этапе уточнения общей архитектуры ЦОДа, поскольку после такого выбора велика вероятность изменения площадей помещений, их назначения и конфигурации. Данный процесс, несмотря на желание заказчика уменьшить сроки проектирования, следует вынести в отдельную стадию – либо стадию «П», либо стадию концепции.

Как выбирать оборудование

Мы определились, в какой момент наиболее целесообразно проводить конкурс по выбору оборудования,



↑ Андрей ПАВЛОВ,
генеральный директор,
«ДатаДом»

теперь же рассмотрим, как это сделать, чтобы получить на выходе работающий дата-центр с параметрами, которые были заложены в техническом задании. Казалось бы, что может быть проще – выслать потенциальным поставщикам техническое задание и ждать от них предложений для последующего выбора наиболее выгодного по цене варианта.

Но жизнь диктует свои порядки. Разослав техническое задание, мы в лучшем случае получим коммерческие предложения на один тип оборудования. Если детально их изучить, то может оказаться, что все модели имеют различные реальные характеристики, которые трудно сравнивать между собой. Именно поэтому необходимо на этапе запроса коммерческих предложений от потенциальных поставщиков разработать частное техническое задание на подбор того или иного типа оборудования, которое будет полностью удовлетворять требованиям проекта. В рамках этого задания у поставщиков не будет шанса «играть» параметрами своих технических решений, а у заказчика появится возможность их сравнить.

Основными правилами при разработке технических решений для ЦОДов, на наш взгляд, являются применение стандартного модельного ряда для максимального количества производителей, представленных на российском рынке, стандартных типоразмеров оборудования и установление допустимого разброса значений его параметров. Это позволит существенно расширить спектр потенциальных по-

ставщиков и увеличить возможности для конкурентной борьбы в рамках проекта.

Кроме того, в заявке на подбор оборудования следует перечислить такие важные параметры, которые влияют на совокупную стоимость владения, как срок гарантии, статистика наработки на отказ, наличие нескольких независимых сервис-партнеров, не имеющих договоренностей в сфере ценообразования на услуги по эксплуатации, а также возможность обучения эксплуатирующего персонала у производителя.

Еще один немаловажный фактор выбора оборудования – наличие сервисной поддержки производителя для снятых с производства моделей и обратная совместимость старых и новых моделей.

Мы не будем акцентировать внимание на возможной недобросовестности отдельных поставщиков, готовых «притянуть за уши» параметры оборудования, лишь бы «впихнуть» его заказчику, а постараемся рассказать о том, как подобной ситуации избежать.

Прежде всего определимся, о каком оборудовании пойдет речь. Безусловно, заказчик может провести тендер на все виды оборудования, которые присутствуют в ЦОДе, в том числе на СКУД, системы видеонаблюдения и охранной сигнализации. Но, на наш взгляд, наиболее перспективными для оптимизации затрат являются такие «тяжелые» (с точки зрения функционала, денег и влияния на архитектуру дата-центра) системы, как системы энергоснабжения и кондиционирования. Именно на это оборудование приходится наи-

Больше внимания уделять ТСО, а не техническим частностям

Проект создания ЦОДа делится на ряд этапов. Прежде всего должны быть разработаны концепция, технико-экономическое обоснование и техническое задание на строительство дата-центра. На данных этапах выбираются технологии основных критически важных систем, а также общая архитектура комплекса. В этот период, проводя тендер на выбор концепции (решения), целесообразно ориентироваться на общие показатели, которые обеспечит та или иная технология будущему ЦОДу, не детализируя требования к отдельным устройствам. Заказчик должен определить технологию, соответствующую назначению дата-центра, бюджетным, временным и архитектурным рамкам проекта. Преимущества технологии должны оцениваться применительно ко всем этапам жизненного цикла ЦОДа.

Конкурс на поставку оборудования следует проводить только после создания проектной документации на объект. Тогда участники тендера получат исчерпывающую информацию о требованиях к оборудованию, а службы заказчика смогут сосредоточиться на коммерческих и логистических вопросах закупки, не погрязая в технических деталях. Поскольку технология на данном этапе уже определена, предлагаемое поставщиками оборудование, как правило, легко сравнивать по техническим характеристикам и функциональным возможностям.

Многие заказчики, к сожалению, излишне сосредотачиваются на стоимости оборудования либо на технических частностях, ориентируясь на рекордные показатели по одной из его характеристик. Мы рекомендуем меньше уделять внимания техническим частностям и не упускать следующие моменты:

- общая стоимость владения (ТСО), во сколько обойдется не только приобретение, но и функционирование оборудования, а также его обслуживание;
- наличие, доступность и стоимость гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания;
- наличие технической поддержки и команды экспертов по данному оборудованию в России;
- возможность проведения заводского тестирования для проверки функциональных возможностей оборудования в условиях, приближенных к проектным.

Также следует учитывать возможность адаптации устройств под проектные условия. Ведущие вендоры могут предложить набор нестандартных опций и дополнительного инжиниринга даже на небольшую партию продукции, что позволит заказчику приобрести для проекта оптимальное оборудование.



Андрей ВОРОБЬЕВ,
руководитель
регионального
центра разработки
приложений,
Schneider Electric

Life Is On

Schneider
Electric

www.schneider-electric.com

большая часть «пирога» стоимости ЦОДа, и именно ему мы уделим основное внимание.

В перечень данного оборудования попадают: источники бесперебойного питания, динамические источники бесперебойного питания, дизель-генераторные установки, фреоновые или жидкостные прецизионные кондиционеры, чиллеры и вентиляционные установки.

ИБП/ДИБП

При разработке таблицы запроса на подбор оборудования для системы электроснабжения рекомендует-ся отразить в них следующие характеристики.

КПД ИБП (отношение мощности, выдаваемой ИБП, к потребляемой мощности). Необходимо запрашивать у производителей КПД источника бесперебойного питания при разных нагрузках (25, 50, 75, 100%) и при разных режимах работы (online, еcomode), так как производители на свое усмотрение выбирают режимы работы и нагрузки изделия, КПД при которых отражают в своих коммерческих предложениях. Как правило, это наиболее экономичные режимы работы оборудования.

Время работы ИБП на типичную нагрузку. Производители могут по-разному трактовать термин «типичная нагрузка»: одни – как номинальную нагрузку одиночного ИБП, другие – как нагрузку на систему ИБП. При этом один поставщик может при подборе параллельной системы указать общее время работы от двух комплектов аккумуляторных батарей, а другой – от батарей каждого из лучей.

В запросе на подбор оборудования необходимо явно указывать значение нагрузки, которую должен обеспечить ИБП непрерывным питанием в течение заданного времени. При этом производитель во избежание манипулирования параметрами системы должен предоставить полную спецификацию, включая количество и номиналы аккумуляторных батарей.

Выходной коэффициент нелинейных искажений (КНИ, или THD) ИБП, характеризующий отклонение формы выходного напряжения от синусоидальной. Обычно указывается для линейной (двигатели, некоторые виды осветительных приборов) и нелинейной нагрузки. Чем это значение выше, тем качество выходного напряжения ИБП хуже. Следует уточнить, для какой нагрузки (линейной или нелинейной) приведено значение КНИ. Порой в рекламных брошюрах указывают низкое значение КНИ, а внизу страницы мелким шрифтом – для линейной нагрузки. Блоки питания серверов – нагрузка нелинейная, и КНИ для нее может сильно отличаться от коэффициента искажений для линейной нагрузки. Например, у одной модели оборудования КНИ составляет 2% для линейной и <6% – для нелинейной нагрузки. Приемлемое значение – 5%.

Ток ИБП на собственные нужды (величина тока, которая добавляется к току нагрузки на входе ИБП). В каталогах и технических описаниях производители часто указывают величину данного тока, но с помет-

кой, например, «при напряжении 415 В». Напряжение в сетях РФ – 400 В, т.е. в реальности токи будут больше. Это может потребовать установки более мощных автоматов защиты для некоторых моделей ИБП и пересчета всей однолинейной схемы электроснабжения.

Общий КПД ДИБП, включая потребление системы вентиляции, топливной системы, системы обогрева и т.п. В техническом описании ДИБП может быть указан только КПД самого изделия, без учета затрат на собственные нужды (вентиляцию, обогрев и пр.). Это может ввести в заблуждение относительно итоговой энергоэффективности устройства. Кроме того, у разных производителей перечни потребителей могут различаться. Помимо этого, КПД ДИБП может быть рассчитан для регионов с разными климатическими условиями, что также надо учитывать при сравнении производителей.

Запас мощности ДИБП на собственные нужды (величина мощности, потребляемой на собственные нужды при стандартной компоновке изделия). В случае нестандартного размещения ДИБП и увеличения потребления, идущего на собственные нужды, наличие существенного запаса устраняет необходимость отбрасывать мощность у полезной нагрузки.

Стоимость моточаса при работе ДИБП в режиме дизеля (затраты на дизельное топливо для ДИБП). При равных номинальных мощностях затраты на работу ДИБП (расход топлива) в режиме генерации могут существенно различаться у разных производителей, а также у разных марок и моделей двигателей.

Габариты и вес оборудования. Важны для компоновки оборудования на местах монтажа и для определения возможности проноса оборудования и его размещения с учетом нагрузочной способности перекрытий.

У производителя также необходимо запрашивать зоны обслуживания ИБП. Некоторые ИБП стоечного исполнения требуют запаса кабеля подключения больше стандартного и около 1200 мм свободного места спереди, поскольку для обслуживания устройства его необходимо выкатывать вперед. Кроме того, при сравнении габаритов комплектов аккумуляторных батарей, установленных в шкафу или на стеллаже, следует учитывать, что при использовании стеллажей зоны обслуживания часто могут требоваться с двух сторон, в то время как в специализированном шкафу – обычно с фронтальной стороны.

Язык меню, понятная мнемосхема режимов работы, удобство и простота управления ДИБП/ИБП. В аварийных ситуациях, особенно в нерабочее время – в выходные, праздники, ночью, – путаное меню и отсутствие в нем русского языка могут существенно увеличить время реагирования дежурных техников и/или привести к их ошибочным действиям.

Доступ к архивным данным о состоянии и авариях оборудования (наличие у службы эксплуатации возможности самостоятельно выгрузить архивы состояния и аварий на ИБП для анализа аварийных ситуаций без вызова сервисных подрядчиков).

Минимизирует время реагирования и финансовые затраты. Рекомендуется уточнять на этапе выбора оборудования, какой уровень доступа к сервисным функциям оборудования будет предоставлен заказчику.

Срок службы АКБ. Аккумуляторные батареи, представленные на российском рынке, имеют следующие стандартные сроки службы: 1–3 года, 5–8 лет, 10 и более лет. Следует выяснить у производителей, какие конкретно батареи предлагаются в техническом решении. Производитель может указывать срок службы батарей по верхней границе диапазона, при этом одни и те же батареи у одного поставщика могут быть обозначены как пяти-, а у другого – как восьмилетние.

Кондиционеры/чиллеры

При выборе холодильного оборудования особое внимание нужно обратить на следующие характеристики.

Холодопроизводительность (количество теплоты, отводимое в единицу времени). При выборе оборудования наружной установки (чиллер, драйкулер, компрессорно-конденсаторный блок и т.д.) холодопроизводительность важно сравнивать при одинаковых наружных температурах. То есть поставщику нужно обязательно задать параметры внешнего воздуха, при которых оборудование должно работать с требуемой

холодопроизводительностью. Для чиллеров и жидкостных кондиционеров холодопроизводительность необходимо сравнивать при одинаковых типах и температурах холодоносителя.

Полная/явная холодопроизводительность (для кондиционеров). Полная холодопроизводительность включает в себя часть холодопроизводительности, которая затрачивается на конденсацию влаги из циркулирующего воздуха. Явная холодопроизводительность показывает количество холода, затраченного непосредственно на охлаждение воздуха.

При выборе оборудования необходимо явно определить, какую именно холодопроизводительность производителю следует указывать в спецификации кондиционеров.

Чистая полная/чистая явная холодопроизводительность (для кондиционеров) – это холодопроизводительность, значение которой уменьшено на размер теплоступлений от вентиляторов внутренних блоков кондиционеров.

Некоторые производители осознанно или неосознанно «забывают» вычитать из значения холодопроизводительности кондиционеров теплоступления от вентиляторов.

Коэффициент SHR (отношение явной холодопроизводительности к общей). Значение коэффициента SHR должно стремиться к 1.

Второе мнение

Чем полнее, точнее и глубже сформулированы требования к поставщикам и выбираемому оборудованию, тем меньше затрат несет заказчик на обработку и осмысление результатов тендера. Избежать ошибок и сэкономить время при проведении тендера помогут советы из практики.

1. Пропишите требования к поставщику и оформлению коммерческого предложения.

Это поможет отсеять недобросовестных игроков и уменьшит затраты на обработку результатов тендера. Количество проектов расскажет о релевантном опыте поставщика, а отзывы заказчиков – о качестве реализации. Возраст компании и финансовая отчетность дадут информацию о положении компании на рынке. Как правило, трех-пяти лет работы и пяти-семи профильных проектов хватает, чтобы компания набралась опыта.

Далеко не всегда предложения поставщиков содержат информацию, необходимую заказчику для принятия окончательного решения. Поэтому в тендерной документации нужно указать, какие требуются сертификаты и лицензии, квалификация персонала, авторизация со стороны производителя, сведения о выполненных проектах и т.п.

2. Постарайтесь наладить обратную связь.

Как показывает практика, далеко не все поставщики изучают тендерную документацию в полном объеме. Зачастую требования изучаются поверхностно либо раздаются частями разным исполнителям без надлежащего контроля. Отсюда проистекает невнимательность поставщика к важным деталям, и как следствие, его предложение лишь частично удовлетворяет требованиям заказчика. Чтобы подобные предложения отсеивать сразу, в тендерной документации имеет смысл делать «закладки» – требования, подразумевающие реакцию поставщика еще на этапе формирования коммерческого предложения. Например, он должен согласовать с заказчиком периоды замены топлива для дизель-генераторной установки или марку фильтров для кондиционеров.

3. Заключайте соглашение о конфиденциальности.

ЦОД – это не только совокупность инженерного и серверного оборудования, но и объект с повышенными требованиями к безопасности. Информация, которую получает поставщик при взаимодействии с заказчиком в рамках проекта создания ЦОДа, может являться нежелательной для распространения. Чтобы снизить риски разглашения, рекомендуется обязательно заключать с поставщиками соглашение о конфиденциальности. Текст соглашения следует готовить заранее и размещать его в тендерной документации. Соглашение позволит предотвратить утечку конфиденциальной информации, а также сформировать дополнительное мнение о потенциальном поставщике, его внутренних процессах, скорости реакции на запросы заказчика и зрелости самой компании.



Денис
ТУКАЛЕВСКИЙ



Холодопроизводительность фрикулинга (охлаждение холодоносителя производится наружным воздухом с низкой температурой, без использования компрессора). Важно сравнивать холодопроизводительность фрикулинга разных моделей оборудования при равных температурах наружного воздуха. Не редкость, когда два производителя заявляют одинаковую холодопроизводительность фрикулинга, но у одного требуемая холодопроизводительность чиллера при полном фрикулинге достигается при +1°C, у другого – при –3°C. Среднегодовые показатели энергоэффективности у этих моделей будут различаться.

Температура холодоносителя. В технических материалах от производителя должна быть указана температура холодоносителя на входе и выходе из оборудования. Необходимо запрашивать и далее сравнивать характеристики подобранного оборудования с одинаковыми значениями температуры и одним и тем же типом холодоносителя. Например, один производитель может предоставить расчет на воде, а другой – на 40%-ном этиленгликоле, при этом холодопроизводительность оборудования будет одинакова. Но при одном и том же холодоносителе она будет существенно различаться.

Характеристики внутреннего воздуха на входе во внутренний блок кондиционера (температура и влажность воздуха, забираемого кондиционером из помещения). Необходимо сравнивать технические характеристики подобранного оборудования при равных значениях температуры и влажности, так как реальная холодопроизводительность для разных параметров воздуха может сильно различаться.

Потребляемая мощность. Под данным параметром разные производители могут понимать абсолютно разные вещи. Например, это могут быть номинальная потребляемая мощность либо мощность, потребляемая при запрашиваемых параметрах. Рекомендуется запрашивать у производителей декомпозированный список потребителей, из которых состоит система кондиционирования (вентиляторы, компрессоры, пароувлажнители и т.д.), с токами и мощностями потребления каждого из них. А для оценки пиковых и среднегодовых значений энергопотребления оборудования необходимо получить алгоритм его работы.

Годовая потребляемая мощность. При запросе данного параметра производители предоставляют суммарную величину электропотребления оборудования за год, которая основана на зависимости потребляемой мощности и времени работы от параметров наружного воздуха.

Важно расчет годовой мощности, потребляемой холодильной техникой, привести к общему знаменателю, выдав единое задание всем потенциальным поставщикам. Каждый из них должен предоставить расширенный расчет данного показателя, в котором будет указано, сколько часов в год и при какой температуре будет работать оборудование и какую

мощность оно при этих параметрах потребляет. Желательно обеспечить шаг наружной температуры в пределах 1–3°C.

Габариты и вес оборудования. Важны для компоновки оборудования на местах монтажа и для определения возможности проноса оборудования. Необходимо принимать во внимание габариты и вес дополнительных элементов оборудования, например высоту воздушной заслонки шкафного кондиционера или высоту чиллера с учетом виброопор. Следует также обращать внимание на требуемые зоны обслуживания оборудования. В противном случае может оказаться, что привезенное на объект оборудование невозможно установить на его штатное место.

Дополнительные опции. Холодильное оборудование помимо основных узлов может содержать большое количество вспомогательных элементов, обеспечивающих более высокую его надежность или эффективность. Среди таких дополнительных опций – пароувлажнитель, виброопоры, зимний комплект, воздушная заслонка, двойной ввод питания, плавный пуск и т.д.

Политика предоставления коммерческих предложений у разных производителей может быть разной. Одни по умолчанию включают в спецификацию большой набор опций, другие предлагают «голую» машину. Но тендерный отдел может обратить внимание только на итоговую сумму. Поэтому необходимо изначально определиться с перечнем нужных опций и явно указывать его в заявке на подбор оборудования.

Длина трассы для DX-систем (расстояние между фреоновым кондиционером и конденсатором с учетом их взаимного расположения).

Настоятельно рекомендуется указывать длину фреоновпровода в заявке на подбор оборудования. Степень влияния данного параметра на холодопроизводительность системы может существенно различаться для разных марок и моделей оборудования при прочих равных характеристиках.

Хотелось бы также обратить внимание на компоновку внутренних частей оборудования. Ее сложно оценить количественно, тем не менее она очень важна при сравнении разных моделей. Рекомендуется оценить простоту и удобство доступа ко всем внутренним элементам оборудования для обслуживания или замены без капитального демонтажа и разбора изделия. Правильная компоновка не требует дополнительного места для обслуживания, а также положительно сказывается на отказоустойчивости изделия. А если, скажем, бачок пароувлажнителя располагается над системой автоматике шкафного кондиционера, то очевидно, что это не добавляет тому надежности.



Эти рекомендации, надеемся, помогут читателям избежать хотя бы части проблем, возникающих при создании столь сложного объекта, каким является дата-центр. ИКС



М Е Д И А

6-я международная конференция

DATA CENTER DESIGN & ENGINEERING

26 апреля 2018 года

• Москва •

Центр Digital October

A photograph of a data center aisle, showing rows of server racks on both sides, illuminated with blue light. The racks are filled with server units, and the perspective leads the eye down the center aisle.

www.dcdeforum.ru

Охлаждение без взрыва

Вентиляторы в системах охлаждения дата-центров при определенных условиях могут стать причиной взрыва. Как правильно выбрать аппарат, чтобы избежать такой ситуации?

Взрыв возможен

На установках и в производственных зонах опасность взрыва возникает, когда горючие вещества присутствуют в количестве, достаточном для воспламенения при соединении с кислородом, и имеется источник возгорания. Возможные источники возгорания электрического и/или механического происхождения, такие как оборудование, инструмент и пр., необходимо устранять. В частности, рекомендуется применять аппараты, относящиеся к категории взрывозащищенных.



Требования к оборудованию и работе в потенциально взрывоопасной среде описываются двумя директивами Евросоюза. Первая директива – 94/9/EG (ATEX 95) – регламентирует возможность применения электроприборов во взрывоопасных зонах, а также описывает технические и конструктивные особенности аппаратов, разрешенных к применению в этих зонах. Вторая директива – 99/92/EG (ATEX 137) – определяет правила техники безопасности во взрывоопасных зонах.

Взрывоопасные объекты, согласно директивам АТЕХ, делятся на две группы. Соответственно подразделяется и оборудование, предназначенное для работы на этих объектах. К группе I относятся шахты и прочие горнодобывающие производства (их мы рассматривать не будем), к группе II – все остальные взрывоопасные производства. Предприятия группы II, в свою очередь, классифицируются следующим образом:

- зона 0 (газ)/20 (пыль) – постоянная опасность;
- зона 1 (газ)/21 (пыль) – периодическая опасность;
- зона 2 (газ)/22 (пыль) – опасность в случае нестандартной ситуации.

Потенциально взрывоопасная атмосфера состоит из смеси воздуха и взрывоопасных веществ в форме газа,

испарений или пыли, в которой воспламенение распространяется на всю область. Между загазованной и пыльной атмосферой есть важное различие: в расчете на единицу объема масса газа или испарений в тысячу раз меньше, чем пыли. Кроме того, газ быстро распределяется по всему объему воздуха, а пыль, поскольку она тяжелее воздуха, довольно быстро оседает. Чтобы стать взрывоопасными, частички пыли должны иметь размеры более 0,3 мкм, а их концентрация должна быть не ниже 50 г/м³.

ATEX-вентиляторы

Аппараты, предназначенные для работы в загазованной и пыльной атмосферах, различаются конструктивно. Сегодня производители теплообменного оборудования могут предложить исключительно модели для работы в загазованных атмосферах, поэтому далее сосредоточимся именно на них. В частности, АТЕХ-вентиляторы должны соответствовать следующим директивам:

- «Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва» (EN 1127 1: 2007);
- «Неэлектрические аппараты для потенциально взрывоопасных сред» (EN 13463 16:2001);
- «Проектирование вентиляторов для работы в потенциально взрывоопасных средах» (EN 14986:2007).

Как это ни абсурдно звучит, вентилятор, разработанный согласно директивам АТЕХ, не считается электрическим прибором, несмотря на то что его составной частью является электромотор – прибор самый что ни на есть электрический.

Неэлектрические компоненты аксиальных вентиляторов, такие как лопастной винт, сопло впуска и крепления, должны монтироваться на АТЕХ-сертифицированном моторе, расположенном в этом случае над изделием. При этом в Евросоюзе, для того чтобы допустить использование аппарата с такими вентиляторами во взрывоопасной зоне, достаточно сертификации по АТЕХ самого вентилятора. В России для этого нужно, к сожалению, сертифицировать аппарат целиком.

В маркировке аппаратов для взрывоопасных объектов, помимо уровня взрывозащиты и группы взрывозащищенного оборудования, указывают вид взрывозащиты, подгруппу (категорию смеси, для которой оборудование является взрывозащищенным) и температурный класс.



Александра ЭРЛИХ,
сеньор-консультант,
CABERO

Виды взрывозащиты

Ex-d. Взрывозащищенный корпус (взрывонепроницаемая оболочка). Части оборудования, способные во взрывоопасной атмосфере вызвать взрыв, размещены в герметичной оболочке, которая может выдержать большое давление и таким образом предотвратить распространение взрыва.

Ex-e. Повышенная надежность. При изготовлении прибора применяются повышенные коэффициенты надежности, благодаря чему предотвращается взрыв в случае возникновения искры и/или повышения температуры внутри или снаружи аппарата. При этом в нормальных условиях работы эти риски не реализуются.

Ex-i. Относительная надежность (собственная надежность). В электрической схеме при приемке и нормальной работе аппарата не возникают искры и/или не повышается температура.

Ex-n. Противоискровая защита. Степень защиты электроматериалов такова, что предотвращается возникновение искры и/или повышение температуры при нормальных зафиксированных в приемочных документах условиях работы.

Ex-p. Заполнение оболочки под избыточным давлением. Внутренняя часть прибора заполняется нейтральным газом, предотвращающим воспламенение.

Ex-m. Капсулирование (герметизация компаундом). Все части прибора, способные вызвать искру, заливаются специальной смолой.

Ex-o. Иммерсия (масляное капсулирование). Электрооборудование или его части погружаются в масло.

Ex-q. Под песком (кварцевое заполнение оболочки). Защитный корпус заполняется песком.

На практике для электромоторов вентиляторов применяются лишь четыре из перечисленных методов защиты, а именно: Ex-p, Ex-d, Ex-e и Ex-n. Вместе с тем для электромоторов существует дополнительный класс защиты Ex-de, представляющий собой комбинацию классов Ex-d и Ex-e.

Температурные классы

Аппараты и прежде всего вентилятор нагреваются в процессе работы. Начиная с определенной температуры может возникнуть взрывоопасная ситуация. Для того чтобы двигатель вентилятора не мог стать причиной взрыва, нужно выбирать вентилятор нужного температурного

Табл. 1. Температурные классы взрывозащищенных вентиляторов

Температурный класс	Температура t области воспламенения смеси, °C	Максимально допустимая температура поверхности двигателя, °C
T1	$t > 450$	450
T2	$300 < t \leq 450$	300
T3	$200 < t \leq 300$	200
T4	$135 < t \leq 200$	135
T5	$100 < t \leq 135$	100
T6	$85 < t \leq 100$	85

класса. Температурный класс указывает, до какой максимальной температуры может нагреваться двигатель вентилятора (табл. 1).

Для оборудования, в котором используется взрывозащита вида Ex-d или Ex-p, имеется в виду внешняя температура корпуса, а для оборудования с взрывозащитой видов Ex-e или Ex-n – внешняя и внутренняя температура на каждой точке оболочки.

Аппараты группы II типа Ex-d и Ex-e делятся на три подгруппы – IIA, IIB, IIC. Выбор аппарата той или иной подгруппы (с теми или иными конструктивными особенностями) обуславливается потенциально присутствующей взрывоопасной смесью и температурным классом (табл. 2).

Табл. 2. Классификация взрывоопасных смесей

Подгруппа	Температурный класс					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIA	Этиленацетат	Этилалкоголь	Дизель	Эфир		
	Метилацетат	Бутан газ	Керосин			
	Ацетон	Жидкий газ	Мазут			
	Метилалкоголь	Природный газ	Петролеум			
	Аммиак					
	Бензол					
	Метилхлор					
	Аэтилхлор					
	Метан газ					
	Метанол					
	Окись углерода					
	Пропан газ					
	Нафталин					
IIB	Коксовый газ	Этилен	Кислота	Этиловый эфир		
		Оксид этилена				
IIC	Водород	Ацетилен			Нитроэфир	
					Сероуглерод	

Надеюсь, этот краткий обзор поможет сориентироваться в запутанных обозначениях и классификациях взрывозащиты и выбрать нужный аппарат. ИКС

ИБП для небольших дата-центров

Компания Schneider Electric дополнила линейку ИБП Galaxy VX младшими моделями, имеющими мощность 500, 750 и 1000 кВт и предназначенными для защиты ИТ-оборудования и инженерной инфраструктуры в сравнительно небольших дата-центрах.

При разработке серии Galaxy VX были учтены пожелания заказчиков: минимизировать капитальные и операционные расходы и повысить надежность. Снижение капитальных расходов достигается благодаря архитектуре ИБП – он имеет блочную архитектуру, что делает возможным масштабирование на уровне

силовых шкафов (шаг 250 кВт), с силовыми шинами между шкафами, включенными в комплект поставки. Это упрощает инсталляцию и уменьшает требуемое количество аппаратов защиты и кабелей для подключения. Превышение начальной стоимости ИБП в пересчете на 1 кВт над стоимостью наращивания составляет менее 10%.

Для снижения операционных расходов в ИБП используется режим EConversion с КПД до 99%, обеспечивающий также заряд батарей, коррекцию коэффициента мощности по входу и главное – мгновенное переключение в режим двойного преобразования при проблемах в сети электропитания. Данный режим может активизироваться по расписанию.

Для повышения надежности в ИБП реализована архитектура четырехуровневого инвертора, который за счет меньшего стресса при работе полупроводниковых элементов в 10 раз более надежен, чем трехуровневый. Это особенно заметно, когда ИБП эксплуатируется при повышенных температурах – Galaxy VX может функционировать при +40°C без ухудшения своих характеристик. Другие отличительные особенности ИБП – рабочий диапазон входных напряжений 250–600 В, а также зарядное устройство с мощностью до 35% номинала, благодаря чему ИБП может быстро заряжать как большой массив свинцово-кислотных батарей, так и Li-ion-батареи.

www.schneider-electric.ru



Аналитика для провайдеров видеосервисов

Решение Verspective RT, разработанное компанией Verimatrix на основе технологии Genius Digital, является опциональным компонентом платформы Verspective Operator Analytics. Оно предоставляет провайдерам видеосервисов и операторам платного ТВ набор функций и средств сбора данных на стороне клиента, открывая доступ в режиме реального времени к подробной информации о «пользовательском опыте» (QoE) и восприятии сервиса абонентами как в управляемых, так и в неуправляемых сетях. Verspective RT обеспечивает сбор информации с различных устройств, имеющих IP-подключение: планшетов, смартфонов, ПК, смарт-ТВ и телевизионных приставок (в том числе гибридных DVB-IP). Данные сегментируются с помощью атрибутов по сетям и потребительским устройствам.

Детальный, но безопасный анализ поведения пользователей и характера просмотра контента позволяет оптимизировать доставку видео, «пользовательский опыт» подписчиков и общую структуру сервиса. Анализ охватывает все распространенные методы потребления контента и обе-

спечивает многоуровневое представление данных о работе и состоянии устройств, их функциональных параметрах, использовании приложений и навигации.

Для комплексной диагностики сервиса решение Verspective RT поддерживает интеграцию дополнительных инструментов сбора данных реального времени от партнеров. События на уровне клиента комбинируются с обогащенными потоками данных и записываются в хранилище, а также могут служить для углубленного анализа тенденций и конкурентной обстановки.

В дополнение к информационным панелям для визуализации и средствам формирования пользовательских отчетов в решении предусмотрены API для экспорта данных в реальном времени в системы других вендоров или собственные системы.

Гибкость Verspective RT обеспечивается масштабируемым хранилищем данных, которое может использоваться как в серверном, так и в облачном варианте. Также доступна опция Verimatrix Secure Cloud для хостинга и управления.

www.verimatrix.com

РОССИЙСКИЙ ИСТОЧНИК бесперебойного питания

ИБП «Импульс» серии «Фристайл 11», разработанный ЦРИ «Импульс», – это универсальный источник бесперебойного питания для стоечного и напольного размещения. Устройство предназначено для бесперебойного электропитания ответственной нагрузки с высокой плотностью мощности: серверного и сетевого оборудования, концентраторов телекоммуникационных сетей, сетей голосовой связи и передачи данных, систем пожарной сигнализации и видеонаблюдения, промышленного оборудования и организации дежурного освещения.

ИБП серии «Фристайл 11» работает по схеме двойного преобразования (онлайн-топология). Входной коэффициент мощности – более 0,98, выходной коэффициент мощности – 0,9. КПД в режиме двойного преобразования до 90%, в экорезиме – более 94%. Коэффициент нелинейных искажений при работе на линейную нагрузку не превышает 3%, при нелинейной нагрузке не более 5%.

ИБП доступен в нескольких исполнениях: модель «Фристайл 11-1» обеспечивает мощность 1 кВА, модель «Фристайл 11-2» – 2 кВА, а модель «Фристайл 11-3» рассчитана на мощность 3 кВА.

Все модели поддерживают удаленное администрирование, возможность замены встроенных АКБ в «горячем» режиме, масштабируемое время автономной



работы и функцию сегментирования нагрузки. ИБП помещены в универсальный корпус формфактора 2U. Гарантия – два года.

www.impuls.energy



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

ИнформКурьер-Связь

ИКС

издается с 1992 года

АВАНТАЖ

Тел.: (495) 926-0203

E-mail: info@avantage-dc.ru

www.avantage-dc.ru с. 66–67

ADM PARTNERSHIP

Тел.: (495) 787-4867

Факс: (495) 787-4868

E-mail: info@admpartnership.ru

www.admpartnership.ru с. 84–85

IXCELLERATE

Тел.: (499) 201-7956

E-mail: info@ixcellerate.ru

www.ixcellerate.com с. 63

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. 87

VERIMATRIX

Тел.: +33-611-16-0622

www.verimatrix.com с. 13

Указатель фирм и организаций

A.T. Kearney 46	Huawei Technologies 41	«ИКС-Медиа» 10, 74	Первый МГМУ им.
Accenture 55, 74	Russia 78, 79, 80, 81	ЦРИ «Импульс» 95	И.М. Сеченова 6, 15
ACS 62	IBM 12, 31, 80	КГБОУ ДПО «Институт повыше-	РНИМУ им. Н.И. Пирогова. 26
ADM Partnership 84, 85	iCore 37	ния квалификации специали-	Роздравнадзор 43
Adobe 51	IDC 78, 79	стов здравоохранения» . . . 71	«Росллатформа» 75
AirBnB 75	IDC-G 63	«Инфосистемы Джет» . . . 75	«Российские наукоёмкие
Alibaba Group 48	Ideaspace 48	НТО «ИРЭ-Полюс» 50	технологии» 16, 17
Amazon 63, 75	iDrive 45	К-МИС 29, 38	Российский телемедицинский
Ankki Technologies 16	IFC 63	ГК «КОРУС Консалтинг» . . 41	консорциум 28
Ardent 46	iKS-Consulting 10, 11,	Красноярский краевой клиниче-	«Ростелеком» 45
Aseanup 47	Intel 76, 78, 79, 80, 81	ский онкологический диспансер	Роструд 19
Aspect 64	IoT Institute 56	им. А.И. Крыжановского . . 70	«Росэнергоатом». 12
AT&T 62	IPG Photonics Russia 50	КРОК 42, 64	«РТ Лабс» 6, 26, 31
BAE Systems 62	IREMIT 49	Лаборатория им. Клода	РУДН 6, 27, 30
Bloomberg 73	IXcellerate 10, 11, 63	Шеннона 58	«Русский уголь» 72
Brand-Rex 76	IXEurope 63	«Лаборатория Касперского» 16	Санкт-Петербургский госу-
CABERO 92	J'Son & Partners	«М.Видео» 72	дарственный политехнический
Central Group 48	Consulting 55, 56	«Манго Телеком» 64	университет 6
Cezurity 17	Juniper 62	Массачусетский технологиче-	Сбербанк России 72, 73
Chikka 49	Kickstart Ventures 48, 49	ский институт 58	«Сбербанк Факторинг». . . 72
Ciena 62	Lazada 47	МГФОМС 37, 38	«Сигма» 6
Cisco 16, 54, 55,	Leidos 62	«Мегафон» 44, 45	«Сколково» 6
62, 64, 76, 78,	LinkedIn 11	«МедиаДата» 10	«С-Консалт» 6
79, 80, 81	Lockheed Martin 62	«Медицина» 34	Следственный комитет
Citrix 16, 75	Mail.Ru 45	ГБУЗОТ «Медицинский инфор-	Росси. 68, 73
CloudContact 64	Mantech 62	мационно-аналитический центр»	«Телеком-Экспресс». . . 64, 65
Coriant 76	MAYKOR-GMCS 43	Владимирской области . . . 32	ГК «Техносерв» 50
DataLine 10	Metrodeal 47, 48	Методический центр цифрового	Университет Алабамы . . . 53
DataSpace 82	Micro Focus 74	здравоохранения и телемеди-	Уральский государственный
Dell EMC 78, 79, 80, 81	Microsoft 12, 63, 80	цинских технологий 15	технический университет . . 6
Delta Electronics 12	MirrorLink 45	Минздрав России 14, 25, 26,	ФАС России 44, 72
D-Infinitum 63	MORPHlab 49	29, 30, 38, 39, 43	Федеральное бюро медико-
DISA 61, 62	MTU Onsite Energy 12	Минздравсоцразвития	социальной экспертизы
Egg 49	Nayana 76	Росси. 6	Министерства труда и социаль-
Enghouse Interactive 64	NetApp 80	Министерство обороны	ной защиты РФ 36
Equinix 63	NetBooster 49	США 58, 60, 61, 62	Федеральный исследователь-
Ericsson 62	Netflix 51, 75	Министерство финансов РФ. 73	ский центр «Информатика и
EU Data Center Association . 63	Oracle 63	Минкомсвязь России . . . 44	управление» РАН 32
Facebook 12	Payoneer 47	Московский медико-	ГК «ФИНАМ». 44
Founders Institute 48	PayPal 47	стоматологический институт	«Фирма "Айти". Информа-
Fujitsu 79, 80	Philips 51, 70	им. Н.А. Семашко 6	ционные Технологии» 6
Gartner 79	Philstar 47	МТС 45	Фонд социального
General Electric 31, 70	Privia Technology 16	НПО «Национальное телемеди-	страхования 15
Genesys 64	Promina 62	цинское агентство» . . . 26, 28	ГК ФОРС 38, 41
Goldman Sachs 11, 63	Rakuten 48	Национальный медицинский	«ФОРС, Санкт-Петербург». . 6
Google 47, 75	RCCPA 75	исследовательский центр	ФСТЭК 17
HatchD 48	RCR Wireless 56	исследования акушерства, гинекологии	ФФОМС 29
Hewlett Packard	Red Hat 75, 80	и перинатологии им. акад.	ХОСТ 6
Enterprise 16, 78	Rittal 12	В.И. Кулакова 27	«ЦКБ-Абаванет» 58
HGST 12	Rocket Internet 47, 48	НВО 51	ЦНИИОИЗ 14, 26
Hitachi Data Systems 78,	S7 Airlines 72, 73	«Нетрика» 6, 39	«Эксперт» 47
79, 80, 81	Safenet 62	НИИ организации здраво-	«Яндекс Такси» 45
HTS 12	SAP 12	охранения и медицинского	«Яндекс». 45
Huawei 16, 63		менеджмента ДЗМ. 38	

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.

Переосмысли
Бизнес!

CLOUD & DIGITAL
TRANSFORMATION

21 марта 2018 года • Москва • Центр Digital October

www.cloud-digital.ru

III профессиональная Премия в области дата-центров



Торжественная церемония
награждения победителей

15 февраля 2018 года

www.dcawards.ru

Организатор:



Партнеры:

Life Is On

Schneider
Electric

