

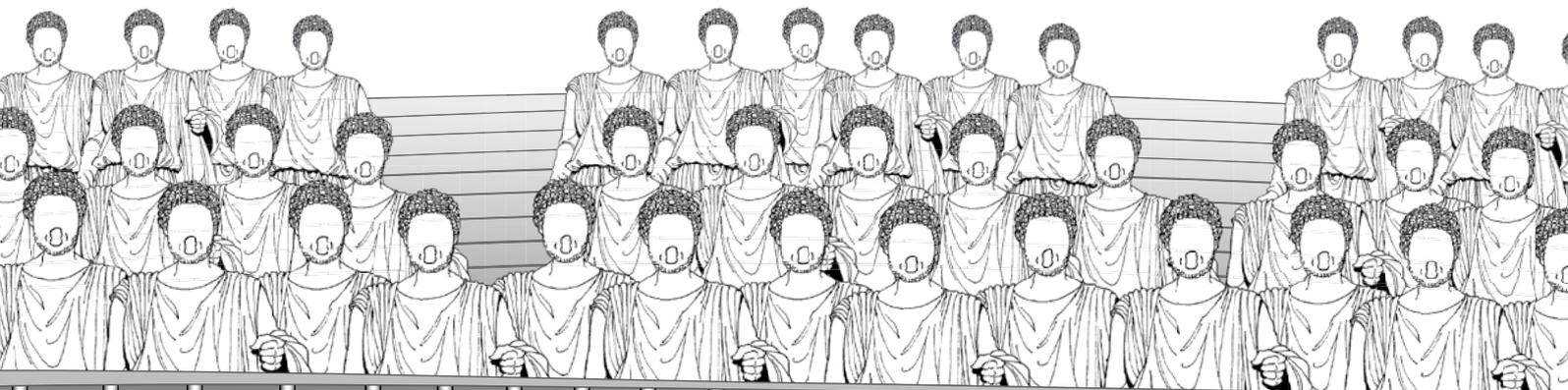
# ИКС

издается с 1992 года

№ 5•6 2016

Казахстан: госструктуры – в облако	13
По пути к медицинскому uber'у	24
Будет один сплошной ШПД?	62
Оптика + малые соты + SDN = 5G	78

 [www.iksmedia.ru](http://www.iksmedia.ru) ←  
версии на App Store и Google Play



# ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

ТЕМА НОМЕРА

**для**



**против**

# БИЗНЕСА



# 3-я ежегодная конференция IT&Med`2016

ИТ-ПОМОЩЬ МЕДИЦИНЕ

Для профессионалов в области ИТ и здравоохранения

24 ноября 2016 г., Москва

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

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

- Медицина + интернет: когда ждать кумулятивный эффект?
- Кто задает тон в информатизации здравоохранения: управленец, айтишник, врач?
- Инновации информатизации. Новые проекты
- Телемедицина на подступах к закону. Итоги пилотных проектов-2016
- Uber'изация: грозит ли медицине?
- m-Health: новые игроки, новые тренды. Количество перейдет в качество?
- ЭМК: когда станет легче врачу? есть ли примеры успешных внедрений?
- МИС – внедрить или вырастить?
- Образование как инструмент информатизации
- Мобильные технологии и здоровье нации: защитить? предотвратить? компенсировать?

При поддержке

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



Предложения по экспертным докладам ждем по адресу:  
[nk@iksmedia.ru](mailto:nk@iksmedia.ru)

Для представителей медучреждений и госструктур участие бесплатное



ИКС  
МЕДИА

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

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

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,  
Ю.Б. Зубарев (почетный председатель),  
Н.Б. Кий, А.С. Комаров, К.И. Кукк,  
Б.А. Ластович, Г.Е. Моница, Н.Н. Мухитдинов,  
Н.Ф. Пожитков, А. В. Шибаяев, И.В. Шибаяева,  
В.К. Шульцева, М.А. Шнепс-Шнеппе,  
М.В. Якушев

**РЕДАКЦИЯ**

iks@iks-media.ru

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

Е.А. Волынкина, А.Е. Крылова

**Корректор**

Е.А. Краснушкина

**Дизайн и верстка**

Д.А. Поддьяков

**КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА**

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

**СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

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

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

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения  
редакции. Статьи с пометкой «бизнес-партнер»  
публикуются на правах рекламы. За содержание  
рекламных публикаций и объявлений редакция  
ответственности не несет. Любое использование  
материалов журнала допускается только  
с письменного разрешения редакции и со ссылкой  
на журнал.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© «ИнформКурьер-Связь», 2016

**Адрес редакции и издателя:**

127254, Москва,  
Огородный пр-д, д. 5, стр. 3  
Тел.: (495) 785-1490, 229-4978.  
Факс: (495) 229-4976.  
E-mail: iks@iks-media.ru  
Адрес в Интернете: www.iksmedia.ru  
Тел.: (495) 502-5080  
№ 5-6/2016 подписан в печать 03.06.16.  
Тираж 15 000 экз. Свободная цена.  
Формат 64x84/8

ISSN 0869-7973

12+



Соответствовать своему времени из года в год, из десятилетия в десятилетие – редкий талант. В быстро меняющемся мире он особо востребован. И речь не только о людях.

Прошедшей весной мы с интересом ждали последствий разлада в благородном семействе «Связь-Экспокомм», здравствовавшем не одно десятилетие. Одна его половина, Expro Comm, не прогремела, она скромно прожила несколько экспозиционных дней, и если не наберет обороты, вряд ли удержится на выставочной поверхности.

«Связь» не захотела меняться и менять свой вектор развития, который год от года уводит ее все дальше в направлении неактуальной второразрядной выставки (*Есть ли будущее у «Связи»?*). Ей явно не хватает умелого сценария и политической воли, чтобы снова заиграть и зазвучать. Времена, когда мы ворчали на балаган открытых площадок сотовиков, на перекрытые павильоны из-за приезда чуть ли не первых лиц государства, на «пиарщину» гигантских экранов периода министра Щеголева, кажутся сказочными. Причин здесь много: отсутствие на деле заинтересованного регулятора, снижение актуальности выставочной деятельности в привычной форме, откровенное неумение или нежелание организаторов работать с hi-tech-экспозицией. Вот и ходили мы по двум павильонам, радовались знакомым лицам и ловили редкие позитивные проявления выставки.

Ну хватит о грустном. Как стать инновационным лидером? – задался вопросом наш заокеанский автор и стал искать ответы на этот вопрос в самурайских имитациях и южнокорейских «чеболях». Что из этого получилось, читайте в свежем номере ИКС (*Японское и корейское чудо. Вкус инноваций*).

Признак переменчивости времени – дискуссии. А в нашем случае – горячий спор между теми, кто говорит *Гудбай, ТВ!* (в двух предыдущих номерах журнала), и теми, кто отстаивает позиции цифрового эфирного вещания и с профессиональным скепсисом оценивает перспективы ТВ с мобильным доступом в этом номере ИКС (*Ничего не будет, будет один сплошной ШПД!*).

Оправдала ли стратегия импортозамещения надежды, которые на нее возлагались? Обзавелась ли стратегия тактикой и какие идеи идут ей на смену? Посетители портала IKS MEDIA.RU высказались с удручающей определенностью: 47% проголосовали за импортозамещение как за профанацию. В теме этого номера *Импортозамещение: для или против бизнеса* вы найдете гораздо более объемную картинку.

Фондовый рынок радуется. Второй за весну позитивный обзор аналитика (*В восходящих потоках*) и умеренно положительный прогноз на второе полугодие.

Хорошего лета!

До встречи.

**Наталья Кий,**  
главный редактор

1 КОЛОНКА РЕДАКТОРА

## 6 НОВОСТИ

6 ЛИЦА

7 ПЕРСОНА НОМЕРА

Михаил ЯКУШЕВ. Интернет вместо космоса

### КОМПАНИИ

10 Новости от компаний

### СОБЫТИЯ

- 13 Казахстан отправил госструктуры в облако
- 14 Есть ли будущее у «Связи?»
- 19 Требуется megaVSAT-оператор?
- 20 Грамотный заказчик как стратегический актив
- 22 Интернет вещей под угрозой?
- 24 От легализации телемедицины – к индивидуальной лицензии врача
- 26 Перетягивание интернет-одежда

### На портале IKS MEDIA

28 Блог, еще раз блог!

30 КАЛЕНДАРЬ СОБЫТИЙ



**М. ЯКУШЕВ.**  
Интернет вместо космоса



13

Казахстан отправил госструктуры в облако



## 32 ТЕМА

### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ДЛЯ/ПРОТИВ БИЗНЕСА

#### Фокус

- 34 Политика или бизнес?
- 35 И. АСТАХОВ. Почему мы не используем российское?
- 36 А. СМИРНОВ. Об Экспертном совете по российскому ПО при Минкомсвязи России
- 38 Г. СИЗОНЕНКО. Три мифа импортозамещения

#### Игроки

- 39 О. ВАРЛАМОВ. Не нужно создавать второй Microsoft Word
- 40 А. ГОЛОВ. Успех импортозамещения – вопрос веры
- 41 А. ГРИШИН. Несколько причин покупать российское
- 41 К. ШИШКОВ. Государство – единственная надежда
- 42 А. КЛИМОВ. К трансферу технологий готовы!



## 53 ДЕЛО

### Экономика и финансы

53 Т. НИГМАТУЛЛИН. В восходящих потоках



### Опыт

55 К. БЕЛИНСКИЙ. Большой Московский цирк зажигает огни с помощью технологий Huawei



73 Е. ВОЛЫНКИНА. ЦОДы на потоке. От проекта до ликвидации аварии

### У них

56 А. ГИДАСПОВ. Японское и корейское чудо. Вкус инноваций



### Доля рынка

60 Спрос на инновации был, есть и будет

71 Л. АРХИПОВА. Контакт-центр как программный продукт



### Проблема

62 В. Дотолев, А. Лашкевич. Ничего не будет, будет один сплошной ШПД!



### Решение

66 А. ГИТИН. Сверхнадежная защита для сверхчеткого телевидения

### Бизнес-модель

68 П. РЫЦЕВ. Как крупному бизнесу не разлюбить open source



## 77 «ИКС» про ТЕХнологии

78 А. ГЕРАСИМОВ. Оптика + малые соты + SDN = 5G

80 А. МАРТЫНЮК. Как привлечь инвестора в проект строительства ЦОДа

83 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ. Можно ли управлять эксплуатацией ЦОДа как ИТ-услугами

86 Д. ХАМИТОВ, В. КАЗАКОВ, П. РОНЖИН. Нюансы ведения проекта. Предпроектная подготовка и проектирование ЦОДа

89 Г. ШЕРРИ. Охлаждение в ЦОДе: на круги своя?

91 А. СЕМЕНОВ. Модернизируем СКС

### 94 Новые продукты

### Сценарий

- 43 И домашнего рынка мало...
- 43 Д. МАРИНИЧЕВ. Поддержать тех, кто хочет ходить под российским флагом
- 44 Т. ЯППАРОВ. За простой аналог зарубежного ПО рынок не будет платить
- 44 А. НОВОДВОРСКИЙ. «Сизиф», российский репозиторий СПО и импортозамещение
- 45 Д. ОДИНЦОВ. Надо поддерживать экспортеров

### Позиция

- 46 С. АПОЛМОНОВА. Вендорозамещение вместо импортозамещения

### Дискуссионный клуб «ИКС»

- 47 Требуется контроль за соблюдением правил игры

### Особое мнение

- 51 Б. ЛАСТОВИЧ. Импортозамещение без политики



## 6 NEWS

6 PROFILES

7 PERSON OF THE ISSUE

M. YAKUSHEV. Internet instead of Space

COMPANIES

10 Company news

EVENTS

13 Kazakhstan has sent government structures to the cloud

14 Is there the future of "Svyaz"?

19 Is megaVSAT operator required?

20 Conscious customers as a strategic asset

22 Is the Internet of things under the threat?

24 From legalization of telemedicine to individual physician license

26 Zero-sum internet game

On IKS MEDIA portal

28 Blog, and once again blog!

30 CALENDAR OF EVENTS



**M. YAKUSHEV.** Internet instead of Space

7



13

**Kazakhstan has sent government structures to the cloud**

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



## 32 COVER STORY

### IMPORT SUBSTITUTION PRO/CONTRA BUSINESS

#### Focus

34 Politics or business?

35 I. ASTAKHOV. Why we don't use Russian?

36 A. SMIRNOV. On the Russian software Expert council under The Mincomsvyaz of Russia

38 G. SIZONENKO. Three myths on the import constitution

#### Players

39 O. VARLAMOV. No need to create another Microsoft Word

40 A. GOLOV. Import constitution success is the matter of faith

41 A. GRISHIN. A few reasons to buy Russian

41 K. SISHKOV. State is the only hope

42 A. KLIMOV. We are ready for the transfer of technologies!

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



## YOUR SUCCESS IS OUR GOAL!

Contact us for 2016 editorial calendar!

### Scenario

- 43 And home market is not enough...
- 43 D. MARINICHEV. To support those who wants to go under the Russian flag
- 44 T. YAPPAROV. Market will not pay for simple analogue of foreign software
- 44 A. NOVODVORSKIY Sisyphus, Russian free software repository and import constitution
- 45 D. ODINTSOV. It is necessary to support exporters

### Position

- 46 S. APOLLONOVA. Vendor constitution instead of import constitution

### “IKS” Discussion club

- 47 Monitoring of compliance with rules of the game is needed

### Special opinion

- 51 B. LASTOVICH. Import constitution without politics

## 53 BUSINESS

### Economy and finances

- 53 T. NIGMATULLIN. In ascending streams

### Experience

- 55 K. BELINSKIY. Big Moscow circus lights fires through Huawei technologies
- 73 E. VOLYNKINA. Data centers on the assembly line. From project to elimination of emergency

### They

- 56 A. GIDASPOV. Japan and Korean wonder. Taste of innovations

### Market share

- 60 Demand for innovations has been and will
- 71 L. ARHIPOVA. Contact center as a software product

### Problem

- 62 V. DOTOLEV, A. LASHKEVICH. There will be nothing, it will be one continuous broadband!

### Solution

- 66 A. GITIN. Ultra-reliable protection for Ultra-HD television

### Business model

- 68 P. RYTSEV. How the big business can do not fall out of love open source

## 77 «IKS» proTECHnologies

- 78 A. GERASIMOV. Optics + small cells + SDN = 5G
- 80 A. MARTYNYUK. How to attract investor to data center building project
- 83 Z. ALEKHIN, D. BASYSTY. Is it possible to manage the data center operation as an IT services
- 86 D. HAMITOV, V. KAZAKOV, P. RONZHIN. The nuances of conducting the project. Pre-project preparation and design of the data center
- 89 G. SHERRY. Data center cooling: on its circuits?
- 91 A. SEMENOV. We are upgrading SCS
- 94 New products

**Успех в импортозамещении (см. тему номера → с. 32–52 ←) возможен тогда, когда замещающие технологии конкурируют с замещаемыми не только по происхождению, но и по качеству. Герои нашей рубрики убеждены, что для этого необходима поддержка государства на международном рынке.**



**Дмитрий МАРИНИЧЕВ,**  
интернет-омбудсмен

Родился 12 июля 1975 г. в Богородицке Тульской области. В 1997 г. окончил Московский институт электронной техники по специальности «инженер электронной техники», в 2006 г. прошел обучение по программе подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ (специализация – управление предприятием).

В 1999 г. создал компанию «Радиус Групп», генеральным директором и президентом которой является по настоящее время. В 2010 г. создал первый собственный дата-центр компании.

Работает в аппарате уполномоченного при Президенте РФ по защите прав предпринимателей. Является омбудсменом по вопросам, связанным с ликвидацией нарушений прав предпринимателей при регулировании и контроле функционирования и развития интернета, и членом экспертного совета Агентства стратегических инициатив.



**Олег ВАРЛАМОВ,**  
президент,  
«Мивар»

Родился в 1966 г. в Москве. В 1989 г. окончил Военно-космическую академию им. А. Ф. Можайского (Санкт-Петербург). В 2003 г. защитил докторскую диссертацию по теме «Системный анализ и синтез моделей данных и методы обработки информации в самоорганизующихся комплексах оперативной диагностики».

С 1991 по 2012 гг. работал на научных должностях в НИИ связи, в центральном аппарате ФСТЭК России, корпорации «Элар», НИИ радио. В 2012 г. участвовал в создании компании «Мивар», специализирующейся на разработках в области искусственного интеллекта.

С 2000 г. преподает в ведущих технических вузах страны – МФТИ, МГТУ им. Н. Э. Баумана, МАДГТУ (МАДИ).

Родился 31 марта 1976 г. в Москве. Прошел обучение в Московском государственном техническом университете радиотехники, электроники и автоматики. Обучался по специальности «управление проектами» в Bad Harzburger Management-Schule (Германия).

В 1995–2005 гг. был одним из первых ИТ-менеджеров в головной компании АФК «Система», а затем ИТ-директором международного направления. С 2005 по 2008 гг. работал ИТ-директором крупной компании по производству пищевых продуктов.

В TrueConf – с 2008 г. Создал в компании отдел продаж, партнерскую сеть продвижения систем ВКС в России, на Украине и в Беларуси.

Воспитывает двоих детей. Увлекается авиамоделизмом и яхтенным спортом.



**Дмитрий ОДИНЦОВ,**  
директор по развитию,  
TrueConf

Родился в 1976 г. в Москве. Имеет три высших образования: окончил Академию ФСБ по специальности «прикладная математика», Академию маркетинга и менеджмента по специальности «финансовый анализ» и ВШБ МИРБИС по специальности «управление ИТ» (МВА).

Является сертифицированным аудитором информационных систем (CISA), сертифицированным специалистом в области информационной безопасности (CISSP), а также специалистом Института непрерывности бизнеса.

Обладает более чем десятилетним опытом работы на руководящих должностях в сфере ИТ и ИБ. Работал в спецслужбах и в ведущих компаниях-интеграторах, где возглавлял практики консалтинга, а впоследствии продаж услуг по информационной безопасности.

В декабре 2012 г. назначен на пост генерального директора компании «Код безопасности».

Хобби – альпинизм и горные лыжи.



**Андрей ГОЛОВ,**  
гендиректор,  
«Код безопасности»

Окончил факультет экономики Московского авиационного института.

В 2001 – 2008 гг. – разработчик, аналитик, начальник отдела разработки в компании – разработчике программного обеспечения для нужд Организационно-мобилизационного управления ГШ ВС РФ.

В 2008 г. пришел в компанию «Инфосистемы Джет» на должность менеджера проектов. В 2014 г. назначен директором Центра информационной безопасности.



**Алексей ГРИШИН,**  
директор Центра информационной безопасности,  
«Инфосистемы Джет»

## Михаил ЯКУШЕВ

### ИНТЕРНЕТ вместо КОСМОСА

**«Бывают странные сближенья» – по ним читается время и строится жизнь. В профессиональной судьбе Михаила ЯКУШЕВА, вице-президента ICANN по региону Восточной Европы и Центральной Азии, сблизились и оттолкнулись друг от друга эпохи, формации, приоритеты и образ жизни людей.**

– Все, что было у меня в детстве, вплоть до студенчества, было связано с космосом и космонавтикой. Это то, что меня интересовало и чем я занимался.

#### Почему космос?

Мой дед, Михаил Илларионович Якушев, родился под Могилевом, позднее жил в Боровске Калужской губернии и учился в школе, где физику и математику преподавал сам Константин Циолковский. Дед служил в Красной Армии, потом учился в Институте связи и участвовал в создании экономического факультета нынешнего МТУСИ. Несколько лет возглавлял Главное почтовое управление Минсвязи СССР. Мой отец после окончания того же Института связи всю жизнь проработал в НИИ автоматики, занимался системами связи, в том числе спутниковыми. Так что я связист в третьем поколении – хотя никак не думал, что это произойдет.

Моя мама родом из Киева, по специальности врач-гинеколог, участвовала в подготовке к космическому полету Валентины Терешковой.

Я был первым в семье, кто родился в Москве, и до сих пор живу в районе моего детства у Красных Ворот. С первого класса меня интересовали книжки по астрономии и космонавтике. Книжки сыграли роль в моем становлении не меньшую, чем семья. И очень повезло, что находились люди, способные объяснить, как и чем реальность отличается от книжной иллюзии.

Школьником я много лет занимался в Клубе космонавтики во Дворце пионеров на Ленинских горах, на тренажере управлял истребителем. Но в десятом классе окончательно понял, что из меня не получится выдающегося инженера или конструктора (хотя школу окончил с золотой медалью). Как раз в то время мне попала на глаза книга «Космическое право», я ее с удовольствием прочитал и сделал вывод, что можно заниматься космонавтикой помимо технических вопросов. Так я поступил в МГИМО, на международно-правовой факультет, и стал серьезно заниматься космическим правом.

В МГИМО не только интересно учили, но и заставляли учиться, заставляли тянуть и тянуться. Завкафедрой философии В.М. Володин, многие выдающиеся советские юристы-международники серьезно

влияли на мировоззрение студентов. МГИМО, как я убедился, формирует широкий кругозор, позволяет видеть мир в самых разных и ярких красках. Надеюсь, так происходит и сейчас.

Особо активным в общественном плане студентом я не был, но меня всегда и всюду избирали председателем контрольно-ревизионных комиссий: понимали, что я и сам чужого не возьму, и другим не дам украсть. На военных сборах, когда все в шесть утра бежали на зарядку, я шел на кухню проверять, как и сколько закладывают мяса в котел с кашей. Чтобы все было честно. Так получилось, что на фоне перестройки и гласности я стал первым в Советском Союзе студентом – членом Ученого совета института. Получил в МГИМО диплом с отличием, писал дипломную работу у известного юриста Ю.М. Колосова. Готовился к аспирантуре в Институте государства и права АН СССР, надеялся применять свои теоретические знания в практических вопросах, связанных с космонавтикой. Космический юрист – редкая профессия. Нас таких в Союзе было человек десять-пятнадцать.

А распределение я получил в МИД и вместо науки три года проработал в советском посольстве в Аргентине, секретарем-референтом и шефом протокола. Именно мне довелось, высунувшись из своего кабинета, снимать с флагштока советский флаг и менять его на российский триколор, который сшили жены наших сотрудников.

Когда срок моей «отработки» по распределению закончился, я вернулся в совсем другую страну, уволился из МИДа и стал работать по специальности обычным юристом в разных организациях Москвы и Петербурга. Друзья пригласили на работу в качестве юриста-международника в авиакомпанию, занимавшуюся грузовыми перевозками на Ближнем Востоке и в странах СНГ с базой в ОАЭ.

#### Почему интернет?

Что такое надежная связь в авиации, объяснять не надо, без нее безопасных авиаперевозок быть не может. В начале 90-х выяснилось, что появилась какая-то новая система связи, которая к тому же в Эмиратах не была разрешена – называли ее там «ве-ве-ве» (www).

С тех пор уже двадцать лет я занимаюсь интернетом. Был первым в нашей стране,



Тогда мечталось о космосе

кто начал писать о правовых вопросах Сети на русском языке. Написал две книги, публиковал много научных статей, вел рубрику по интернет-праву в вашем журнале.

Вернувшись в Москву, был приглашен на должность директора по правовым вопросам известной тогда компании-оператора Global One (сейчас – Orange Business Services), работа в которой сильно повлияла на то, как мне видятся современный мир и роль телекоммуникаций в нем. Это была крепкая компания с замечательным коллективом. Мы до сих пор встречаемся. На недавний ежегодный сбор, спустя немало лет после расставания, пришли больше ста человек. «Выпускники» Global One работают по всей отрасли, от крупных операторов до мелких интеграторов. И если возникают сложности во взаимодействии с какой-либо компанией, то первый вопрос: а кто из наших там работает? Мы помогаем друг другу, иногда в шутку называя нынешних работодателей «компания Global 2».

Еще один яркий для меня период – работа в российском офисе «Майкрософт», в качестве представителя по связям с госорганами. Видимо, я неплохо налаживал эти связи, поскольку вскоре был приглашен в Минсвязи на должность статс-секретаря – замминистра (к сожалению, в день моего ожидавшегося назначения правительство М. Касьянова ушло в отставку). Тем не менее в Минсвязи я остался и несколько лет проработал руководителем департамента правового обеспечения.

Мне везло с руководителями. Бывают лидеры формальные: вот назначили человека, а он ничем особым не отличается – и знает не больше тебя, и умеет не больше. Те, кого я помню и выделяю для себя как людей, у которых учился, были и есть лидеры в первую очередь неформальные, которые передают знания и навыки, умеют тактично указать на недостатки. Скажем, Виктор Ратников (ныне глава «Энфорты»), будучи президентом Global One, настойчиво прививал



«Люблю путешествовать»

всем правила работы в большом коллективе – части международной корпорации, за что ему все бесконечно благодарны. А сколько полезных деловых качеств можно было перенять у Ольги Дергуновой (недавней главы Росимущества), которая в свое время возглавляла «Майкрософт» в России и СНГ! И, конечно, Леонид Рейман. Не только министр-профессионал, но и министр-политик, приучавший ставить максимальные задачи и добиваться их реализации.

В качестве «общественной работы» я несколько лет возглавлял Совет Координационного центра национального домена интернета .RU, участвовал в проекте запуска российской кириллической доменной зоны .РФ. Так в моей жизни возникла корпорация ICANN, занимающаяся администрированием глобальной инфраструктуры Сети, где я работаю с 2014 г. Очень рад, что среди восьми региональных вице-президентов ICANN представляю регион, включающий Россию, страну с самыми квалифицированными специалистами и многочисленными сетевыми ресурсами.

ICANN – абсолютный интернационал, где моими коллегами являются граждане Мексики, Уругвая, Сингапура, Китая и множества других стран. В мае 2016 г. президентом корпорации стал швед, до недавнего времени был египтянин.

«Обычные» компании чаще занимаются продажами, например услуг связи. А мы не продаем – мы создаем атмосферу доверия. Доверия к той системе управления интернетом, которая складывалась десятилетиями и доказала свою надежность и эффективность. Мир развивается по интересному и неожиданному маршруту, проложенному интернет-технологиями. Скажем, процесс uber'изации, который начался с такси, распространяется на медицинские и прочие услуги и с неизбежностью затронет правоохранительные и политические функции на основе саморегулирования общества.

Думаю, это логичная линия развития моей карьеры в предлагаемых жизнью обстоятельствах и с принятым когда-то решением жить здесь, не уезжать, приносить пользу родине.

Были бы в стране другие обстоятельства, была бы в стране космонавтика на уровне Советского Союза, – был бы я космическим юристом, писал бы научные работы. Но космонавтика у нас, скажем вежливо, менее интенсивно развивается по сравнению с интернетом. Поэтому занимаюсь интернетом.

**Записала Наталия КИЙ**

## ➔ Ближ. В отсутствие интернета и космоса

### – Как видите себя в старости?

– Пока не могу разглядеть... Но поскольку вне Москвы я всегда жил в приморских городах, то хотел бы, чтобы в окошко проникал шум прибоя.

### – Какие виды искусства любите?

– Музыка – традиционную и застывшую – архитектуру. Здесь я, скорее, консерватор, более предпочитаю классику, чем то, что подчас ошибочно называют современной музыкой. То же в архитектуре: не люблю визуального мусора.

### – Как отдыхаете?

– Меняю обстановку, стараюсь путешествовать. Поездил за свою жизнь почти 90 стран. Теперь хочется поездить по нашим местам – Россия, Украина, Белоруссия, откуда корни нашей семьи.

### – Чего не прощаете людям?

– Раньше бы сказал, что обмана и предательства. Сегодня готов допустить, что понимать и прощать нужно всё.

БЕЗ АКТИВНОЙ  
ЗАЩИТЫ ОТ ПОЖАРА

ПРОДУМАННАЯ  
ЗАЩИТА ОТ ПОЖАРА  
БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Реклама

24/7  
ДОСТУПНОСТЬ  
0 % РИСКА

Отключение электроснабжения в случае пожара не требуется.

При использовании традиционных систем тушения в случае пожара, необходимо обесточить все оборудование ИТ-инфраструктуры и систем кондиционирования. При применении **системы предотвращения пожаров OxyReduct®** отключение не потребуется: она позволяет избежать отключения электроснабжения в случае пожара благодаря постоянному поддержанию пониженной концентрации кислорода за счет контролируемой подачи азота в ЦОД, что защищает помещение от возгорания. Система OxyReduct® в течение многих лет успешно используется в ИТ-индустрии.

Для дополнительной информации: [www.wagner-russia.com](http://www.wagner-russia.com)  
тел. +7 495 967 6769  
[info@wagner-russia.com](mailto:info@wagner-russia.com)



**WAGNER®**

## Blockchain в Сколкове

Молодой талантливый программист, создатель blockchain-платформы Ethereum Виталий Бутерин намерен способствовать созданию центра blockchain-технологий в Сколкове.

Центр будет заниматься изучением blockchain-технологии нового поколения Ethereum применительно к государственному и бизнес-сектору. В. Бутерин будет оказывать центру экспертную поддержку.

«Blockchain как децентрализованная система находится под управлением многих пользователей, на большом количестве компьютеров, поэтому в ней невозможно мухлевать, ее сложно атаковать, ею затруднительно манипулировать. Blockchain применяется в сферах, где нужен высокий уровень криптозащиты и доверия, – комментирует В. Бутерин. – У blockchain есть возможность поменять много вещей в нашем мире, что и произойдет через 5–10 лет. Процесс начнется с банков, с эко-



В. Бутерин. Открытая платформа Ethereum с открытым кодом позволит стартапам быстро стартовать

номических транзакций, с операций с имущественными, материальными и нематериальными активами».

Со времени основания проекта Ethereum в 2015 г. его капитализация достигла \$750 млн, пользователями его стали компания Microsoft, а также более 40 крупных банков мира, таких как JP Morgan, Bank of America, Commerzbank, Deutsche Bank.

«Для адаптации blockchain в экономике нужна экосистема технологий. У нас амбициозные намерения: до конца 2016 г. найдем 20 команд для работы с Ethereum», – обещает вице-президент фонда «Сколково» Игорь Богачев.

Во время пребывания В. Бутерина в России в мае с.г. Ethereum и компания Acronis объявили о стратегическом сотрудничестве с целью разработки приложений для защиты данных на базе blockchain. Сфера их применения – реестры собственности и финансовых активов, медицинская и складская информация.

## Как француз французу

Мобильная платформа отчетности, внедренная сервис-провайдером Orange в российской сети косметической компании Clarins, на 80% сократила расходы на связь и на 23% повысила эффективность работы консультантов.

Clarins и Orange, компании с французскими корнями и штаб-квартирами в Париже, решали эксклюзивную задачу в интересах бизнеса в России и на ее территории.

Ранее сотни сотрудников семейной компании Clarins в 240 городах отправляли свои отчеты в центральный офис в Москве по SMS. Первый проект Orange Business Services был направлен на внедрение в российском представительстве голосовых сообщений IVR. На втором этапе специалисты Orange интегрировали в ИТ-систему Clarins облачную платформу, позволяющую централизованно устанавливать мобильные приложения на смартфоны сотрудни-

ков. Облачное решение Enterprise Mobility Management на базе платформы MobileIron позволило разделить память каждого смартфона на два сегмента – персональный и корпоративный – и вести работу с отчетностью в изолированном информационном пространстве, что актуально при утере смартфона или окончании сотрудничества двух сторон.

Перейдя на мобильное приложение Beauty Report, Clarins получила возможность контролировать команду, получать информацию об открытии и закрытии рабочего дня удаленно работающих «посланниц красоты», создать онлайн-систему обратной связи с консультантами.

«Средний чек, корзинка консультанта, индивидуальный календарь, а в будущем – расчет ежедневных и ежемесячных бонусов и заработков – такая вот розничная математика», – комментирует Татьяна Круглова, коммерческий директор французской люксовой марки в России.



Т. Круглова: «Мобильное приложение в фирменном стиле повышает лояльность сотрудников»

## Кадровые назначения

### Институт развития интернета

**Станислав ПРОТАСОВ** возглавил комитет «ИТ + суверенитет».

### «Ростелеком»

**Евгений ГАЛЬЦЕВ** назначен директором Северо-Осетинского филиала.

### «МегаФон»

**Сергей СОЛДАТЕНКОВ** назначен и.о. гендиректора. **Ирина ЛИХОВА** назначена директором по корпоративному развитию и управлению персоналом.

### «ВымпелКом»

**Сергей АФОНИН** назначен директором Южного региона. **Герман БОРОДОВ** назначен директором по работе с ключевыми клиентами блока по развитию корпоративного бизнеса.

### Tele2

**Денис МАЛИКОВ** назначен директором макрорегиона «Центр».

### «Компания ТрансТелеКом»

**Венера ХУСНУТДИНОВА** назначена вице-президентом по экономике и финансам. **Вадим КОНДРАТОВ** назначен вице-президентом – техническим директором.

### Orange Business Services

**Ольга БАРАНОВА** назначена директором объединенного департамента поддержки клиентов и оперативного управления, сетевой инфраструктуры и информационных технологий.

### «Техносерв»

**Валерий НИКИТИН** назначен техническим директором.

### Центр робототехники

**Александр БАЛЕСНЫЙ** назначен руководителем.

### NetApp

**Татьяна БОЧАРНИКОВА** назначена главой представительства в России и странах СНГ.

### Schneider Electric

**Йохан ВАНДЕРПЛАЕТСЕ** назначен президентом в России и СНГ.

### Huawei

**Эйден У** назначен генеральным директором в России.

### IXcellerate

**Майкл ТОБИН** назначен членом совета директоров.

### Red Hat

**Массимо ФАТАТО** назначен вице-президентом по телекоммуникационным решениям в регионе EMEA.

### PricewaterhouseCoopers

**Роберт МОРИЦ** избран президентом международной сети фирм PwC.

## М &amp; А

«Газпром-медиа» приобрел 33,3%-ную долю в ООО «Плэдформ».

Совет директоров РСК «Энергия» одобрил продажу 100% дочерней авиакомпании «Космос» госкорпорации «Роскосмос».

Компания НЦИ, 100%-ное дочернее предприятие госкорпорации «Ростех», покупает 100% акций «БАРС Груп».

Корпорация IBM приобрела Bluewolf, консультанта по внедрению облачных услуг, и digital-агентство Aperto, а подразделение IBM Watson Health завершило покупку компании Truven Health Analytics.

Microsoft приобрела итальянскую IoT-компанию Solair.

Nokia объявила о планах по приобретению Withings, одного из пионеров разработки гаджетов спортивного и медицинского назначения.

Канадский производитель корпоративных систем связи Mitel купил американскую компанию Polycom, одного из мировых лидеров на рынке видеоконференц-связи.

Oracle заключила окончательное соглашение о приобретении Opower – поставщика облачных сервисов для взаимодействий с клиентами.

Акционеры китайской компании Rex Global Entertainment одобрили приобретение 30% акций Yota Devices у фонда Telconet Capital.

SES приобретет контрольный пакет (50,5%) акций компании O3b Networks.

Мексиканская телекоммуникационная компания America Movil намерена приобрести перуанских операторов связи Olo Del Peru и TVS Wireless.

Lexmark International заключила с консорциумом инвесторов, в который входят компании Apex Technology и PAG Asia Capital, договор о продаже компании.

## От colocation – к хабу ИТ-ресурсов

Выручка в 2015 финансовом году провайдера сети коммерческих дата-центров компании DataLine достигла 3,121 млрд руб., увеличившись на 26,36%, тогда как объем российского рынка коммерческих ЦОДов в целом, по оценке iKS-Consulting, вырос на 16%. В этот период компании, по словам ее гендиректора Юрия Самойлова, пришлось развиваться за счет собственных средств из-за слишком высокой ставки по кредитам, но это не ограничило рост бизнеса по выручке и вводу в строй новых мощностей (в ЦОДе Nord за год прибавилось два зала по 252 стоек в каждом, а общее число стоек в ЦОДах Ost и Nord превысило 3700).

Как и в предыдущие годы, большую часть выручки (66%) обеспечил сервис colocation. Рост этого направления составил около 18%, что чуть выше сред-

нерыночных показателей. Доля выручки от облачных сервисов достигла 16%, увеличившись почти на 40%, что почти вдвое превышает средние темпы роста российских облаков. Количество облачных клиентов DataLine увеличилось более чем в 1,5 раза, что отчасти обусловлено запуском новых облачных сервисов, ориентированных на заказчиков разных размеров. Быстрее всего развивались занимающие пока малые доли в структуре выручки сервисы администрирования (плюс 83% в год, доля – 4%) и аренды оборудования (плюс почти 99%, доля – 3%), поскольку у российских клиентов

сейчас просто нет средств на покупку собственного оборудования. То есть заказчики, проработав с провайдером дата-центра некоторое время, начинают воспринимать его как партнера в реализации широкого круга ИТ-проектов.



Ю. Самойлов: «Современный ЦОД из места для размещения серверных стоек превращается в хаб для ИТ-ресурсов»

## Роскомнадзор будет действовать вместе с МВД

при пресечении продажи SIM-карт без регистрации паспортных данных. «Продажа неучтенных SIM-карт представляет собой угрозу безопасности. За такие действия существует административная ответственность, ее надо усиливать», – считает министр связи и массовых коммуникаций Николай Никифоров.

Руководитель Роскомнадзора Александр Жаров видит этот пробел и считает целесообразным для его ликвидации работать совместно с Министерством внутренних дел: «Мы уже начали это делать. Мы ведь не обладаем правом оперативно-розыскной деятельности, у нас нет возможности задержать человека, мы обходимся предписанием. Человек в погоне здесь будет более полезен».

Еще одна задача на 2016 г. – упрощение разрешительно-лицензионных надзорных функций посредством увеличения числа услуг в электронном виде, в частности регистрации РЭС. «Роскомнадзор

должен полностью перейти на электронное взаимодействие с операторами», – убежден Н. Никифоров. По словам А. Жарова, он ставит своей целью до конца 2016 г. перевести на электронное взаимодействие с регулятором только 60% операторов, поскольку многие средние и малые компании еще организационно не готовы к такому шагу.

Снижение административного давления на бизнес и экономия финансовых ресурсов в условиях 10%-ного сокращения финансирования службы надзора – декларируемые принципы деятельности на текущий год, осуществляемые в том числе с помощью так называемого бесконтактного и риск-ориентированного надзора.

В цифрах подобный подход выражается в уменьшении числа плановых проверок в 2016 г. – в 5,5 раза, в увеличении числа мероприятий систематического наблюдения на 12%. В 2016 г. проверок малого бизнеса не планируется, у него «надзорные каникулы».



А. Жаров. Штат и финансирование Роскомнадзора сокращены на 10%.

## Виртуализация рабочих мест окупается

В Банке ВТБ проект виртуализации рабочих мест (VDI), осуществленный с помощью бизнес-консультанта компании Accenture и системного интегратора «Инфосистемы Джет», вышел на окупаемость за полтора года, подтвердив экономическую эффективность перехода от оснащения каждого рабочего компьютера полным комплектом необходимого ПО к удаленному доступу к бизнес-приложениям через тонкие клиенты.

После включения в структуру ВТБ Банка Москвы 7 тысячам его региональных сотрудников потребовалось обеспечить возможность работы с корпоративными приложениями. Технология VDI оказалась

единственным способом решить эту задачу в короткие сроки.



Дмитрий Назипов  
(Банк ВТБ): «Открывать новый филиал в течение нескольких месяцев для нас – неопозволительная роскошь»

В итоге виртуальная инфраструктура, объединяющая 14 тыс. рабочих мест, как стационарных, так и мобильных, базируется в двух дата-центрах Банка ВТБ на 238 серверах производства Huawei. Пользовательские сессии поддерживают размещенные там же флеш-массивы.

Сегодня проект тиражируется на все отделения банка и новые подразделения, которые появляются в его структуре, а топ-менеджмент проводит внутреннюю классификацию имеющихся рабочих мест, для того чтобы в целом пересмотреть действующую парадигму их организации.

## Платный мессенджер может быть полезным

«МегаФон» предложил абонентам «умное» мобильное приложение, оснащенное функцией исходящих вызовов на любые мобильные телефоны по цене от 80 копеек до 1,5 руб.

Многофункциональный мессенджер eMotion, разработанный специалистами компании «МегаЛабс», объединяет в себе функции своих предшественников, известных коммуникационных сервисов «МегаФона»: UMS – службы отправки SMS/MMS-сообщений, фото- и видеофайлов и общения в соцсетях, и «Мультифона» – услуги звонков через интернет. Количество активных пользователей последней по итогам 2015 г. Вячеслав Исайкин, директор по

IP-сервисам компании «МегаЛабс», оценил в 200 тыс. человек.



В. Исайкин: «Из нашего приложения можно позвонить через Wi-Fi прямо на телефон абонента»

Среди достоинств нового мессенджера его разработчики числят возможность совершать звонки через интернет на самые простые мобильные телефоны, даже на те, на которые приложение установить невозможно; идентификацию в приложении под своим мобильным номером; списание средств на оплату исходящих звонков и сообщений со счета мобильного теле-

фона и, наконец, экономию при звонках из зоны роуминга и междугородних вызовах. Цена минуты исходящего вызова не зависит от местонахождения звонящего.

## Пятикратный рост

в 2015 г. показало направление антифрода и защиты веб-сервисов в выручке отметившего свое 20-летие Центра информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет». Такой «взрыв» объясняется массовой интернетизацией бизнеса в компаниях различных отраслей и, как следствие, возросшей

востребованностью защиты от мошеннических атак. На 50% за год увеличился оборот средств управления правами администраторов и привилегированных пользователей и на 33% – направления сетевой безопасности. В целом же по итогам 2015 г. оборот системного интегратора в области ИБ вырос на 13,7% до 2,5 млрд руб., на 10% увеличилось количество его заказчиков.

## Кбайт ЦИТАТОК

- « Это не корысть, а коммерческий интерес.
- « Графики всегда выглядят замечательно, особенно если от них зависят доходы руководства.
- « Все сложные модели – параноидальные.
- « Модель получается сложной, и объяснить ее руководству невозможно.
- « Кризис больно щелкнул кого-то по носу, а кого-то по карману.
- « Телеком очень консервативен, потому что он очень прибыльный.
- « Смертность у малого бизнеса и так большая, а сейчас и подавно.
- « В любом населенном пункте, где живет хотя бы 10 человек, есть программист «1С».
- « Средство учета под названием «тетрадка» до сих пор очень популярно.
- « Клиенты – это та самая корова, которая нас кормит.
- « Если сейчас перевести доходы в доллары, то хочется плакать.
- « Безопасный город не может быть удобным.
- « Депутат Госдумы: «Мы должны не столько шуметь, сколько работать, чтобы не насиловать государство разными непродуманными инициативами».
- « Госрегулирование должно появляться только там, где общество или рынок не могут сами урегулировать вопрос.

# Казахстан отправил госструктуры в облако

Небольшой по объему, но очень перспективный – так характеризуют рынок дата-центров Казахстана. Это подтвердила и прошедшая в Астане конференция «ЦОД-2016: модели, сервисы, инфраструктура», организованная «ИКС-Медиа».

По данным первого исследования рынка коммерческих ЦОДов в Казахстане, проведенного iKS-Consulting, его объем сейчас оценивается в 4,52 млрд тенге (около \$13,5 млн), а рост за год – в 67%. В России – \$205 млн и 16% – разница в разы. Консультант iKS-Consulting Светлана Черненко также отметила сильный крен в традиционные инфраструктурные услуги дата-центров Казахстана (97% выручки) и малую долю облачных сервисов – всего 3% (в России – 10%). Иными словами, рынок находится на начальном этапе формирования. Кроме того, ключевыми игроками рынка коммерческих ЦОДов в Казахстане в отличие от России являются операторы связи, в первую очередь «Казахтелеком». Особенность местного рынка – территориальная удаленность самой крупной в стране площадки, ЦОДа «Казахтелекома» в Павлодаре с 1000 кв. м гермозон, от большинства клиентов, сосредоточенных в Алма-Ате.

Последнее обстоятельство, возможно, явится неким дополнительным катализатором развития рынка облачных сервисов дата-центров в стране. Хотя основным стимулом, несомненно, станет железная политическая воля, подкрепленная экономической необходимостью. Государственная программа «Цифровой Казахстан 2020» и так предусматривала переход на сервисную модель потребления ИТ-услуг. Уже несколько лет, как отметил управляющий директор Национального инфокоммуникационного холдинга «Зерде» Александр Соколовский, госорганы пользуются электронной почтой, которую предоставляет АО «Национальные информационные технологии» (НИТ), являющееся по сути оператором государственной ин-

форматизации и е-правительства. Однако до 2015 г. госорганизации имели собственные ИТ-бюджеты и без энтузиазма относились к внедрению централизованных ИТ-сервисов. Но когда цена на нефть на мировых рынках резко упала, государство прекратило выделять деньги на развитие ИТ-инфраструктуры госорганов. Теперь все они должны начать пользоваться ИТ-сервисами от НИТ.

По словам А. Соколовского, сейчас готовятся к эксплуатации 18 различных сервисов всех типов (IaaS, SaaS и PaaS), первые из которых должны стартовать в конце 2016 г. Мощности для этого есть. Как рассказал управляющий директор НИТ по ИТ-инфраструктуре Ренат Рахмади, компания имеет целую сеть из 14 небольших ЦОДов с централизованной системой мониторинга в Астане. В самом крупном из них 145 стоек (загружены на 85%), региональные серверные центры гораздо меньше – по 10 стоек, их общая загрузка пока только 25%. Проект сети дата-центров для госорганов вошел в число победителей международного конкурса WSIS Project Prizes.

Уже понятно, что у государства хватит воли и решимости приобщить все бюджетные организации к новой модели потребления ИТ-сервисов. Однако эксперты признают, что местный рынок к облачной модели пока не готов, в том числе ментально, и это самая большая проблема прогрессивного по своей сути проекта. Но понимание необходимости в ломке стереотипов есть. Как рассказал директор департамента развития и поддержки ИТ ФКОО «КМГ Глобал Солюшнс Б.В.» Дмитрий Басистый, в национальной компании «Казмунайгаз» активно идет работа над построением операционной модели общего центра обслуживания, реализация которой будет означать переход на сервисную модель предоставления ИТ-услуг (пилотные внедрения в разных подразделениях компании должны начаться осенью 2016 г.). Для популяризации облачных идей хватает энтузиазма и у ИТ-сообщества Казахстана: например, в рамках конференции состоялась первая встреча сообщества OpenStack в этом регионе – OpenStack Kazakhstan Meetup Astana 2016.

**Евгения ВОЛЫНКИНА**



# Есть ли будущее у «Связи»?

Развод в выставочном альянсе «Связь-Экспокомм» никому не пошел на пользу.

Разделение некогда славной, широкой и любимой связистами маевки по имени «Связь-Экспокомм» на два выставочно-конференционных мероприятия больше ударило по Expo Comm (организатор E.J. Krause & Associates). В конце апреля новая выставка дебютно и немногочисленно обосновалась в Центре международной торговли: в одном небольшом зале – китайско-российская выставка, в зале побольше – конференция преимущественно телекоммуникационной направленности. В будущем году Expo Comm планирует переехать в «Крокус Экспо».

Надежды оставались на выставку «Связь», обретшую исконное название и сохранившую традиционное для последнего десятилетия место и время проведения – Экспоцентр на Красной Пресне, вторая декада мая. Надежды заключались в том, что главная связистская выставка обретет четкую связистскую направленность, утерянную за последние годы и смененную на ин-

ского оборудования и крупных поставщиков услуг громче зазвучали имена, заметно подросли и посолондели стенды производителей отечественного оборудования: пермского «Мориона», Пермского же телефонного завода, Омского приборостроительного завода им. Н.Г. Козицкого, «Микрана», Zelax, «Натекса», «Эликс-Кабеля», СОКК и многих других.

Из 300 компаний-участников «Связи-2016» 200 – отечественные компании (не считая многочисленных стендов прессы). И около 90 – китайские (если считать вместе с Тайванем). Получилась российско-китайская экспозиция: китайские кварталы были внушительными по размеру (без участия Huawei и ZTE), но довольно безликими. А вот остальные полтора десятка стран-экспонентов были представлены единичными компаниями: по три – Германия и США, по две – Корея, Италия и Беларусь, по одной – Кипр, Франция, Финляндия, Нидерланды, Бельгия, Израиль, Словения, Канада...

При благожелательном взгляде экспозицию выставки «Связь-2016» можно охарактеризовать как продукт периода импорто- и вендорозамещения. Однако форум, имеющий претензию как минимум на национальный масштаб, должен бы найти ресурсы, чтобы этому масштабу соответствовать.

## Развитие развивающихся

Ситуацию спасали небольшой круглый стол о спутниковом ШПД и Большой медиакоммуникационный форум вместе с форумом «Интернет + Медиа», «закрывшие» актуальные телеком-тренды, вызовы времени и объявленное в декабре прошлого года наступление интернета на экономику страны.

Бизнес-посыл разговора: телекоммуникации, медиа, интернет и софт умеют договориться о том, как наращивать свои рынки и число пользователей. Косвенным свидетельством того, что в этой среде умеют договариваться (порой с трудом, но часто с результатом), является развитое саморегулирование, выражающееся в наличии немалого числа общественных экспертных организаций: РОЦИТ, Институт развития интернета,



РАЭК, Координационный центр национального домена сети интернет, Медиакоммуникационный союз, Ассоциация разработчиков программных продуктов. Они фактически являются посредниками между участниками пищевой цепочки в интернет-среде производства контента: медиахолдингами (150 млрд руб. в год), ситуацию в бизнесе которых один из его участников описывает как «жизнь – сложная штука»; операторами связи (1,7 трлн руб. в год) – «жить можно»; глобальными игроками (типа Facebook, Amazon, Netflix) – у них с их долларовыми миллиардами, по мнению наших экспертов, «жизнь великолепна».

На сегодня доля так называемого чистого интернета в ВВП страны – 2,4%, доля отраслей, связан-



фраструктуру. Несмотря на мощную спутниковую операторскую составляющую (ГП «Космическая связь», «Интерспутник», Intelsat, НП «ГЛОНАСС») и участие Россвязи, назвать «Связь-2016» выставкой, представляющей лидеров телеком- и ИТ-индустрий и все возможности современных телекоммуникационных сервисов, сложно. А так хочется.

В отсутствие мировых лидеров производства сетевого и абонент-



ных с интернет-экономикой, – 16%. Цель совместной деятельности, озвученная главой РАЭК Сергеем Плуготаренко: превратить 16% в 100%, т.е. сделать интернет составляющей всей экономики страны. Цель в ближайшее время невыполнимая, но стремиться есть к чему.

Пожалуй, первой о взаимном проникновении с интернетом рапортует отрасль медиа. «Мы настолько сильно переплелись, что становимся родственниками», – говорит советник Президента России по развитию интернета Герман Клименко. «Между интернетом и медиа можно ставить большой и жирный знак равенства», – подтверждает замминистра связи и массовых коммуникаций Алексей Волин и замечает, что «слухи о разногласиях между Минкомсвязи и советником президента по интернету сильно преувеличены». Новые качества медиа, обрастаемые в сотрудничестве с Сетью, требуют новых определений этой конвергентной области деятельности. «Медиа – производство и дистрибуция профессионального контента, удовлетворяющего потребность людей в получении информации» – определение от А. Волина, где упор сделан на профессионализм создателей контента (не любители!), а также на то, что контент этот – товар, на который должен быть спрос. Конвергентная среда рождает конвергентную журналистику: создатель текстов, звукового

и видеоряда теперь ориентируется в качестве конечного потребителя не только на человека, но и на девайсы (для каждого вида девайса – своя подача информации).

Изменение технологической основы закономерно привело к переделу рынка в среде медиа: digital-агентства «откусывают» куски пирога у агентств полного цикла. Замминистра А. Волин видит выход в том, чтобы традиционные агентства новостей развивали свою digital-составляющую: «Будущее за крупными игроками, консолидирующими отрасль. При этом интернет – та среда, которая позволяет появляться стартапам, новым игрокам. Но ситуация здесь не безнадежная, ее можно охарактеризовать как “развитие развивающихся, а не спасение утопающих”». «Будущее за крупными игроками, – подтверждает представитель бизнеса, гендиректор АО «Газпром-Медиа Холдинг» Дмитрий Чернышенко, – и мы должны сами становиться крупнее. Надо производить свой контент, иначе наше место займут глобальные игроки со своим контентом. Природа не терпит пустоты». «Своему» контенту может и должно оказать поддержку государство: как известно, в работе законопроект, закрепляющий за региональными программами «21-ю кнопку», что позволит сохранить региональный контент в условиях трансграничной конкуренции цифрового ТВ.

### Оператор, добро пожаловать в дом?

Непременный тренд последних лет – мобилизация Сети. 15% рос-



сийских интернет-пользователей выходят в Сеть только по мобильным каналам связи, трафик перетекает в мобильные сервисы. Из 150 минут в день, которые в среднем россиянин проводит в интернете, 110 минут приходится на мобильных пользователей, причем в потребительской корзине молодого интернет-пользователя начинает превалировать потребление контента перед сервисами непосредственной связи. Так, по свидетельству гендиректора «СТС медиа» Юлианы Слащевой, на ее канале состоялось более 1 млн 100 тыс. скачиваний приложения «Второй экран», который по большей части является мобильным.

В результате такого развития цена на мобильный доступ снизилась в 2015 г. на 18%, до 281 руб. в месяц. А вот цена на фиксированный широкополосный доступ в прошлом году выросла на 11% и составила в среднем 404 руб. в месяц (по данным исследования «Яндекса»).



Причина известна: затрудненный доступ операторов связи в жилые дома. В настоящее время для использования общего имущества в многоквартирном доме необходимо наличие двух третей голосов от общего числа собственников. При наличии такого решения оператор связи заключает возмездный договор с управляющей компанией на размещение оборудования. Вот эти два обстоятельства – две трети голосов и платная основа входа оператора в дом – и должны быть отменены, считают поставщики услуг.

«Такие обстоятельства ведут к снижению конкуренции на рынке фиксированного доступа в интернет, повышению цен на этот вид доступа (в отличие от цен на мобильный интернет) и ограничению права абонента выбрать наиболее подходящего ему оператора», – говорит Андрей Рего, директор департамента управления регуляторными рисками МТС. По его данным, ежегодная плата операторов связи управляющим компаниям составляет 2,5 млрд руб., или 2% выручки от услуг ШПД. По оценкам МТС, такие суммы сопоставимы с инвестициями самой компании в телеком-инфраструктуру Алтайского или Ставропольского краев в 2013–

2015 гг., а также с вложениями Tele2 в Прикамье в 2015–2019 гг.

Многолетней дискриминации операторов скоро придет конец. Этому способствовали усилия игроков рынка, организаций саморегулирования и регулятора, поручение Президента России Минстрою, Минкомсвязи, Роскомнадзору и ФАС.

«В нынешних условиях абонент не может получить услуги, так как оператор не может получить доступ в дом у управляющей компании. В итоге размещение операторского оборудования происходит по нелегитимным схемам, – отметил замдиректора департамента регулирования радиочастот и сетей связи Минкомсвязи Михаил Быковский в первый день работы Большого медиакоммуникационного форума. – В многоквартирный дом должны «войти» на безвозмездной основе столько операторов, сколько позволяет техническая возможность».

Начальник управления Федеральной антимонопольной службы Елена Заева заявила в ходе выставки «Связь-2016», что полностью поддерживает позицию Минкомсвязи: «В антимонопольном законодательстве нет слов “недискриминационный доступ к объекту”, есть – на рынок. Это понятие надо рассматривать ши-



роко, т.е. как недискриминационный доступ к потребителю, и основываться на принципе сетевой нейтральности». Изменения в условиях доступа операторов в жилой фонд повлекут за собой коррективы в Жилищном кодексе, законах «О связи», «Об информации, ИТ и о защите информации» и других правовых актах.

Похоже, это был последний «удар» поставщиков услуг по общественному мнению. Как заявляют заинтересованные участники процесса, текст законопроекта о недискриминационном доступе в жилые многоквартирные дома согласован, в начале лета должен быть представлен в администрацию президента.

**Наталья КИЙ**



## Связь времен

2016-й – год юбилея Павла Львовича Шеллинга, изобретателя первого в мире средства электропередачи – электромагнитного телеграфа. Среди стендов двух сотен отечественных производителей телекоммуникационного и инженерного оборудования выставки «Связь-2016» экспозиция «Телеграф “на берегах Невы”» была напоминанием компаниям, взявшим курс на импортозамещение, о том, что когда-то именно российские ученые и инженеры стояли у истоков глобальных телекоммуникаций и что теперь связь времен нужно как-то восстановить.

Взять, к примеру, развитие универсальной услуги связи по всем трем направлениям: таксофонной связи, пунктам коллективного досту-

па и в особенности строительства новых точек высокоскоростного доступа в интернет, которое ведет «Ростелеком» в рамках госконтракта с Россвязью по устранению цифрового неравенства. Ведь, как заявляли

ответственные за реализацию мегапроекта представители национального оператора, типовое техническое решение точки высокоскоростного доступа имеет в своей основе не только оборудование, но и другие



компоненты, те же оптические кабели, российского производства.

Как было заявлено в интерактивной презентации Росвязью итогов 2015 г., «несмотря на риски недофинансирования, проект реализуется в соответствии с ранее утвержденным графиком: до конца 2016 г. довести количество высокоскоростных точек беспроводного доступа, подключенных к сети ПАО «Ростелеком», с 1700 (на момент проведения совещания) до 2150».

На сегодняшний день, по словам Олега Духовницкого, руководителя Росвязи, получено только 50–60% запланированного объема финансирования проекта. Федеральным агентством за 2015 г. в Резерв универсального обслуживания было собрано 13,7 млрд руб., в то время как из бюджета в обратном направлении было перечислено только 7,6 млрд руб. Николай Никифоров, министр связи и массовых коммуникаций, предлагает изменить ситуацию: с помощью поправок в действующее законодательство добиться придания Резерву универсального обслуживания статуса обособленного фонда, по аналогии с Дорожным фондом. Соответствующий проект Минкомсвязь России готовится внести в Государственную Думу. «В случае, если такой закон будет принят, проблем с недоиспользованием средств фонда у нас не будет», – отметил Н. Никифоров. В руководстве отрасли считают, что таким образом, не сбавляя набранных темпов строительства, можно будет завершить проект и полностью ликвидировать цифровое неравенство в России, как и запланировано, в 2018 г.

Кстати, примерно на это же время намечено еще одно очень значимое для жителей небольших городов и сельских поселений событие: с 1 июля 2018 г. на всей территории страны перестанет работать аналоговое телевидение. В этом смысле и телеканалам, и интернет-вещателям важно понять, какую численность может иметь потенциальная аудитория цифрового эфирного ТВ, насколько их зрители осведомлены о грядущих переменах и готовы быстро к ним адаптироваться. С этой целью ассоциация «Индустриальный комитет по телеизмерениям» планирует осенью 2016 г. провести исследование, охватывающее всю территорию России и позволяющее оценить готовность населения к отключению аналогового телевидения, а также масштабы предстоящей информационно-просветительской кампании, требующейся для ее повышения.

Интернетизация территории страны ведет к тому, что в аудиторию Рунета вливаются все новые и новые неопытные пользователи. По словам О. Духовницкого, при подключении к инфраструктуре «Ростелекома» того или иного населенного пункта обязательно проводится встреча с жителями, которым объясняется, какими возможностями бесплатного и платного потребления ресурсов интернета они теперь располагают. Но понятно, что задача с самого начала приучить новых пользователей обращаться к легальным ресурсам, а, может быть, даже платить за контент, на таких мероприятиях не решается.

Для ее решения нужны совместные действия разных игроков индустрии телеком- и медиа против пиратов. Ассоциация «Интернет-видео» уже выработала ряд инициатив, рассказал ее генеральный директор Алексей Бырдин. Это лишение пиратских сайтов доходов от рекламы и пользовательских платежей, принятие закона о «зеркалах», позволяющего быстро блокировать любые попытки реинкар-



нации пиратских сайтов, зачистка поисковой выдачи и реализация права правообладателей на удаление ссылок на ресурсы с нелегальным контентом.

Лишенные возможности привлекать новых пользователей, пираты будут вынуждены уходить все дальше «в тень», а растущая в результате ликвидации цифрового неравенства интернет-аудитория – стать платящей или смотрящей рекламе – и законопослушной.

**Александра КРЫЛОВА**

## От OneWeb до 28 нанометров

Масштабы в космической отрасли варьируются от околоземных орбит всех высот и конфигураций до микрочипов, а проблемы везде немелкие.

К выставке «Связь-2016» ФГУП «Космическая связь» приурочило объявление о запуске в эксплуатацию в мае 2016 г. западного сегмента системы предоставления ШПД в Ka-диапазоне частот через спутник

«Экспресс-АМ6». Таким образом, Ka-диапазон становится реальностью и в европейской части России, и на Урале (на Дальнем Востоке и в Сибири Ka-интернет от спутника «Экспресс-АМ5» работает с апреля 2015 г.). В тот же день спутник «Экспресс-АМ6» был «задействован» на девятом чемпионате по скоростному монтажу VSAT, который впервые прошел на территории

выставки «Связь-2016». Все участники чемпионата из разных городов России и Украины впервые работали с этим спутником и более компактными антеннами для Ka-диапазона. Навести VSAT-терминал на «АМ6» с первой попытки удалось не всем, и организаторы даже вынуждены были увеличить контрольное время, поэтому старый рекорд по скоростному монтажу

VSAT – 7 мин 13 с – устоял (в этом году лучшее время было 8 мин 27 с). Но скоро участникам чемпионата предстоит закрепить навыки работы с новым спутником в условиях взаимодействия с клиентами: ШПД в экономичном для операторов и клиентов Ка-диапазоне интересуются и частные, и корпоративные пользователи.

Еще более экономичным технологиям был посвящен круглый стол «Развитие спутникового широкополосного доступа в интернет в России и в мире», состоявшийся в рамках выставки «Связь-2016». Самые громкие имена в сегменте мирового спутникового интернета – это оператор ОЗВ (12 спутников на средних околоземных орбитах, Ка-диапазон) и стартап OneWeb, планирующий запустить на низкие околоземные орбиты 900 спутников, работающих в Ku-диапазоне. Одним из инвесторов последнего является компания Intelsat. Как рассказал директор по развитию бизнеса Intelsat Эдвард Бергер, удовлетворить запросы потребителей какой-либо одной технологией уже нельзя и потому компания, несмотря на наличие самой большой группировки геостационарных спутников, намерена использовать и низкоорбитальные спутники OneWeb, чтобы предоставить своим клиентам комплексные решения, использующие функциональные возможности разных орбит.

В России разработкой системы среднеорбитальных спутников занимаются компании DC Orbital и «Информационные спутниковые системы» им. М.Ф. Решетнева. По словам гендиректора DC Orbital Виктора Донианца, система SKY-F из пяти спутников будет работать в Ка-диапазоне частот, по своим экономическим параметрам она не уступает группировке ОЗВ и OneWeb (ее расчетная стоимость – \$214 млн), общая пропускная способность – 60 Гбит/с, в зоне покрытия – вся территория России и все спутники можно будет вывести на орбиту одной ракетой «Союз». Единственный недостаток SKY-F – отсутствие глобального покрытия. Но если скооперироваться с системой OneWeb (системы технически совместимы), которая также имеет дыры в покрытии, то вместе можно будет покрыть весь земной шар. Уже получено разрешение ГКРЧ на частоты на территории России и запущена процедура координации частот с международными операторами.

Спутниковый спектр выставки «Связь-2016» заметно расширил 10-й Международный навигационный форум. Почти 30 лет строилась навигационная система ГЛОНАСС, и в декабре 2015 г. долгострой был официально завершен. Однако за этот срок страна так и не наладила массового производства абонентского оборудования для приема ее сигнала. По словам первого заместителя гендиректора «НИИМА «Прогресс» Игоря Корнеева, отечественная навигационная аппаратура в массовом сегменте занимает лишь 7% рынка, хотя оборудование, способное конкурировать с импортным по техническим характеристикам и габаритам, у нас есть. Мировые производители продают чипы для пользовательского оборудования по ценам, едва превышающим себестоимость, и зарабатывают на тиражах в сотни миллионов штук.



У наших производителей себестоимость чипа получается как минимум на \$2,5–3 выше, поскольку им доступна технологическая норма 65 нм, тогда как весь мир уже перешел на 28–40 нм.

В Минпромторг уже отправлены предложения по государственной поддержке отечественных производителей, но она, как считает И. Корнеев, будет реальной только в том случае, если по качеству отечественные навигационные приемники не будут уступать импортным, а по цене будут дороже не более чем на \$1–2 (самый дешевый российский модуль «GeoС-3» имеет себестоимость \$7–7,5, у модуля NV08С от КБ «НАВИС» она вообще достигает \$30–40, а у зарубежных конкурентов – \$4–5). Запрашиваемые меры поддержки можно назвать стандартными: обеспечить инвестиции для разработки навигационных приемников по технологии не хуже 40 нм с целевой ценой СБИС не выше \$1,2–1,4, гарантировать приоритет российской продукции при закупках для системы ЭРА-ГЛОНАСС, государственных и муниципальных нужд. И. Корнеев считает, что без срочного принятия упомянутых мер российский рынок навигационных модулей в 2018 г. будет полностью занят импортной продукцией.

Осталось запастись оптимизмом, дождаться ответа Минпромторга и реальных действий.

**Евгения ВОЛЫНКИНА**



# Требуется мегаVSAT-оператор?

Ка-диапазон есть, а миллионов пользователей нет.

Почему так произошло и каковы все-таки перспективы Ка-диапазона и VSAT-операторского счастья в России, пытались разобраться участники круглого стола, прошедшего в рамках уже 19-го по счету ежегодного технологического семинара компании Hughes Network Systems. Как рассказал глава представительства Hughes в России и СНГ Константин Ланин, в 2015 г. компания поставила в Россию и СНГ более 8,5 тыс. VSAT-станций, установила и запустила в эксплуатацию шлюз Jupiter в Ка-диапазоне для спутников «Экспресс-AM5» и «AM6». Производитель ожидает от Ка-диапазона в нашей стране самого большого роста, но отмечает, что бум внедрения систем спутниковой связи в банковской сфере, нефтегазовом секторе, в сетях сотовых операторов, наблюдаемый во многих странах мира, Россию пока обходит стороной. Если в России и СНГ у Hughes сейчас установлено 70 тыс. VSAT-терминалов, то в США количество подписчиков сети HughesNet превысило 1 млн. При этом самый дешевый тариф – \$60 в месяц (плюс налоги) за 60 Гбайт трафика, из которых 50 Гбайт пользователь может скачать только с 2 часов ночи до 8 утра. С российскими пользователями такой номер не пройдет.

Как отметил гендиректор Altgrosky Сергей Пехтерев, при таких тарифах у нас удалось бы набрать в лучшем случае тысячу клиентов, да и то лишь в пределах Московской области.

Тем не менее рынок VSAT-доступа в России растет, хотя нынешний кризис ощутимо его сдерживает. По данным TMT Consulting, доходы отечественных операторов фиксированной спутниковой связи в 2015 г. составили 14,5 млрд руб. (из них на VSAT пришлось 10,1 млрд руб.), что на 0,4% превышает выручку 2014 г. (14,4 млрд руб.), которая, в свою очередь, была на 4% выше, чем в 2013 г. Однако произошло это не только из-за повышения на 30% рублевых цен на оборудование, но и из-за милого сердцу клиента снижения тарифов, связанного с запуском в эксплуатацию спутников «Ямал-401» (С- и Ku-диапазоны) и «Экспресс-AM6» (С-, Ku- и Ка-диапазоны). Поэтому прирост числа VSAT-терминалов (их было установлено в 2015 г. 86,5 тыс.) по кризисным временам получился неплохим – 11% против 15,2% в 2014 г. Самый динамичный рост показал сегмент домашних пользователей (на 31%), у которых была установлена 21 тыс. терминалов. Среднерыночная доля частных достигла 24%, а в Ка-диапазоне им принадлежит 63% установленных VSAT-

терминалов, правда, их в стране пока очень мало – всего 2,2 тыс.

Все происходящее на рынке разнонаправленные процессы привели к тому, что комплект для спутникового интернет-доступа сейчас стоит в среднем 35 тыс. руб. – как iPhone, но потенциальные абоненты этого пока не осознали. КБ «Искра», чтобы еще больше снизить абонентам стартовый взнос, предлагает VSAT-станции коллективного пользования, предназначенные для обслуживания 15 и более клиентов.

По словам С. Пехтерева, главная проблема состоит в том, что проживающий в сельской местности потен-

циальный клиент продолжает считать, что спутниковый интернет – это дорого, а чтобы убедить его в обратном, необходима массивная обработка по телевизору. КБ «Искра» в 2015 г. провела рекламную кампанию своего нового VSAT-сервиса «Стриж» на региональном ТВ, но ее результаты пока не озвучивает. С. Пехтерев считает, что телевизионная реклама имеет смысл, если счет потенциальных платежеспособных клиентов идет на миллионы или хотя бы на сотни тысяч, а при текущем объеме рынка и уровне абонентской платы российские VSAT-операторы такие расходы себе позволить

не могут. Но ситуация может измениться, если когда-нибудь в результате слияний и поглощений в России образуется «мегаVSAT-оператор» с соответствующим рекламным мегабюджетом. Этим мегаоператором без всяких слияний и поглощений мог бы стать «Триколор ТВ», имеющий почти 12-миллионную абонентскую базу, если бы захотел выйти на VSAT-рынок, но он пока о таких намерениях не объявлял.

Коммерческий директор КБ «Искра» Александр Сошенко полагает, что в нынешних условиях одними частными клиентами Ка-диапазон заполнить невозможно и неким драйвером для этого рынка может стать малый и даже совсем мелкий бизнес. Более крупным корпоративным пользователям Ка-диапазон не дает сколько-нибудь серьезных экономических преимуществ, поскольку для них и в Ku-диапазоне нет ценового барьера. Зато для операторов Ка-диапазон, как выразился С. Пехтерев, имеет такой большой гандикап по технологическим преимуществам и цене перед Ku-диапазоном, что обратно в Ku-диапазон они уже не вернуться.

Все понимают, что рынок перспективный, но его нужно «расшевелить», и операторы готовы над этим работать, даже если их «мегаколлега» так и не появится.

**Евгения ВОЛЫНКИНА**



С. Пехтерев: «ГПКС в проекте Ка-интернета выбрал самую правильную стратегию максимального удаления от абонентов, оставив их другим операторам»

# Грамотный заказчик как стратегический актив



**Российский рынок услуг дата-центров, несмотря на макроэкономические проблемы, активно растет в рублях. Растет и качество возводимых объектов, что невозможно без грамотных заказчиков.**

На конференции Data Center Design & Engineering 2016, которую традиционно проводит журнал «ИКС», основатель агентства iKS-Consulting Татьяна Толмачева, рассказывая об очередном исследовании российского рынка коммерческих дата-центров, отметила проявившееся в 2015 г. изменение поведения потенциальных заказчиков при выборе ЦОДа. Исследование, которое охватило российские компании среднего и крупного бизнеса, имеющие более 150 сотрудников, показало, что корпоративный потребитель стал по-настоящему системно подходить к выбору дата-центра и увязывать свои бизнес-задачи с ИТ-требованиями к ЦОДу. Кроме того, многие заказчики либо научились сами переводить ИТ-требования к дата-центру на язык параметров инженерных систем, либо обращаются за таким «переводом» к консультантам.

## ДемоЦОД в помощь

В принципе практически все игроки рынка дата-центров готовы помочь заказчику и с выбором коммерческого ЦОДа, и с постройкой своей корпоративной площадки. О типичных ошибках при проектировании, строительстве и эксплуатации дата-центров рассказал консультант по сопровождению жизненного цикла инфраструктуры ЦОДа Schneider Electric Юрий Драбкин. Он также напомнил, что, поскольку в ходе эксплуатации могут меняться задачи бизнеса, то даже изначально правильно построенный ЦОД должен регулярно проходить комплексный аудит, чтобы оптимизировать существующее решение для выполнения новых задач. Ну а компания Rittal, как сообщил менеджер по продукции для ИТ-инфраструктуры Александр Нилов, готова предоставить заказчику даже полноценный демонстрационный ЦОД для тренингов его службы эксплуатации. Этот демоЦОД, имеющий все элементы, которые необходимы для проведе-

ния испытаний, позволит специалистам заказчика получить опыт живой эксплуатации дата-центра, оснащенного именно тем оборудованием, которое внедряется в его ЦОДе или работает в нем.

Грамотные заказчики уже понимают, что служба эксплуатации должна появляться у дата-центра задолго до начала самой эксплуатации. Независимый эксперт Денис Тукалевский считает, что как минимум один сотрудник службы эксплуатации должен включиться в работу на этапе формирования концепции будущего ЦОДа, и это должен быть настоящий профессионал – он должен понимать, что такое дата-центр, знать слабые и сильные стороны разных технологических решений, а также особенности их эксплуатации. На этапе строительства служба эксплуатации, численность которой будет постепенно увеличиваться, должна контролировать все работы, особенно скрытые, участвовать в испытаниях и приемках всех систем ЦОДа, а после его запуска – следить за тем, чтобы все работы и изменения в дата-центре согласовывались со службой эксплуатации.

## Приоритеты и стандарты

Качественно изменились и основные факторы выбора заказчиком коммерческого дата-центра. Хотя стоимость услуг ЦОДа для клиента остается на первом месте (в опросе iKS-Consulting это отметили 18% респондентов), но при предвари-





тельном отборе площадок заказчики сначала интересуются уровнем резервирования, временем автономной работы и системой безопасности ЦОДа и затем уже сравнивают цены площадок, имеющих нужные параметры. В числе приоритетов фигурирует также наличие у дата-центра признанных в отрасли сертификатов, квалификация персонала и соответствие ЦОДа международным стандартам. Раньше сертификаты считались дополнительной статусной опцией, а сейчас они воспринимаются как знак качества и документальное подтверждение заявленных характеристик дата-центра. Например, сегодня 26 российских дата-центров имеют те или иные сертификаты Uptime Institute и половина из них являются корпоративными ЦОдами.

Кстати, скоро к используемым российскими создателями ЦОДов стандартам, в настоящее время в основном зарубежным, добавятся отечественные документы. Член правления Ассоциации участников отрасли ЦОД и ответственный секретарь Технического комитета (ТК 120) по стандартизации «Центры обработки данных» Дмитрий Басистый рассказал об успехах в создании первого такого стандарта: в марте Росстандарт официально объявил о начале публичного обсуждения первой редакции проекта национального стандарта с предварительным названием «ЦОД. Инженерная инфраструктура. Стадии создания». Следующим этапом будет подготовка доработанной редакции проекта и ее новое обсуждение. А на подходе проект стандарта «Центры обработки данных. Инженерная инфраструктура. Операционная модель эксплуатации. Спецификации», заявленная цель которого – формирование и принятие единого, процессно-ориентированного подхода к организации эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОДа. Предполагается, что он будет обнародован для публичного обсуждения в мае-июне 2016 г.

### Сами с усами

Можно также сказать, что российский рынок сейчас переходит некую психологическую границу восприятия самой идеи использования услуг коммерческих дата-центров. По данным iKS-Consulting, 64% опрошенных компаний используют только свои технологические площадки, 10% имеют дело лишь с коммерческими ЦОдами, а 26% используют смешанную модель. Однако часть тех, кто пользуется исключительно собственными дата-центрами, уже готовы рассматривать возможность переноса хотя бы некоторых ресурсов на коммерческие площадки. Так что через пару лет клиентами коммерческих ЦОДов может реально стать половина компаний. Этому способствуют и низкие по мировым меркам цены на услуги colocation в российских дата-центрах, и рост конкуренции среди про-



вайдеров услуг ЦОДов. Правда, в глобальных масштабах российский рынок коммерческих дата-центров с его нынешними 28,7 тыс. стоек по-прежнему выглядит более чем скромно: там объем составляет \$22 млрд, у нас – порядка \$205 млн (или 13,8 млрд руб.), но потенциал рынка большой, а рост его в рублевом эквиваленте составляет недостижимые для многих отраслей экономики 18%.

Интересен в этом отношении опыт постройки резервного дата-центра торговой сетью «Мария-Ра», работающей почти в двух сотнях населенных пунктов Сибири. По меркам столичных ЦОДов он, можно сказать, микроскопический, в нем всего одна серверная стойка, а его площадь – 36 кв. м, но это нисколько не умаляет опыт заказчика. Как рассказал руководитель управления системного администрирования компании Сергей Псарюк, изначально строить собственный ЦОД не хотели, но ситуация с услугами коммерческих дата-центров в Барнауле оказалась просто аховой. Поэтому пришлось выбирать подходящее помещение с двумя вводами электропитания, решения для инженерных и ИТ-систем. Приключений было немало: так как лифта в здании не было, оборудование на второй этаж затаскивали через окно; собственники здания не разрешили монтировать уличные блоки кондиционеров на фасаде и их пришлось, меняя проект, установить на крыше; 3 км оптического кабеля тянули через канализацию «Ростелекома» и по уличным столбам с долгой и тяжелой эпопеей получения техусловий и заключения договора с «Ростелекомом». В итоге вместо запланированных шести месяцев строили ЦОД целый год, но он получился правильный – с резервированием инженерных систем, системами пожаротушения, диспетчеризации и контроля доступа, и теперь компания взялась за проектирование нового основного ЦОДа. Так что провайдерам коммерческих дата-центров, которые намерены идти в регионы, стоит учитывать, какие их там ждут заказчики.

Евгения ВОЛЫНКИНА

Еще подробнее на с. 73

# Интернет вещей под угрозой?

Системы безопасности становятся все более сложными, а количество киберугроз только растет.

В этих условиях важен диалог между безопасниками, технарями, законодателями, хакерами и рядовыми пользователями.

Как вкушать плоды технологического прогресса и не стать жертвой киберпреступников? Ареной для действий хакеров и контрмер со стороны экспертов по безопасности конкурсной программы форума Positive Hack Days VI стал оснащенный всеми необходимыми средствами автоматизации умный город с энергетической сетью, сотовой связью, интеллектуальными зданиями, банком, подключенным автомобилем, железной дорогой и даже дронами.

И это неудивительно, поскольку к массовому внедрению технологий интернета вещей в повседневную жизнь человечества готовятся не только производители оборудования и ПО, разработчики решений и операторы связи, но и киберпреступники. И, что еще тревожнее, сейчас, когда решения в области интернета вещей только формируются, у тех, кто стоит на темной стороне, есть множество возможностей для преступной деятельности.

Взять, к примеру, носимые устройства – smart-часы и фитнес-трекеры, которые приобретают все большую популярность. Пытаясь привлечь пользователей, производители наделяют такие продукты множеством самых разнообразных функций. В их числе – видео- и аудиозапись, определение местоположения, прием SMS, а в некоторых моделях даже платежные возможности. О некоторых из этих функций пользователь может и не догадываться, а вот киберпреступники осведомлены очень хорошо, могут активировать их удаленно и использовать в своих интересах. «Первая проблема информационной безопасности в интернете вещей заключается в том, что пользователи не ожидают наличия в своих устройствах столь глубокого интеллектуального функционала», – говорит Алексей Качалин, директор экспертного центра компании Positive Technologies.

Практически во всех носимых устройствах сегодня заложены технические возможности съема, фиксации и хранения данных. Оказавшись в облаке, такие данные дублируются для обеспечения отказоустойчивости, так что пользователь, как отмечает эксперт, не может быть до конца уверен в том, что они будут полностью оттуда удалены даже по его требованию. Кроме того, поскольку все умные часы синхронизируются со смартфоном, с их помощью хакеры в обход защиты смартфона могут получить доступ к хранящейся на нем информации – паролям, приложениям мобильного банка и т.д. Тем, кто хочет обезопасить эти свои

данные, эксперты рекомендуют избегать их установки на смартфон или планшет, с которыми синхронизированы умные часы.

Отдельного упоминания заслуживают сети мобильной связи, с помощью которых сегодня общаются между собой не только люди, но и разнообразные подключенные устройства со встроенным «интеллектом». Результаты анализа защищенности сигнальной сети SS7 (OKC-7), к которой подключены все операторы в мире, свидетельствуют о том, что в этой части каждая мобильная сеть уязвима и что у хакеров есть широкие возможности для мошенничества и атак на инфраструктуру. К примеру, 80% случаев атак на сети SS7 приводят к утрате контроля над «железными» абонентами – датчиками и сенсорами – и к массовому отказу в обслуживании.

С появлением технологии программируемого радио (Software Defined Radio) задача злоумышленников по взлому GSM-сетей стала проще. Как заметил Дмитрий Курбатов, руководитель отдела безопасности телекоммуникационных систем компании Positive Technologies, плата, которую можно запрограммировать для реализации любого стека протоколов, продается на eBay по цене от \$320 до \$1500 в зависимости от функционала.

Индустриальному интернету вещей тоже нужны новые меры инфобезопасности. Построение умных предприятий и производств требует более тесной интеграции корпоративных информационных систем с АСУ ТП, поэтому риски попадания зловредов в технологические сети существенно возрастают. И, как показал анализ более 500 компонентов промышленных систем, наиболее распространенными уязвимостями, которыми могут воспользоваться злоумышленники, являются отказ в обслуживании, удаленное выполнение

кода, переполнение буфера и сбор информации. При этом руководствуются правонарушители зачастую не экономическими, а политическими целями. Недаром исследователи обнаруживают, что киберпреступники проникают в технологические сети, закрепляются там и затихают, словно выжидая команды. Для того чтобы поставить заслон их действиям, необходимо более тесное сотрудничество между вендорами АСУ ТП и разработчиками систем безопасности.

А поскольку в подходах к защите индустриального и домашнего интернета вещей много общего, методы, разработанные для промышленных систем, будут применимы и в умных домах тоже.

**Александра КРЫЛОВА**



Захватить умный город целиком ни одной команде хакеров не удалось

«Современный цирк – это высокотехнологичное шоу. Благодаря технологиям компании Huawei мы рассчитываем сделать его еще более зрелищным, ярким и интерактивным».

**Константин Белинский,**  
руководитель ИТ-отдела  
Большого Московского государственного  
цирка на проспекте Вернадского



## ЦИРК НА ВЕРНАДСКОГО ВЫБИРАЕТ HUAWEI

### Решения HUAWEI для сферы развлечений

Большой Московский государственный цирк на проспекте Вернадского построил мощный отказоустойчивый центр обработки данных, используя оборудование HUAWEI: модульные системы для ЦОД, блейд-серверы, сетевое оборудование, системы хранения данных и источники бесперебойного питания.

Новый центр позволит цирку легко воплощать любые творческие замыслы.

**Leading New ICT  
Building a Better Connected World\***



Подробнее на  
[e.huawei.com/ru](http://e.huawei.com/ru)



\* Создавая новые ИКТ, строя мир общения.

# От легализации телемедицины – к индивидуальной лицензии врача

Закон о телемедицине при благоприятном развитии событий может вступить в силу в 2017 г.

Противников легализации телемедицины в России уже не осталось. Проект федерального закона прошел этап общественного обсуждения. Минздрав в 2015 г. запустил пилотные проекты по телемедицине, в которых принимает участие 21 медучреждение, правда, пока по схеме «врач – врач» с приоритетной целью оптимизации пациентопотоков.

В информатизации здравоохранения так называемый закон о телемедицине – проект года. На днях комитет по медицине Института развития интернета представил свои поправки и дополнения к версии Минздрава проекта ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам применения телемедицинских технологий в сфере охраны здоровья граждан».

Требования к телемедицине присутствуют во многих действующих нормативных документах. Это ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 2011 г.), который вводит понятие дистанционного консилиума; закон «Об обязательном медицинском страховании» (2010 г.), который определяет возможность финансирования телемедицинских систем; модельный закон «О телемедицинских услугах» (2010 г.), который ввел определение телемедицины и телемедицинской услуги. Отсылки к телемедицинским технологиям, сеансам, консультациям есть в ряде ведомственных нормативных документов.

«Почему закон о телемедицине не был принят ранее? Мы не были готовы технически и психологически к оказанию телемедицинских услуг. Сегодня есть все возможности решить этот вопрос. Если мы не сделаем это, нам будет стыдно», – заявил руководитель комитета по медицине ИРИ, профессор МГСМУ им. А.И. Евдокимова Георгий Лебедев. Поправки ИРИ, по его словам, не противоречат предложениям Минздрава, а развивают и дополняют их.

Так, эксперты предлагают дополнить одну из статей закона «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» требованием внесения в протокол медработником, находящимся рядом с пациентом, мнения участника дистанционного консилиума, тем самым документально обозначая его участие, позицию и ответственность. И настаивают на том, чтобы приравнять вра-

чебное решение, принятое дистанционно, к очному решению врача. Доктор, оказывающий телемедицинские услуги, должен быть занесен в специализированный реестр.

Кроме того, чтобы преодолеть ограничения по локализации оказания медуслуг (в настоящее время: в медучреждении, по месту вызова бригады скорой помощи, в транспортном средстве при медэвакуации), предлагается законодательно разрешить проведение медицинского консилиума по инициативе лечащего врача вне медицинской организации, включая дистанционный консилиум с использованием телемедицинских технологий.

Авторы поправок считают нужным использовать вместо термина «медицинская помощь» термин «медицинская услуга» как более конкретный, точно идентифицирующий предоставляющего ее специалиста и его ответственность.

Дискуссионным остается предложение по закреплению в правовой сфере института провайдера оказания дистанционных услуг, который сосредоточит в своих руках технические функции в ходе дистанционного консилиума врачей или при общении в формате «врач – пациент». По мнению Сергея Бойцова, директора ГНИЦ профилактической медицины, который ведет исследования по коррекции уровня артериального давления дистанционным способом, провайдера уместнее было бы именовать «телемедицинский центр», с использованием слова «медицина».

«10% врачей-урологов по факту занимаются оказанием дистанционных услуг пациентам, – говорит заведомо развития региональной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина Игорь Шадеркин. – Но врач в России не является субъектом права, не имеет лицензии – лицензией располагает медицинское учреждение. Введение понятия «провайдер телемедицинских услуг» плюс персональная ответственность врача позволят сформироваться огромному рынку, этой возможностью врачи с удовольствием воспользуются». По мнению И. Шадеркина, необходимо ввести процедуру обязательной сертификации оборудования, используемого для дистанционного обследования пациента, поскольку большая часть хлынувших на рынок устройств типа фитнес-трекеров подчас не выдерживает профессиональной врачебной критики.

Руководителям от медицины и законодателям пора перестать ханжески закрывать глаза на то, что большая (и добавим – лучшая) часть врачей занята дистанционным консультированием, а попросту говоря, находится на связи со своими пациентами, получая по электронной почте данные исследований. Например,

**Телемедицинские технологии** – комплекс организационных, технических и иных мер, применяемых в процессе оказания медпомощи пациенту с использованием процедур, средств и способов передачи данных по каналам (линиям) связи, обеспечивающих достоверную идентификацию участников информационного обмена – врача (медработника), пациента (его законного представителя).

**Использование телемедицинских систем** при проведении телеконсультаций и телемониторинга больных сахарным диабетом в США привело к снижению частоты госпитализаций и амбулаторных визитов на 58% (по данным клинических исследований 2011 г. WellDox Diabetes Manager).

Результатом наблюдения Scheper Hospital в Нидерландах посредством телемониторинга за пациентами, страдающими хроническими сердечными заболеваниями, стало уменьшение количества госпитализаций на 64%, амбулаторных посещений – на 39%, времени госпитализации – на 87% (данные 2012 г.).

*Из пояснительной записки к проекту ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам применения телемедицинских технологий...»*

мой знакомый, широко практикующий кардиолог, консультирует пациента, живущего на Кипре, получает гонорар на счет и каждый раз приговаривает: «Что уж ему, проконсультироваться там не с кем!..». «Телемедицина – не субдисциплина, не нечто новое. Это те же медицинские услуги, которые оказываются с помощью новых технологий. Можно ли консультировать пациента, которого врач предварительно не осматривал? Да. Мы все живем в этом мире, мы все это делаем», – не скрывает Олег Карпов, гендиректор Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. «89% опрошенных мною лично коллег консультируют пациентов заочно, – подтверждает врач «Лечебного центра» Наталия Мельникова, – и не боятся, что это незаконно. Первичное консультирование тоже возможно дистанционно, иначе преодолеть нецелевые визиты невозможно. Нужен реестр, в котором могли бы регистрироваться такие врачи, а впоследствии и индивидуальная врачебная лицензия». Чтобы не тормозить подготовку и принятие закона, эксперты предлагают утвердить правила оказания телемедицинских услуг, где будет детализирована специфика их оказания.

Преимущества использования телемедицинских технологий в здравоохранении в последние годы перечислялись не раз: экономия средств бюджета (чего стоит одна отмена вызова санавиации!), сокращение числа госпитализаций, нагрузок на медучреждение и персонал, снижение хронификации заболеваний, повышение достоверности профессиональных консультаций. По мнению Минздрава, реализация законопроекта не потребует дополнительных расходов из федерального бюджета, как и не повлечет за собой отмены каких-либо актов федерального законодательства, только их дополнение и корректировку.

Есть еще одно обстоятельство, пожалуй, стратегически самое важное: возникновение открытого рынка индивидуальных врачебных услуг. От легализации индивидуальных (врач – пациент) телемедицинских услуг прямая дорога к индивидуальной лицензии врача, а от нее – к медицинскому uber'y, gett'y, яндексу – или как пациенту будет угодно.

**Наталия КИЙ**

[www.iks-consulting.ru](http://www.iks-consulting.ru)

**IKS**  
CONSULTING



## Энергия интеллекта

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

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



Лондон



Киев



Москва



Алматы

ИТ

Телеком

Медиа

Контент и сервисы

Системная интеграция

Голосовые услуги

Платное ТВ

Навигация и LBS

Дата-центры

ШПД

Мобильное видео

M2M

Облачные сервисы

Мобильный интернет

Игры

NFC

ИТ инфраструктура

VAS

Интернет-порталы

E-commerce

Офисная техника

Межоператорские услуги

Видео-контент

Теле-медицина

Реклама



Н. Никифоров за создание в России «подключенной среды»

## За продолжение диалога

На площадке форума РИФ + КИБ, отметившего в этом году свое 20-летие, стороны в очередной раз сверили часы, стрелки которых указывают в направлении развития Рунета. На протяжении нескольких последних лет государство играет роль макроинвестора в развитие инфраструктуры высокоскоростного доступа в интернет. Об этом напомнил Николай Никифоров, министр связи и массовых коммуникаций России. Государство финансирует программу устранения цифрового неравенства, предусматривающую строительство ВОЛС до удаленных населенных пунктов и не имеющую аналогов по охвату. Направляет средства на запуск космических аппаратов, без которых невозможно пользоваться интернетом в отдельных регионах страны. Кроме того, оно принимает решение о распределении частот для сетей мобильного широкополосного доступа и заботится о том, чтобы услуги на их основе были доступны жителям всех без исключения субъектов РФ. Иными словами, в том, что проникновение интернета в нашей стране по всем федеральным округам превысило 60% и половина сельских жителей являются интернет-пользователями, есть заслуга государства.

С 2013 г., на который, по словам директора РАЭК Сергея Плуготаренко, пришелся бум неожиданных и жестких законов «об интернете», интернет-индустрия научилась пользоваться механизмами корректировки предлагаемых поправок, а законодательная власть – прислушиваться к мнению экспертов отрасли и просчитывать экономические последствия. Результат – уменьшение доли резко отрицательных и отрицательных оценок профессионалами законодательных инициатив в области регулирования интернета до 50%. Положительными их считают 21% представителей экспертного сообщества РАЭК, нейтральными – 19%, неоднозначными – 10%.

Да и среди законодателей, вовлеченных во взаимодействие с интернет-индустрией, сложилось понимание, что путь адаптации нормативной правовой базы к цифровизации всех сторон жизни государства, бизнеса и общества – правильный и ведет к принятию лучших законов. Об этом на открытии РИФ + КИБ 2016 заявил Леонид Левин, председатель комитета Госдумы по информационной политике, ИТ и связи и председатель правления РОЦИТ.

# Перетягивание

**Стремление государства порулить интернетом мы видим бизнеса, экспертного и гражданского сообществ, эти рамки. Ну а наш государственный «слон» пока только**

В 2015 г. году РОЦИТ в партнерстве с рядом исследовательских компаний рассчитал и представил «Индекс цифровой грамотности граждан Российской Федерации», который оказался не очень высоким – 4,79 баллов по 10-балльной шкале, и начал работу над его повышением. На РИФе исполнительный директор РОЦИТ Сергей Гребенников и министр печати и информации Республики Дагестан Азнаур Аджиев подписали стратегическое соглашение. В его рамках в этом многонациональном регионе, где соотношение субиндексов (компетенций, потребления и безопасности) ниже среднего по России, запланирован целый ряд мероприятий для повышения цифровой грамотности разных категорий жителей, начиная с молодежи и заканчивая пожилыми людьми. Еще одна важная миссия РОЦИТ – поддержка «горячей линии», принимающей жалобы пользователей, пострадавших в Рунете от противоправных действий.

Если законодательные инициативы в сфере регулирования интернета становятся все более осмысленными и предметными, то в области выявления и наказания киберпреступников действующие нормативные правовые акты нуждаются в совершенствовании. Между тем, как показало совместное исследование Group-IB, ФРИИ и Microsoft, потери от действий киберпреступников в 2015 г. были сопоставимы с половиной расходов бюджета РФ на здравоохранение и превысили 200 млрд руб. Прямой финансовый ущерб бизнесу исследователи оценили в 123,5 млрд руб., а затраты компаний на ликвидацию последствий киберинцидентов – в 79,8 млрд руб.

Для изменения ситуации, считает Ульяна Зинина, директор по корпоративным вопросам Microsoft и отраслевой эксперт, требуется целый ряд изменений в законодательстве. В нем необходимо закрепить требование к компаниям, подвергнутым кибератаке, информировать регулятора об имевшем место инциденте, его характере и понесенном ущербе. Кроме того, нужно усовершенствовать процедуры поиска виновных, сбора доказательств, оформления их в суде. Для решения этой задачи требуется расширение государственно-частного партнерства, в котором бизнес, обладающий знаниями интернет-технологий, может стать доверенным партнером ведущих расследование органов. А общественные организации – фиксировать обращения интернет-пользователей, ставших жертвами киберпреступников, и связывать их с правоохранителями.

Иными словами, «горячих» тем, чувствительных для российской экономики, у государства и интернет-бизнеса еще немало.

**Александра КРЫЛОВА**

# ИНТЕРНЕТ-ОДЕЖДА

во многих странах мира. Там, где сильны позиции популяризации удается вписать в цивилизованные учения маневрировать в лабиринтах интернет-бизнеса.

## 10 лет multistakeholderism'a

Седьмой российский форум по управлению интернетом RIGF-2016 по традиции был приурочен к очередной годовщине национального домена .RU. Теперь ему уже 22 года. Как минимум половину из них российский интернет жил и развивался без пристального надзора государства. И очень неплохо себя при этом чувствовал. Но вмешательство государства – это общемировой тренд. Собственно говоря, из-за вмешательства государств в дела интернета и появилась с 2006 г. традиция проведения всемирных форумов по управлению интернетом Internet Governance Forum (IGF) и их локальных версий, в том числе и в России (первый российский IGF был приурочен к запуску кириллического домена .РФ в 2010 г.).

Ну а традицией RIGF с некоторых пор стало награждение «орденом за заслуги перед интернетом» деятелей, внесших большой вклад в становление и развитие глобальной Сети. На этот раз орденосцем стал Вольфганг Кляйнвахтер, почетный профессор интернет-политики и регулирования кафедры СМИ и информационных исследований Орхусского университета (Дания). Именно он стоял у истоков так называемого multistakeholderism'a, который довольно громоздко переводится на русский язык как «участие многих заинтересованных сторон» в управлении интернетом.

Как рассказал В. Кляйнвахтер, рабочая группа по управлению интернетом была создана в 2004 г. по инициативе тогдашнего генерального секретаря ООН Кофи Аннана. В группу вошли представители правительств разных государств, гражданских сообществ, бизнеса и технические эксперты. Задачей этой рабочей группы была выработка политики, позволяющей управлять интернетом с новых позиций. Основной вопрос состоял не в определении того, кто будет управлять интернетом, а в определении того, как будет управляться интернет. Дело оказалось небыстрым, и только через два года группа представила свой отчет, где был сделан вывод о том, что интернетом должны управлять все заинтересованные в развитии этой сети стороны – технические эксперты, представители бизнеса, гражданского и научного обществ, представители всех государств (все это многообразие и описывается термином multistakeholderism). Причем основная идея заключалась в том, что интернет не должен регулироваться сверху вниз, т.е. не должно быть ни одного лица или центра, принимающего все решения. Управление должно осуществляться за счет взаимодействия друг с другом всех заинтересованных сторон. Этот принцип в известной степени повторил архитектуру самой сети



В. Кляйнвахтер: «У интернета нет национальных государственных границ, поэтому политика управления им должна быть инновационной»

интернет, имеющей распределенную структуру без единого управляющего центра.

Разработчики идеи multistakeholderism'a прекрасно отдавали себе отчет в том, что принятие решений с учетом мнений столь многих участников требует немало времени и усилий от каждого участника и что Форум по управлению интернетом IGF – это не орган, принимающий решения, а площадка для обсуждения идей и мнений. Со стороны форум может показаться просто говорильней. Тем не менее эта концепция работает, состоялось уже десять IGF. И если в начале правительства целого ряда стран высказывали массу претензий по поводу того, что «интернет управляется американцами», то сейчас мы пришли к тому, что скоро ICANN даже формально перестанет отчитываться перед Министерством торговли США.

Кстати, форумы по управлению интернетом, и в частности их российская версия, немало способствовали просвещению чиновников и прочих представителей государства. Они хоть и продолжают твердить об укреплении безопасности интернета и ограничениях на распространение информации в Сети, но уже не говорят о «красной кнопке», с помощью которой, мол, можно выключить интернет в мировом масштабе или в отдельно взятой стране.

Список проблем, стоящих перед интернетом, очень длинный: по словам В. Кляйнвахтера, он насчитывает порядка 685 позиций. То есть в обозримом будущем ожидать их решения при условии всестороннего рассмотрения с участием всех заинтересованных сторон не приходится. А за время обсуждения неизбежно появятся новые проблемы, хотя некоторые, наверное, отпадут сами собой. Но сторонников multistakeholderism'a это не смущает: во время RIGF-2016 многими спикерами высказывалась одна и та же мысль – простых решений сложных проблем не бывает. И если решение будет принято без учета мнения всех заинтересованных сторон, то оно не будет устойчивым и в итоге не будет выполняться. Правда, пока эта мысль дойдет до наших сочинителей законов, пройдет еще немало времени, но надежда на эту «доходчивость» есть – ведь про «красную кнопку» они уже не вспоминают, по крайней мере публично.

Евгения ВОЛЫНКИНА



### Михаил ЕМЕЛЬЯНИКОВ Про прослушку телефонов в офисе и конституционные права

>>>> Необходимо исходить из императивной нормы части 2 статьи 23 Конституции РФ: «Каждый имеет право на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений. Ограничение этого права допускается только на основании судебного решения».

Реализация обеспечивается статьей 138 Уголовного кодекса РФ, предусматривающей ответственность за нарушение тайны переписки, телефонных переговоров... При этом использование служебного положения или специальных технических средств, предназначенных для негласного получения информации (оба обстоятельства присутствуют в этой ситуации) рассматривается как отягчающее обстоятельство.

Во всех случаях незаконной будет негласная прослушка сотовых телефонов в рабочих помещениях при отсутствии предупреждения о записи и анализе телефонных переговоров, которое должен получить абонент, в том числе и посетитель офиса, не являющийся работником, а также контроль звонков с телефонов, не находящихся в собственности работодателя, входящих звонков всем, включая работников, поскольку и при наличии внутренних правил прослушивания абонент, не являющийся работником, ничего об этом не знает и имеет право не знать.

В этих условиях прослушивать сотовые телефоны, не нарушив закон, практически невозможно.

Анализирует содержание телефонных переговоров обладателя мобильного телефона робот или человек, никакого значения не имеет, поскольку в конечном итоге работник службы безопасности работодателя получает доступ к конкретному разговору, то есть к сведениям, составляющим тайну связи.

В отличие от электронной почты мобильная связь – лицензируемый вид деятельности, и возможность использования соответствующего оборудования для прослушки работодателем, не имеющим лицензии на оказание услуг связи, – это большой вопрос.

[комментировать](#)



### Николай НОСОВ Лицензирование в облаках

>>>> Когда-то очень давно, настолько давно, что этого почти никто не помнит, все программное обеспечение было свободным. К программам относились как к научным статьям. Бери любую программу и работай. И

никому в голову не приходило, что за это нужно платить. Ведь копирование программ ничего не стоит – переписал и пользуйся.

Потом, в 80-х, появилось желание поставить процесс на коммерческие рельсы. Исходный код стали закрывать. Программы стали разными способами защищать от копирования.

Новый виток развития технологий привел к появлению облачных вычислений. Проверяющие компанию теперь не могут попросить включить компьютер и посмотреть, все ли установленные программы соответствуют лицензиям, купленным компанией. Этих программ на компьютерах просто нет. И возникает вопрос: как обеспечивать правообладателям защиту своих продуктов, распространяемых по облачной модели? И как клиентам выбрать подходящие типы лицензионных соглашений и не попасть под санкции проверяющих структур?

Позиции проприетарного ПО по-прежнему крепки, так что вопросам лицензирования нужно уделять самое пристальное внимание. В том числе и при использовании облачных технологий.

[комментировать](#)



### Евгений ЦАРЕВ Что общего между про- слушкой мобильных и Салтыковым-Щедриным?

>>>> Самое главное – вопрос законности всего этого мероприятия. Нужно разделить продукт и его применение. Например, вы пришли в магазин, и продавец пытается продать вам обычную лопату, рассказывает, какая она удобная для выкапывания картофеля, но никто не отрицает, что этой лопатой легко проломить голову.

Или другая ситуация: вам продают АК-47, который изначально создавался для уничтожения живой силы, но вот продают его вам не как оружие, а как средство забивания гвоздей.

Кто будет решать: можно ли продавать лопату и можно ли продавать АК-47 для указанных благородных целей?

Ответ простой – ГОСУДАРСТВО. Оно со всеми его структурами и институтами определяет, можно продавать или нет. В нашем случае никакого прямого запрета на продажу решений для прослушки мобильных телефонов нет.

Получается, что мы вроде как находимся в ситуации с лопатой, а не с АК-47. Получается, что использовать решение по прослушке мобильных телефонов законным способом не получится.

Но тут нужно оговориться – словами Михаила Евграфовича: «Строгость российских законов смягчается необязательностью их исполнения».

[комментировать](#)





## Дмитрий МАРТЫНОВ Нейронные сети и интуиция

>>>> За последнее время технологии нейронных сетей осуществили бешенный рывок, еще не замеченный обществом. Сейчас это направление называется Deep Learning. Я пишу эти строки наперекор словам, которые я говорил еще 2 года назад: потреб-

ность в программистах будет расти. Пока еще растет, но тренд меняется. И дело даже не в том, что есть масса областей, где поручить вопрос нейронам легче, чем взять и запрограммировать самому. Фишка новой технологии заключается в том, что нейронная сеть способна придумать что-то новое. Т.е. у людей теряются все преимущества по сравнению с машинами. ВСЕ! А вы в это верите?

А я верю в бога! Вообще не в том смысле, что "авось нас пронесет", а совсем в другом.

У нейронных сетей есть куча багов. Для начала они не умеют сами себя настраивать и самовоспроизводиться, но над этим уже работают ученые умы. Дальше хитрее: они не умеют сами себе ставить цели. Но есть и еще круче. Deep Learning – это разновидность логики.

Да, это следующий, недоступный нам уровень логики (даже специалисты признают, что не понимают, как система решает ту или иную задачу, у которой нет решения). Но это все равно логика, а у людей есть еще и интуиция.

Что такое интуиция?

Интуиция – это информация из ... неизвестных источников.

Я считаю, что данное свойство есть у любого живого существа (даже у отдельной клетки), и что это основа живой материи.

[комментировать](#)



## Алексей ЛУКАЦКИЙ Сертификат ФСТЭК и реестр отечественного ПО

>>>> Действующая нормативная база определенно говорит, что средства защиты конфиденциальной информации, подаваемые на включение в реестр, должны иметь сертификат ФСТЭК. Мы уже разбирали эту ситуацию. Хотя со мной ряд экспертов, представляющих отечественных производителей, спорили, что сертификат не требуется и "вобще это все фигня, эти ваши сертификаты ФСТЭК", со временем выяснилось, что сертификат все-таки нужен. Это вытекает из письма министра Никифорова от 15 марта 2016 года, но... вот тут-то и проявляется самое интересное. Экспертный совет при Минкомсвязи убедил министра, что выполнять написанный министерством же и утвержденный Правительством нормативный акт можно не целиком. И министр с этим согласился! Это просто феерия какая-то.

При этом эксперты Экспертного совета защищают свою позицию тем, что «для попадания в реестр важно соблюдение критериев "отечественности", а не наличие лицензий внутренних контролирующих органов» (имеется в виду сертификат, а не лицензия)... Так откровенно забивать болт на требования Постановления Правительства?.. Хотя бы внести изменения в его текст, чтобы придать всей этой конструкции хоть какую-то легитимность...

Я еще тогда говорил, что этот реестр – это профанация, а не импортозамещение и обеспечение национальной безопасности. Требования лицензии ФСТЭК на разработку и сертификата на разработанные средства защиты хоть как-то укладывались хотя бы во вторую составляющую. И вот теперь и на ней поставили крест. Один плюс – стартапам по ИБ теперь не надо заморачиваться получением сертификатов ФСТЭК, чтобы попасть в реестр Минкомсвязи (хотя этот сертификат понадобится при покупке решений заказчиками в рамках госзакупок).

Если вкратце, то суть такова: «в одном месте наших правил сертификат требуется, в другом нет, а что вам делать, мы и сами не знаем – решайте сами».

[комментировать](#)



## Андрей ПРОЗОРОВ «Греховное» поведение

>>>> В книге «ВРМСВОК 3.0» (Свод знаний по управлению бизнес-процессами), в главе, посвященной измерениям процессов, нашел забавную, но толковую идею, которую полезно знать специалистам по ИТ и ИБ.

«Греховное» поведение [при измерениях]:

- Тщеславие. Использование измерений исключительно для того, чтобы выставить компанию, ее сотрудников и особенно менеджеров в лучшем свете. Так как бонусы и вознаграждения обычно завязаны на показатели эффективности,

руководители ожидают благоприятных метрик. Реальная картина эффективности организации воспринимается скорее как угроза, чем как информация для корректирующих действий.

- Провинциальность. Функциональные подразделения диктуют только те метрики, которые их руководители могут контролировать.
- Нарциссизм. Измерение с позиции внутреннего наблюдателя (inside-out), а не клиента (outside-out).
- Лень. Уверенность, что уже и так известно, что и как надо измерять.
- Мелочность. Измерение только малой части того, что действительно имеет значение.

[комментировать](#)



**8 ноября** в Москве (отель «Ренессанс Москва Монарх Центр») пройдет VII Международная конференция «**Защита персональных данных**» – ежегодное мероприятие Роскомнадзора.

Конференция зарекомендовала себя в экспертном сообществе как площадка для обмена информацией, профессиональным опытом, взглядами на проблемы, связанные с защитой персональных данных. В ходе ее выработываются предложения по нормативному регулированию этой сферы.

В мероприятии принимают участие представители федеральных органов исполнительной власти, подразделений информационной безопасности, кадровых и юридических служб кредитно-финансовых структур, телекоммуникационных компаний, учреждений здравоохранения и образования, предприятий нефтегазового, энергетического и промышленного комплексов, транспортных и туристических компаний, а также производители и разработчики систем защиты персональных данных.

Организатор: АНО «Радиочастотный спектр».

[zpd-forum.com](http://zpd-forum.com)

## выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
<b>16.06. Москва. Connectica Lab:</b> www.antifraudenergy-forum.ru	Конференция Revenue Assurance, Fraud, InfoSecurity & Risk Management. ENERGY
<b>27.06 – 01.07. Севастополь. Инфофорум:</b> www.infoforum.ru	Форум информационной безопасности и информационного взаимодействия «Инфофорум-Крым»
<b>13–14.08. Москва. Smile-Expo:</b> www.drone-expo.ru/ru	Выставка Drone Expo Show
<b>12–13.09. Москва. Infor-media Russia:</b> www.itretail-conf.ru	V отраслевая конференция «IT в ритейле»
<b>14.09. Москва, центр Digital October. ИКС-МЕДИА:</b> www.dcforum.ru	<b>XI международная конференция и выставка «ЦОД-2016»</b>
<b>14.09. Москва. «Ведомости»:</b> info.vedomosti.ru/events/riteil16	XII ежегодная конференция «Ритейл в России»
<b>15.09. Москва, «Известия Hall». ИКС-МЕДИА:</b> www.dcawards.ru	<b>Russian Data Center Awards 2016</b>
<b>13.09. Алушта. АИС:</b> www.vipforum.ru/events/infobereg	XV всероссийская конференция «Информационная безопасность. Региональные аспекты. Инфоберег-2016»
<b>19–22.09. Москва. Инновационный центр «Сколково»:</b> www.iasp2016moscow.com/ru	33-я всемирная конференция IASP

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

Еще больше на

**20–22 сентября** в Москве («Крокус Экспо») состоится **InfoSecurity Russia 2016** – единственная в России отраслевая выставка по информационной безопасности.

В экспозиции будут представлены передовые достижения российских и зарубежных разработчиков в области защиты информации: продукты и системы для обеспечения мобильной безопасности, защиты персональных данных, центров хранения данных, облачных решений, электронных госуслуг; сетевые решения, решения в области криптографии, антивирусов, удостоверяющих центров, виртуализации, управления идентификацией и др.

Мероприятия деловой программы посвящены самым актуальным темам, интересующим специалистов и заказчиков рынка информационной безопасности: «Информационная безопасность критически важных объектов», «Защита персональных данных», «Защита от современных угроз и целенаправленных атак», «Противодействие мошенничеству», «ИБ на предприятиях ритейла», «Современные подходы к обеспечению ИБ в банковской сфере», «IoT и информационная безопасность», «Безопасность виртуальной среды» и др.

Кроме того, в течение трех дней на открытых площадках InfoSecurity Russia будут проходить выступления зарубежных спикеров и технические презентации производителей.

Организатор: «Гротек».

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

**19–20 октября** в Москве (ЦВК «Экспоцентр») состоится III Международный форум «**Вся банковская автоматизация 2016**».

На выставке в рамках форума будут представлены оборудование и программные решения для финансового рынка во всех сегментах банковской автоматизации:

- автоматизированные банковские системы (АБС, ИБС, core banking);
- системы автоматизации фронт-офиса, филиальной сети, розничного и корпоративного бизнеса;
- решения для электронного и мобильного банкинга, системы ДБО;
- банковские карты, платежные системы, NFC;
- системы самообслуживания, банкоматы, платежные терминалы;
- системы управления продажами и банковским обслуживанием, CRM-системы, call-центры
- бизнес-аналитика, системы BPM и BI, управление рисками;
- банковская ИТ-инфраструктура, ЦОДы, оборудование, сети и телекоммуникации;
- ИТ-аутсорсинг и облачные технологии для банков;
- интеграционные решения для банков.

Программа конференции состоит из специализированных секций и панельных дискуссий, на которых будут обсуждаться вопросы оптимизации банковского бизнеса с использованием современных ИТ.

Организаторы: Ассоциация российских банков и «АйФин Медиа».

Тел.: +7 (495) 229-8502  
<http://abaforum.ru/>

## выставки, семинары, конференции

Дата и место проведения, организатор, сайт	Наименование мероприятия
20–21.09. Санкт-Петербург. АНО «Радиочастотный спектр»: www.2016.spectr-forum.com	«Спектр-2016»
20–22.09. Москва. «Гротек»: www.infosecurityrussia.ru	InfoSecurity Russia 2016
25–27.09. Москва. 4CIO: www.pv2016.4cio.ru	Юбилейный ИТ-конгресс «Подмосковные вечера»
26–27.09. Москва. Infor-media Russia: www.pmr-conf.ru	X международный форум «Профессиональная мобильная радиосвязь, спутниковая связь и навигация»
29.09. Москва. Smile-Expo: www.iotconf.ru/ru	III выставка-конференция «Интернет вещей»
13–14.10. Москва. «Консэф»: www.itm.consef.ru	Международный конгресс «Информационные технологии в медицине»
19–20.10. Москва. «АйФин Медиа»: www.abaforum.ru	III международный форум «Вся банковская автоматизация 2016»
08.11. Москва. АНО «Радиочастотный спектр»: www.2016.zpd-forum.com	VII международная конференция «Защита персональных данных»
24.11. Москва. ИКС-МЕДИА: www.itmedforum.ru	III ежегодная конференция IT & Med'2016

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

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



**20–21 сентября** в Санкт-Петербурге пройдет XVI Всероссийский форум «**Нормативно-правовое регулирование использования радиочастотного спектра и информационно-коммуникационных сетей**» («Спектр 2016»).

Ежегодный форум «Спектр» – основная площадка для открытого диалога между бизнесом и регулятором по направлениям «Связь», «Интернет и медиа». Мероприятие проводится при поддержке Роскомнадзора.

В форуме примут участие представители федеральных органов исполнительной власти, международных организаций (Бюро радиосвязи МСЭ, РСС, администрации связи – члены РСС), центральных и региональных органов радиочастотной службы, территориальных управлений Роскомнадзора, операторов связи и телерадиовещания, научных и проектных институтов, отечественных и зарубежных производителей оборудования.

Цель мероприятия – обмен информацией, опытом, взглядами на проблемы, связанные с нормативным правовым регулированием использования радиочастотного спектра, информационно-коммуникационных сетей, медиа и интернета.

Организатор: АНО «Радиочастотный спектр».

[spectr-forum.com](http://spectr-forum.com)



**29 сентября** в Москве состоится ежегодная международная выставка-конференция «**Интернет вещей**».

Это уже третье событие, которое соберет лидеров IoT-индустрии: разработчиков, предпринимателей, инвесторов и экспертов рынка. Тематики, которые будут представлены в рамках мероприятия:

- умный дом;
- умный город;
- умные вещи;
- медицина;
- безопасность;
- транспорт;
- системы управления;
- «большие данные»;
- облачные сервисы;
- стартапы;
- монетизация;
- носимые технологии.

Для гостей подготовлена насыщенная программа.

**Конференция** будет проходить в два потока – Industrial IoT и Lifestyle IoT, где отдельная панель будет посвящена одному из трендовых направлений – wearable-технологиям. Именно здесь представят свежие идеи, аналитические данные, последние новинки рынка и обсудят перспективы его развития.

На **выставке** более двадцати компаний покажут свои последние разработки и прототипы в сегменте интернета вещей. Прямо на стендах можно будет протестировать и оценить различные hardware- и software-девайсы.

На площадке **Speed dealing** авторы стартап-проектов встретятся с потенциальными инвесторами, которые смогут предоставить объективный фидбек или даже возможность выхода на рынок с интересным проектом. Заявку на участие через сайт может подать каждый желающий.

Зарубежные эксперты проведут **воркшопы**, которые не только помогут раскрыть различные лайфхаки интернета вещей, но и дадут возможность на практике изучить опыт создания различных устройств.

Рынок интернета вещей постоянно развивается, и это направление является одним из самых перспективных. Число подключенных гаджетов растет с каждым днем, а аналитики уверены, что данная тенденция полностью изменит наше представление о цифровых устройствах в будущем.

«Интернет вещей» – это площадка, где встречаются, знакомятся, делятся опытом и находят бизнес-партнеров все, кто понимает, какие перспективы дает развитие рынка подключенных устройств.

Организатор: Smile-Expo.

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





Ведущая темы  
Александра КРЫЛОВА

Курс на импортозамещение в нашей стране был взят весной 2014 г. в ответ на отказ международных платежных систем Visa и MasterCard обслуживать пластиковые карты клиентов банков, в отношении которых были введены санкции. За два года в России было построено и организовано единое национальное платежное пространство и национальный платежный инструмент, карта «Мир». А слово «импортозамещение» стало знаком обращения государства к поддержке отечественных производителей, подлежавшей свертыванию после вступления в ВТО.

Участники ИТ-рынка, которые считают введение слова «импортозамещение» в политический и бизнес-оборот своевременным, ждут от государства его подкрепления конкретными мерами. Они настоятельно советуют не растягивать процесс до 2025–2030 гг., а уже сегодня создать гарантированный рынок для российских разработок и управлять им.

Сторонники взвешенного подхода считают, что любая программа поддержки конечна и для того, чтобы отечественные производители подошли к моменту ее окончания с продуктами мирового уровня, нужно поддерживать их экспансию на международный рынок. Там, конкурируя с технологическими лидерами, они могли бы совершенствовать свои разработки, а заодно и зарабатывать средства на развитие.

Госзаказчики же, которые с 1 января должны были переориентироваться на потребление отечественных продуктов, хоть и проявляют к ним больше интереса, но пока не торопятся отказываться в их пользу от привычного иностранного софта и уж точно от «железа». В результате поддержки не получают ни игроки, фокусирующиеся на внутренней разработке, ни те, кто хочет экспортировать свои продукты, поскольку орган, который должен анализировать закупки госструктур на предмет наличия российского аналога, законом не определен.

Смогут ли что-то изменить предложения, которые разрабатывают Минэкономразвития, Минпромторг и администрация Президента при участии ИРИ, в формировании оплаченного государственного спроса на отечественные продукты?



## 34 Политика или бизнес?



## 39 Не нужно создавать второй Microsoft Word

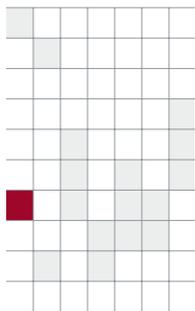


# Импортозамещение



## бизнеса





## Политика или бизнес?

Декларацией курса на импортозамещение естественным образом пытались воспользоваться разные игроки и силы рынка. Лучше всего это удалось разработчикам ПО.

### Нормативная база импортозамещения

В сфере информационных технологий драйвером разработки протекционистских мер государства выступили представители бизнес- и профессионального сообщества, которые увидели в импортозамещении новые возможности в виде гарантированных рынков для своих продуктов. Определенное влияние возымели внешние факторы: отказы ряда зарубежных вендоров в поставке своих программных продуктов или продления лицензий на них российским предприятиям из сектора ОПК, подпавшим под действие санкций. Менее чем за два года под идею импортозамещения в сфере ПО, заключающуюся в преференциях для программных продуктов российской разработки при закупках для государственных и муниципальных нужд, была подведена прочная нормативная база в виде федерального закона, постановления правительства и приказа Минкомсвязи России\*. Случай для ИТ-индустрии достаточно редкий.

Правда, поскольку эта нормативная база затрагивает исключительно ПО, вне сферы ее действия оказались разработчики и поставщики программно-аппаратных комплексов, причем даже тех, которые предназначены для рынка информационной безопасности и имеют все необходимые сертификаты ФСТЭК и ФСБ. Такие системы было решено не включать в единый реестр отечественного ПО, находящийся в ведении Минкомсвязи России, а передать в ведение Минпромторга, исторически занимающегося вопросами поддержки отечественных производителей. «Это ведомство задолго до объявления курса на импортозамеще-

ние поднимало уровни, связанные с использованием микроэлектроники и реализации самих продуктов для рынка, – поясняет Тагир Яппаров, председатель совета директоров ГК «АйТи», – поэтому аппаратное обеспечение попало в Минпромторг». И признает, что в результате такого разделения у ИТ-компаний возникают определенные нестыковки.

Поддержка российских предприятий телеком-отрасли и критерии статуса отечественного производителя обсуждаются не одно десятилетие. «Минпромторг и ассоциация за последние несколько лет разработали пакет мер поддержки российских разработчиков и производителей телеком-оборудования. К сожалению, эти инициативы были похоронены финансово-экономическим блоком», – констатирует Светлана Аполлонова, председатель совета Ассоциации производителей электронной аппаратуры и приборов. Сейчас ситуация меняется. С 1 января закон № 188-ФЗ вступил в действие, Экспертный совет по российскому ПО при Минкомсвязи, в котором большинство составляют представители ИТ-компаний, активно работает над наполнением реестра отечественного ПО. По данным на начало июня, в реестре насчитывалось более 1000 программных продуктов.

Вместе с тем у ряда участников рынка есть претензии к процедуре рассмотрения и «зачисления» того или иного продукта в реестр. Так, по мнению Т. Яппарова, Экспертному совету, объединяющему представителей бизнеса, не всегда удается избежать конфликта интересов. Иногда в качестве критериев отбора используются требования, не упомянутые в нормативных правовых актах. Кроме то-

\*Имеются в виду Федеральный закон от 29.06.2016 № 188-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и статью 14 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», Постановление Правительства РФ от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и приказ Минкомсвязи России от 30.12.2015 № 615 «Об утверждении Положения об Экспертном совете по российскому программному обеспечению при Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации».

го, в документе, регламентирующем деятельность Экспертного совета, не предусмотрена процедура обжалования его решения. Эти и некоторые другие замечания участников рынка весной 2016 г. были переданы от имени ассоциации «Руссофт» в Минкомсвязь России.

### Кому – российское?

Меры господдержки производителей оборудования и программно-аппаратных комплексов будут вводиться в виде отдельных нормативных правовых актов. Согласно перечню поручений Президента РФ по итогам первого российского форума «Интернет-экономика», состоявшегося в конце декабря прошлого года, Минэкономразвития, Минкомсвязь и Минпромторг совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и ИРИ должны к 1 июня представить предложения по обеспечению приоритета российскому программному обеспечению и оборудованию при осуществлении закупок. Речь идет о закупках, которые регулируются Федеральным законом № 223-ФЗ\*. Под его действие подпадают государственные корпорации, государственные компании, субъекты естественных монополий, а также хозяйственные общества, в уставном капитале которых доля участия РФ, субъекта РФ, муниципального образования в совокупности превышает 50%, и их дочерние организации.

Минэкономразвития свои предложения представило уже в середине апреля. Участники рынка оценили их как необычно жесткие. Ведомство пошло по пути полного запрета на использование в информационных системах иностранного проприетарного ПО и оборудования заказчиками, чья деятельность по закупкам регламентируется законами № 223-ФЗ и № 44-ФЗ\*\*. В частности, предлагается законодательно определить понятие «корпоративная информационная система» для организаций, подпадающих под действие закона № 223-ФЗ, и запретить им использовать иностранное проприетарное ПО и оборудование. Еще одно предложение Минэкономразвития – обеспечить

согласование планов информатизации государственных и муниципальных заказчиков, а также заказчиков в рамках закона № 223-ФЗ на предмет запрета закупок иностранных решений.

Во второй части документа декларируется намерение установить особенности описания объектов закупок для государственных и муниципальных заказчиков при закупках ПО и оборудования, ввести требование не использовать иностранное проприетарное ПО к субподрядчикам и соисполнителям, а также размещать всю информацию об их привлечении в единой информационной системе в сфере закупок. Отдельно выделено требование о запрете на покупку проприетарного ПО и оборудования для нужд обороны и безопасности в рамках закона № 223-ФЗ. Кроме того, предлагается создать комиссию по аудиту информационных систем государственных и муниципальных заказчиков, а также организаций, регламентируемых законом № 223-ФЗ. Еще Минэкономразвития ратует за установление дополнительных требований к поставщикам при исполнении конкретных госзакупок; за принятие единых критериев определения программного обеспечения и оборудования, происходящих с территории стран – членов Евразийского экономического союза. А в завершение предлагается обеспечить единство подходов по импортозамещению программного обеспечения и оборудования на территории ЕАЭС.

Комментируя эти предложения, С. Аполлонова отметила, что они «кардинально отличаются от привычной позиции ведомства», однако поскольку для их реализации нужно внести изменения в действующее законодательство и разработать ряд подзаконных актов, даже в случае их утверждения для подготовки нормативной правовой базы потребуется время.

Активным проводником идеи перевода госзаказчиков всех типов на использование российского софта является Институт развития интернета и лично председатель Совета этой организации, советник Президента РФ Герман Клименко. Импортозамещение – одно

\*Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

\*\*Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

### Почему мы не используем российское?

Доля оборудования иностранного производства в общем объеме технических средств «АКАДО Телеком» – около 90%. Зарубежных поставщиков мы выбираем по двум причинам. Первая – соотношение цена/качество, а вторая – отсутствие российского оборудования на уровне ядра сети и на уровне сервисных маршрутизаторов. Кроме того, продукты отечественных производителей часто проигрывают зарубежным аналогам по стоимости, а иногда и по качеству.

Но все же без российского оборудования мы не обходимся: используем в системах сетевой безопасности и СОПМ продукты компаний «Натекс», «Зелакс», «МФИ Софт», «Норси-Транс».

Главным аргументом для операторов в пользу отечественных поставщиков, я считаю, должно стать появление у них конкурентоспособных продуктов. А для этого нужны государственное субсидирование и законодательная поддержка. Она должна проявляться не только в издании приказов, но и в создании благоприятных условий для разработки, к примеру, за счет трансфера зарубежных технологий.

**Илья АСТАХОВ**, директор департамента развития платформ и сетей, «АКАДО Телеком»



из восьми магистральных направлений деятельности ИРИ – «Интернет + суверенитет», действует одноименный Центр компетенции. Его директор Анна Мещерякова, президент компании Koodoo Technologies, так описала стоящие перед организацией задачи: «Мы являемся экспертным органом, который, с одной стороны, собирает пожелания производителей, а с другой стороны, ведет диалог с заказчиками и регуляторами. Покупать отечественное должно быть прежде всего выгодно. В нынешней экономической ситуации это становится всё более очевидно. Мы готовы работать с конкретными проектами, вести реестры, привлекать инвесторов, предлагая им проработанные площадки для создания совместных предприятий в России».

В конце апреля в администрации Президента РФ состоялось совещание под председательством Г. Клименко, на котором было принято решение о запуске при участии ИРИ ряда пилотных проектов по переходу на отечественное ПО (модельного базового комплекта, который планируется сформировать на базе реестра отечественного ПО) в нескольких городах и сельских поселениях Владимирской и Ярославской областей.

### Голоса с рынка

Пока же, признают многие участники рынка, государственные заказчики по-прежнему предпочитают российским продуктам зарубежные. «Им сложно отказаться от привычной и выгодной им лично схемы закупать автоматом самые дорогие иностранные бренды вместо того, чтобы выбирать качественные и менее дорогие отечественные продукты. До сих пор большинство крупных госзаказчиков выигрывают зарубеж-

ные поставщики», – констатирует Андрей Свириденко (председатель правления компании SPIRIT).

Изменить ситуацию, считает его коллега по рынку софтверных ВКС Дмитрий Одинцов из компании TrueConf, можно, если взять под контроль формирование технического задания на закупаемое оборудование, обеспечить выработку единых правил, которым оно должно соответствовать. «Любой заказчик прекрасно знает, какое оборудование он хочет купить, и формулирует техническое задание таким образом, чтобы у конкурента не было никакой возможности вмешаться в этот процесс, – поясняет он, – а сама процедура тендера очень честная, не подкапаешься».

Вместе с тем и эти, и некоторые другие представители ИТ-сообщества отмечают, что интерес к отечественным программным продуктам со стороны госкомпаний растет, но не так быстро, как этого хотелось бы их разработчикам. «Пока мы находимся только в самом начале. Можно говорить, что больше стало обращений, больше интереса, и мы надеемся, что в ближайшее время этот интерес выразится ростом продаж», – высказывает их позицию Владимир Андреев, президент компании «ДоксВижн». А Рустэм Хайретдинов (ГК InfoWatch) заметил, что росту спроса на российские решения, в том числе и с использованием модулей открытого программного обеспечения, больше поспособствовали режим санкций и низкий курс рубля, чем политика импортозамещения.

### Ставка на свободное ПО

Продукты на базе открытого программного кода, хоть и не являются бесплатными, но все же позволя-

## Об Экспертном совете по российскому ПО при Минкомсвязи России

С обострением политической обстановки и введением санкций вопрос о технологической независимости нашей страны встал особенно остро. На этом фоне в июле 2015 г. был принят Федеральный закон № 188-ФЗ от 29.06.2015 «О внесении изменений в ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и статью 14 ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». В итоге отечественное программное обеспечение получило преференции при госзакупках. По замыслу регуляторов, этот закон призван решить следующие проблемы:

- деньги от покупки лицензий на импортное ПО уходят за рубеж и не способствуют развитию отрасли ИКТ в России;
- возникает технологическая зависимость от зарубежных решений;
- невозможно самостоятельно обеспечивать жизненный цикл ПО;
- существует риск введения санкций и других ограничений по решению госорганов других государств.

Во исполнение закона были приняты Постановление Правительства РФ № 1236 от 16.11.2015 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и приказ Минкомсвязи № 615 от 30.12.2015,

утверждающий Положение об Экспертном совете по российскому ПО.

В соответствии с этими документами при Минкомсвязи создан реестр отечественного ПО, в который заносятся программные продукты, отвечающие определенным критериям. При проведении конкурса по 44-ФЗ покупатель обязан не допускать к конкурсу ПО, не включенное в реестр. Исключения составляют ситуации, когда в реестре нет ПО нужной категории или имеющееся в реестре ПО не соответствует требованиям конкурсной документации. В последнем случае организатор конкурса обязан опубликовать обоснование в составе конкурсной документации.

Вопрос о конкурсах, проходящих в соответствии с законом № 223-ФЗ (а это огромный сегмент рынка, связанный с госкорпорациями), был решен выпуском директивы президента РФ для представителей государства в предприятиях с госучастием. Она предписывает уже в 2016 г. перейти на закупки ПО на основании реестра.

Таким образом, реестр становится одним из ключевых звеньев в поддержке отечественной разработки ПО, обе-



ют госзаказчикам экономить на покупке лицензий. Как показывает опыт Федеральной службы судебных приставов России, единственного ведомства, реализовавшего план государства по переводу госорганов на свободное ПО и с 2013 г. внедряющего типовой дистрибутив GosLinux на базе CentOS в масштабах всей страны, объем экономии может быть существенным. По словам Егора Васильева, заместителя начальника УИТ ФССП по вопросам инфобезопасности, затраты на разработку дистрибутива, подготовку документации для сертификации и работы по внедрению операционной системы GosLinux составили 15,4 млн руб., тогда как соответствующее количество лицензий на продукты Microsoft обошлось бы в 794 млн руб. В настоящее время эта универсальная ОС внедрена на 25% из 40 тыс. рабочих мест ФССП, и до конца года эту цифру планируется увеличить вдвое. Важно, что с 2015 г. дистрибутив GosLinux размещен в Национальном фонде алгоритмов и программ, а в ближайшее время появится и в реестре отечественного ПО.

С open source, в особенности со свободной объектно-реляционной СУБД PostgreSQL, в директорат управления репозиториями которой входят российские разработчики, связывают большие надежды и ИТ-компании, и заказчики из ведомств. Павел Рыцев (ALP Group) отмечает, что доля свободных решений, которые эта компания использует и у крупных, и у сред-

спечивая российским продуктам значительное расширение внутреннего рынка.

В реестр заносится программное обеспечение, удовлетворяющее следующим требованиям:

- исключительные права на ПО принадлежат российскому лицу; если это лицо юридическое, то свыше 50% конечных бенефициаров должны быть российскими;
- за рубеж перечисляется не более 30% лицензионных отчислений;
- ПО введено в гражданский оборот и свободно реализуется на всей территории РФ.

Эти требования и проверяет Экспертный совет. Он сформирован из представителей известных российских разработчиков ПО, рекомендованных профильными ассоциациями (свыше половины членов), и институтов развития, а также представителей потенциальных госзаказчиков и регуляторов: Минпромторга России, ФАС, Минфина, Пенсионного фонда РФ, Совета Федерации ФС РФ. Председателем Экспертного совета является министр связи и массовых коммуникаций.

Для проведения экспертизы по каждой заявке, прошедшей предписанные нормативной базой формальные проверки, назначается эксперт из числа членов Экспертного совета. Кроме того, каждый эксперт может взять любые заявки на дополнительную экспертизу.

Проверка «отечественности» заявителя обычно достаточно проста. Хотя бывают случаи, когда приходится прослеживать цепочки фирм и акционеров, а то и разбираться

**Голосование**



**Импортозамещение в России – это:**

Профанация	47%
Поддержка отечественного производителя	21%
Вызов для экономики	13%
Заменить на трансфер технологий	9%
Вендорозамещение	6%
Вчерашний день	4%

Источник: **iksmedia.ru**

них заказчиков, и, конечно, у себя, растет. Причем рост популярности СУБД PostgreSQL, на которую за минувший год перешли более 30% поставщиков облачных решений, по его мнению, связан не только с импортозамещением, но и с вполне зрелым и рациональным желанием свободно комбинировать ИТ-продукты и получать от этого максимум выгоды по цене, качеству и результатам внедрения. Начали работы по поддержке открытого ПО,

которое имеет наибольшие шансы стать основой национальной программной платформы, – ОС Linux и СУБД PostgreSQL – и в компании «ДоксВижн». А в продажах проекта Appercut (ГК InfoWatch) решение на СУБД PostgreSQL уже лидирует.

«Open source-продукты возникли и развивались в жесточайшей конкуренции с продуктами коммерческими. Все это время у них не было ни такого финансирования, ни такого сбыта в корпорациях, как у проприетарного ПО, – объясняет Г. Сизоненко, генеральный директор ИВК, – т.е. они просто не могут быть плохими». Строится такое программное обеспечение по иному признаку, чем проприетарное. Каждый open source-продукт должен опираться на какие-то относительно независимые подсистемы, которые объединяют в соответствии с теми или иными задачами. Вот почему в проекте на базе СПО 30% успеха зависит от самого продукта, а остальные 70% – от качества внедрения и последующей техподдержки.

с тонкостями кипрского законодательства. А вот с исключительным правом сложности возникают достаточно часто. Бывают, например, случаи, когда отечественный разработчик по тем или иным причинам зарегистрировал исключительные права на зарубежную фирму и забыл вернуть их в российскую юрисдикцию. Так, в моей практике был случай, когда в заявке на включение в реестр заявитель указал одного разработчика и правообладателя, среди поданных им документов имелся сертификат ФСТЭК, где значился другой разработчик, а в прилагаемой лицензии в качестве правообладателя называлась третья фирма, уже зарубежная.

Серьезного внимания при проведении экспертизы требует и сам программный продукт. Тут приходится не только тщательно изучать документацию, но и глубоко анализировать предоставленный для экспертизы экземпляр ПО, устанавливать его. Важно убедиться, что заявленное ПО не является фактически зарубежным продуктом, завернутым в российскую оболочку. Такая обертка может быть сделана достаточно тщательно.

По данным на начало июня, в реестр входило уже 1000 продуктов. Особо подчеркну, что вопреки первоначальным ожиданиям наполнение реестра достаточно равномерное, т.е. во всех категориях присутствует достаточно много различных продуктов от разных отечественных разработчиков. Таким образом, реестр уже готов к использованию при госзакупках.

**Алексей СМИРНОВ**, гендиректор, «Альт Линукс», член Экспертного совета по российскому ПО

Согласно некоторым экспертным оценкам, достижения целей импортозамещения не надо ждать до 2025–2030 г.: к 2018 г. можно довести долю российского, основанного на open source, программного обеспечения у госзаказчиков на 80%, а к 2019 г. закрыть проблему как полностью решенную. Однако с такими оценками согласны не все. «Есть автоматизированная информационная система «Налог-3», обрабатывающая информацию обо всех налогоплательщиках страны. Она построена на технологиях Oracle и представляет собой программно-аппаратный комплекс с высокими требованиями к масштабированию, устойчивости, надежности. И как создать аналогичное ре-

водителям. Вот почему важность импортозамещения для развития отечественного ИТ-рынка осознается сегодня всеми его игроками. Более того, многие выражают заинтересованность в том, чтобы государство последовательно добивалось как от органов власти всех уровней, так и от компаний и корпораций, в капитале которых участвует, выполнения правовых норм, обязывающих их закупать российские ПО и оборудование.

Вместе с тем в индустрии есть понимание, что импортозамещение это не догма, а один из инструментов их господдержки. Участники рынка готовы к более сложным моделям взаимодействия с государством. И в

**В проекте на базе СПО 30% успеха зависит от самого продукта, а остальные 70% – от качества внедрения и последующей техподдержки**



этом смысле для них много значат и возможность участвовать в различных партнерских программах одних глобальных вендоров в рамках локализации их продуктов в России, и способность конкурировать как на домашнем, так и на международном рынке с другими. «Родной рынок должен обеспечивать базу

для тестирования новых идей и помогать доводить их до мирового уровня», – говорит Денис Захаркин (VR Concept).

Для того чтобы разработать программный продукт, вывести на рынок и дождаться его выхода на окупаемость, требуется от трех до пяти лет. Так что именно через этот срок можно ожидать результатов импортозамещения – увеличения доли отечественных «железа» и ПО в закупках органов власти и компаний с госучастием – при условии, что программа государственной поддержки российской ИТ-отрасли будет последовательно реализовываться на протяжении всего этого периода. ИКС

шение на PostgreSQL, никто не понимает», – выражает свое мнение Т. Яппаров». По его убеждению, подобные задачи уникальны и в лоб не решаются. Так что, несмотря на желание госзаказчиков двигаться в сторону СПО, пока ведутся исследования и всесторонние обсуждения.

**Один из...**

Ежегодно в России, по оценкам экспертов, закупается ИТ-оборудования на 300 млрд руб., и 90% этой суммы уходит зарубежным поставщикам. Изменить ситуацию – значит перенаправить большую часть этих средств российским разработчикам и произ-

## Три мифа импортозамещения

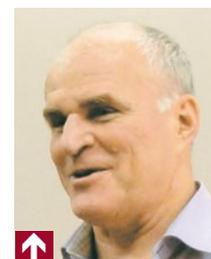
Если мы хотим реального импортозамещения, необходимо как можно скорее освободиться от сложившихся на российском рынке мифов, которые могут сильно затормозить и усложнить переход на свободное или отечественное проприетарное ПО.

Первый такой миф – убежденность заказчиков, что **продукты, разработанные на основе свободного программного обеспечения, должны быть бесплатными** или совсем не дорогими. Да, код бесплатен, но за каждым серьезным программным продуктом стоит большой постоянный труд. К пониманию этого заказчики из органов власти и компаний с госучастием сами не придут. Это относится и к другим мифам об СПО. Поэтому на повестку дня встает разъяснительная работа с этой категорией потребителей. И она должна иметь государственный масштаб.

Второе заблуждение, распространенное среди госзаказчиков, заключается в том, что **сборка программных продуктов open source в работающие ИТ-решения – дело простое**, вполне посильное для

внутренней ИТ-команды. И что для решения своих задач с помощью отечественного ПО организации достаточно выбрать его из реестра, приобрести, установить – и все заработает.

Между тем совместимость широкой номенклатуры СПО и продуктов из реестра отечественного ПО, взятых в различных сочетаниях, погруженных в реальную ИТ-среду и независимо развивающихся в соответствии со своими жизненными циклами, – это проблема, ожидающая своего решения. Разработчики могут и должны ответить на нее созданием технологических платформ различного назначения. Но здесь исключительно важна и роль регулятора, который должен взять на себя управ-



**Григорий СИЗОНЕНКО,**  
генеральный директор, ИВК

ление процессом, в результате которого программные продукты, находящиеся в реестре, станут в высокой степени совместимы друг с другом.

Также уже сейчас надо думать о формировании инфраструктуры поддержки заказчиков из госкомпаний и органов власти, внедряющих СПО и проприетарные отечественные решения. Деятельность этих организаций не должна пострадать, а их риски возрасти. Тут регулятору предстоит стимулировать развитие рынка профессиональных ИТ-услуг по качественному внедрению и сопровождению таких систем.

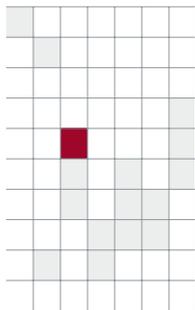
Пока не будут разрешены все эти проблемы, заказчики, стремясь соответствовать требованиям нормативной базы и приобретая программные продукты с использованием открытого кода или отечественного ПО, неизбежно столкнутся с разочарованием. И оно фактически дискредитирует программу импортозамещения.

Третий миф – это **соответствие нашего ИТ-образования курсу на технологическую независимость**. До сих пор оно с детского сада и до студенческой скамьи готовит из подрастающего поколения только пользователей зарубежного программного обеспечения, но не разработчиков современных

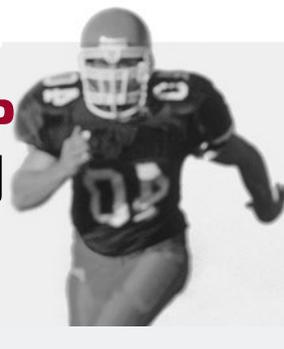
ИТ. По сути, на протяжении многих лет государство готовит убежденных противников импортозамещения и продолжает заниматься этим и сегодня, несмотря на взятый новый курс.

В результате мы с трудом находим специалистов, способных создавать не приложения на базе чужих технологий, а собственные информационные технологии инфраструктурного уровня. Персонально работаем с лучшими студентами вузов, со второго-третьего курса втягиваем их в совместные проекты, оцениваем их потенциальные возможности, отбираем тех, кто способен сложные задачи решать по-своему. Но в масштабах всего рынка этого совершенно недостаточно.

Я считаю, что государство в лице Минкомсвязи и Минобрнауки должно задуматься о внесении уже с 1 сентября текущего года таких изменений в действующие образовательные стандарты, которые переориентировали бы учебные заведения на подготовку специалистов в области свободного программного обеспечения. Тогда через пять-десять лет появится первая волна специалистов, из которых вырастет поколение разработчиков современных отечественных технологий. ИКС



## Не нужно создавать второй Microsoft Word



Идеология импортозамещения создавалась в спешке, а потому оказалась недостаточно проработанной и ставит Россию в позицию догоняющего, считает Олег ВАРЛАМОВ, президент компании «Мивар».

Вместо того чтобы задаться целью уйти в отрыв, в нашей стране начали стимулировать разработку программных продуктов, которые не вполне соответствуют требованиям времени, причем с помощью инструментария и экосистемы, созданных за рубежом. К примеру, «операционку», собранную на базе готового дистрибутива Linux, можно лишь с долей иронии назвать российской. Так что эффективность мер, предпринимаемых для перехода на отечественное ПО, можно оценить как недостаточную.

Конечно, даже такое стимулирование отрасли, если будет достаточно продолжительным и целенаправленным, даст плоды. Неслучайно многие компании, в том числе с госучастием, сейчас если не совсем прекратили, то минимизировали закупку программных

продуктов, ожидая изменения конъюнктуры и надеясь на отмену решений правительства о приоритете российского ПО. Однако беда в том, что мы как были, так и останемся зависимыми от зарубежных программных платформ.

Российские разработчики, которые резко увеличили штаты сотрудников и привлекли дополнительные инвестиции, возлагают большие надежды на импортозамещение. Но пока многие продукты, предлагаемые рынку как отечественные, либо не вполне российские, либо откровенно сырые. По нашим подсчетам, необходимо еще два-четыре года для того, чтобы создать российские аналоги базового ПО для



Олег ВАРЛАМОВ

бизнеса и госструктур, а пока большую часть линейки таких производителей, как Oracle, SAP, Microsoft, HP и IBM, нам заменить нечем. А за это время в их программном обеспечении произойдет смена поколений, и нам опять придется «догонять и перегонять» наших партнеров.

Более того, глобальные игроки не намерены сидеть сложа руки и ждать, когда их выдавят с российского рынка. У региональных представительств международных компаний опытные руководители, хорошо знакомые со спецификой отечественного рынка. К тому же с профильными министерствами и ведомствами вендоров связывает давнее сотрудничество. Есть лоб-

**Самое время заняться не импортозамещением, а импортоопережением – начать работу над созданием нового экспортного потенциала страны**

бисты, отстаивающие интересы таких компаний. Уже сейчас те глобальные игроки, которые чувствуют, что могут потерять рынок, начали работать над локализацией платформ и решений. Они частично открывают коды, заводят местных партнеров, которые на базе их решений будут делать локальные версии со штампом «российский продукт», словом, делают все, чтобы получить статус отечественных разработчиков.

На наш взгляд, в России достаточно высокоуровневых программистов для того, чтобы разработать принципиально новую идеологию и перейти к созданию ПО следующего поколения. Мировые гиганты уже заговорили о необходимости интеллектуализации софта, о создании открытых платформ и т.п. Почему бы не воспользоваться озвученными идеями, над которыми уже на-

чали работать в ведущих российских компаниях, и не реализовать их в программных продуктах вместо того, чтобы пытаться создать собственную версию Microsoft Excel или SAP R/3? Например, производители СУБД не первый год на конференциях по Big Data говорят о том, что достигнут технологический предел и для того, чтобы оперировать сверхбольшими массивами информации, необходимо интеллектуализировать системы.

В этих обстоятельствах уместно было бы начать работать в новой идеологии. Скажем, перейти от СУБД к СУБЗ (системам управления базами знаний), т.е. от статистических моделей обработки информации к семантическим. Работа со смыслами позволит более эффективно использовать облачные инфраструктуры, избежать избыточного дублирования информации, ускорить ее обработку и снизить нагрузку на вычислительные устройства. И это лишь один из примеров, когда российские программисты могут не плестись

в хвосте мировых разработок, а задать тон и направление развития отрасли на десятилетия вперед.

Мы стали свидетелями очередного технологического слома, когда одна идеология сменяется другой. Через несколько лет ситуация стабилизируется, определятся лидеры и аутсайдеры на рынке – и встроиться в новый порядок будет крайне сложно. Поэтому самое время заняться не импортозамещением, а импортоопережением – начать работу над созданием нового экспортного потенциала страны. Не надо создавать второй Microsoft Word. Даже если продукт получится лучше оригинального, перспектив у него нет. Лучше начать работать над продуктами с новой идеологией, над новыми интерфейсами, над реализацией перспективных концепций. ИКС

## Успех импортозамещения – вопрос веры

К импортозамещению нужно подходить комплексно, как к одной из мер поддержки российской ИТ-индустрии, считает Андрей ГОЛОВ, генеральный директор компании «Код безопасности».

Запуск программы импортозамещения открывает перед производителями программных продуктов в области информационной безопасности новые ниши, в числе которых – защита мобильности, веб-порталов, рабочих станций и серверов, виртуализации. Казалось бы, наше стремление закрыть российскими разработками целый ряд новых технологических задач обеспечения кибербезопасности государства заслуживает поддержки с его стороны. Однако нам говорят: «В сегменте информационной безопасности и так 65% игроков – это российские компании, а национальной операционной системы и СУБД у нас нет, значит, там поддержка нужнее».

Дополнительные трудности и неудобства создает искусственное разделение поддержки производителей программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов между Минкомсвязью и Минпромторгом. Понятно, что второе ведомство ближе к «Ростехнологиям» и фокусируется на задаче возрождения отечественной микроэлектроники.

За минувший год в полтора раза увеличилось число проектов, реализованных на основе продуктов «Кода безопасности». Мы расширили клиентскую базу, в том числе за счет органов государственной власти и компаний с госучастием. Большой спрос со сторо-



Андрей ГОЛОВ

## Несколько причин покупать российское

Сегодня можно выделить две причины, побуждающие компании к покупке российского ПО в области информационной безопасности. Самая очевидная – международные санкции и требования регуляторов отказаться от зарубежных решений, чтобы снизить технологическую зависимость от иностранных держав и защититься от утечек информации. Эти запреты не оставили выбора государственным компаниям, в которых миграция на российское ПО идет полным ходом, в то время как коммерческие организации по-прежнему могут самостоятельно выбирать, чьего производства средства защиты информации использовать и в какой комбинации. Вторая причина все более частого выбора в пользу российского ПО – это стремление избежать нехватки рублевого бюджета на закупку и техподдержку иностранного оборудования и ПО, стоимость которого фиксируется производителями в долларах.

Однако переход на отечественное ПО несколько сдерживается требованиями гарантированной работоспособности и масштабируемости. Российские продукты в силу их молодости зачастую не могут обеспечить эти показатели на 100%, и многие заказчики, не желающие рисковать, продолжают покупать то, к чему привыкли и в чем уверены.

Тем не менее волна импортозамещения дала хороший толчок развитию отечественных СЗИ. Российские компании стали выпускать продукты, которые составляют достойную конкуренцию решениям иностранных вендоров и при этом оказываются дешевле, так как их разработка ведется в России, а оплата производится в рублях.

На данном этапе импортозамещения в области ИБ к традиционно российским системам класса DLP, сканерам уязвимостей, средствам шифрования и антивирусной защиты добавились решения класса SIEM, продукты управления правами доступа, решения класса Web Application Firewall, решения по противодействию мошенничеству, системы защиты АСУ ТП КВО, которые в скором времени, уверен, подтянутся к уровню западных аналогов.

**Алексей ГРИШИН**, директор Центра информационной безопасности, «Инфосистемы Джет»



ны таких заказчиков оборачивается повышенными требованиями к функционалу продуктов, к их поддержке. Кроме того, наметилась интересная тенденция: крупные государственные заказчики настолько в нас поверили, что готовы платить вперед за будущий функционал наших решений. Так что я бы не стал объяснять наши успехи курсом на импортозамещение: он, скорее, привел к перераспределению бюджетов заказчиков.

Совершенствованию наших продуктов во многом помогла бы поддержка со стороны государства в реализации нашего экспортного потенциала, потому что выход на другие рынки способствует расширению инсталляционной базы, а оно положительно отражается на качестве продукта. По сути, мы хотели бы, чтобы государство оценило высокий экспортный потенциал продуктов и решений в области информационной безопасности точно так же, как оно ви-

дит его в области энергетики, производства вооружений, авиастроения, и помогало бы их разработчикам и производителям в освоении зарубежных рынков. Пока же наша отрасль в этом ключе государством не рассматривается. Между тем спрос на подобные продукты во всем мире в ближайшее время будет только расти.

Первые шаги страны в области импортозамещения я считаю правильными. Успех следующих будет зависеть от того, хватит ли российским вендорам сил, характера, чтобы продолжить системно поддерживать и растить нашу индустрию, а с ней и экономику страны. Если хватит – мы выйдем на те позиции, которые еще совсем недавно занимал Китай. Ведь по большому счету импортозамещение – это вопрос веры, и если у чиновников, отвечающих за развитие индустрии, и у представителей бизнеса в сфере ИТ и информационной безопасности она есть, то все получится. ИКС

## Государство – единственная надежда

**Российский производитель «железа» отмечает всплеск интереса к своей продукции на волне импортозамещения. Удастся ли его монетизировать? Об этом размышляет Кирилл ШИШКОВ, представитель компании Т8.**

Рынки давно заняты зарубежными вендорами, которые имеют колоссальные ресурсы, и специалисты заказчиков не готовы брать на себя риски внедрения российского оборудования, даже если тестирование показало полную совместимость.

Много сложностей для нас создал разворот в сторону Китая. Операторы восприняли импортозамещение как переход с американского и



**Кирилл ШИШКОВ**

европейского оборудования на китайское. Надо ли говорить, что производители из Поднебесной используют представившиеся им возможности по максимуму?

Вместе с тем меры по поддержке российских производителей программного обеспечения должны принести ощутимые результаты. Понятно, что софт в качестве приоритета в Минкомсвязи выбрали потому, что его можно быстрее и дешевле вывести на конкурентоспособный уровень, чем «железо», для которого требуется развитая производственная база. Нормативные правовые акты в поддержку производителей российского телеком- и ИТ-оборудования пока не приняты, но мы надеемся, что в скором времени сможем пользоваться мерами поддержки, аналогичными мерам для разработчиков ПО.

Перспективы стать первыми по некоторым направлениям по-прежнему есть, так как у нас хорошая научная база. В обозримом будущем возможно появление новых технологий, место мирового лидера в которых еще никто не занял. Именно в ту сторону нужно двигаться и там искать источники роста и прогресса.

Правда, тут есть проблема: как только появляются команды, которые достигают измеримого результа-

та, они сразу покупаются зарубежными компаниями и уезжают из России. И задача государства – используя инновационные центры и технопарки, а также финансируя НИОКР, создать такие условия, чтобы молодые ученые хотели остаться в России и продолжить свою работу.

Сегодня у нас много небольших компаний, имеющих наработки в сегменте телекома, которым требуется поддержка государства. Операторы связи – коммерческие компании, они не готовы покупать продукт отечественного производителя только за идею и за происхождение. Они хотят получить известный продукт с гарантированным качеством. У маленького инновационного производителя еще нет большой истории, поэтому привлечение покупателей требует много времени и средств на продвижение, которых нет.

Государство – единственная надежда. Оно должно поддержать таких разработчиков. Как оно будет это делать: обеспечивать государственными контрактами, финансировать разработку, снижать процентные ставки по кредитам или давать налоговые льготы, – вопрос технический. Главная задача – создать одинаковые условия конкуренции для отечественных производителей и зарубежных вендоров. **ИКС**

## К трансферу технологий готовы!

В области аппаратных решений корпорация IBM выбрала стратегию OEM-партнерства с российскими компаниями, в рамках которого разработчикам предоставляются возможности создания решений на основе продуктов IBM, продвижения их под своим брендом, получения в России поддержки первого и второго уровней. На сегодняшний день нами заключены три подобных соглашения. Статус OEM-партнера имеют компании «КНС Групп» (бренд YADRO, входит в холдинг «Национальная компьютерная корпорация»), «Технопром» и «Ситоника». Ведутся переговоры о создании в России полноценного сборочного производства.

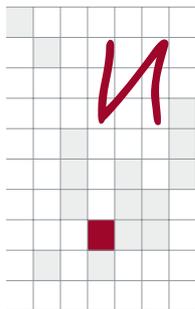
Некоторые российские участники консорциума OpenPOWER, созданного в 2013 г. с целью формирования открытой экосистемы разработчиков решений на базе микропроцессорной архитектуры POWER, в частности компания «Рикор», нацелены на создание собственных продуктов по лекалам, доступным для членов этого сообщества. В состав консорциума вошел МГТУ им. Н.Э. Баумана. На одной из кафедр университета формируется команда по разработке продуктов на базе технологий OpenPOWER.

Набирает популярность в России и программа локализации ПО IBM – Application Specific Licensing (ASL). Заключившие ASL-соглашения компании получают возможность с существенной скидкой приобрести программные решения IBM для создания на их базе собственных тиражируемых продуктов. По условиям соглашения партнер получает полный контроль над ценообразованием таких разработок, а также право предоставлять первый и второй уровни технической поддержки. Такую возможность используют уже несколько российских компаний.

Взяв курс на постепенный переход от модели продуктового типа к сервисной модели, компания IBM готова делиться опытом и знаниями, осуществлять трансфер технологий и всячески помогать российским компаниям. Механизм трансфера технологий, уже апробированный на рынках других стран, заключается в открытии, передаче и лицензировании исходного кода. Этот механизм может быть реализован и в России. В настоящее время у IBM имеется достаточно технических ресурсов для запуска его начального этапа. Дальнейшее развитие процесса предполагает формирование консорциума заинтересованных сторон, лицензирование и передачу участникам консорциума интеллектуальной собственности, а также заключение сервисного контракта на обучение и передачу знаний.

**Андрей КЛИМОВ**, руководитель департамента по работе с государственными организациями и учреждениями, IBM Россия и СНГ





# домашнего рынка мало...



## Поддержать тех, кто хочет ХОДИТЬ ПОД РОССИЙСКИМ ФЛАГОМ

Стимулировать отечественных разработчиков ПО можно по-разному: защитив их от зарубежных конкурентов или, напротив, поддержав их амбиции на мировом рынке. О том, какие условия нужны для успешного развития российских компаний, – Дмитрий МАРИНИЧЕВ, интернет-омбудсмен.



↑  
Дмитрий  
МАРИНИЧЕВ

– В моем понимании, стимулирование отрасли должно быть направлено

на то, чтобы новые разработки, их патентование были полностью привязаны к нашей стране. А для этого вся Россия должна стать зоной комфорта для разработчиков. По большому счету, сейчас государству нужно думать о формировании законодательной базы, соответствующей реалиям цифровой экономики – например, распространению криптовалют, применению беспилотных летательных аппаратов и автомобилей, – чтобы быть первыми. Тот, кто придумает правила дорожного движения для таких автомобилей, тот и привлечет к себе большую часть инженерных компаний, которые их разрабатывают.

**– А разве цель импортозамещения не в том, чтобы сформировать рынок для российских разработчиков и их продуктов?**

– Есть мнение, что, ограничив рынок и перераспределив заказы в пользу отечественных компаний, можно помочь им крепче встать на ноги и получить дополнительную прибыль, из которой они уже будут финансировать свои разработки новых продуктов. Однако я не очень верю в успех такого подхода. Никакое ограничение рынка не приносит дополнительных инвестиций.

С моей точки зрения, правильней, напротив, привлекать в страну со всего мира людей, создающих прорывные технологии. А для этого необходимо сформировать и закрепить в законодательстве такие условия, которые были бы таким людям выгодны, гарантировали бы сохранение инвестиций и экономические преференции.

**– Как импортозамещение и трансфер технологий связаны между собой?**

– Импортозамещение – это вынужденная догоняющая стратегия. Мы пытаемся локализовать у себя сбор-

ку импортного оборудования, которым привыкли пользоваться, а теперь теряем к нему доступ. Трансфер технологий нацелен на системную работу по привлечению на нашу территорию технологий путем создания здесь для них привлекательных условий коммерциализации, – такой подход позволяет создавать технологическое лидерство.

**– Адаптация законодательства к реалиям цифровой экономики – процесс небыстрый. С чего бы вы предложили начать?**

– Я бы начал с создания специализированных кафедр в пяти-семи российских инженерных вузах и приглашения туда авторитетных профессоров из ведущих технологических университетов мира для подготовки конструкторов ИТ, архитекторов сложных систем. Вокруг каждого из таких ученых сложится круг из пяти-десяти учеников, так что через пять лет мы получим 70 специалистов, обладающих сложным специфическим знанием и способных к постановке перспективных задач. А еще через пять лет их будет уже тысяча. При условии, что для всех остальных жителей страны владение знаниями в области информационных технологий станет таким же обязательным, как владение русским языком, этого количества людей, способных осознавать технологические вызовы и выявлять потребности в новых продуктах, на первых порах будет достаточно.

Таким образом, мы сможем конкурировать на уровне идей и их реализации. А где будет находиться производственно-сборочный цикл? Это все равно. Важно, чтобы процесс НИОКР, самый капиталоемкий, требующий и человеческих, и финансовых ресурсов, и процесс сервисного обслуживания находились в наших руках.

– **А в каких направлениях нужно искать полезные для российского ИТ-рынка технологии?**

– С моей точки зрения, нужно смотреть на все, что связано с централизацией вычислительных ресурсов и мощностей, что скрывается за словом «облака». Это очень важный тренд, который сильно влияет на ИТ – сейчас все становится программно определяемым. И это открывает перед нашими софтверными компаниями новые горизонты.

– **Кто должен оценивать потенциал той или иной технологии, которая подчас нигде не была апробирована, принимать решение – покупать или не покупать?**

– У нас в стране до недавнего времени не было проектного центра, который думал бы на тему закупок технологий системно, включая разработку стратегии, механизмов ее реализации, законодательной поддержки. Однако создаваемое сейчас Агентство технологического развития имеет основной целью обеспечение трансграничного технологического трансфера – локализацию технологий на территории России, заключение лицензионных соглашений и создание совместных производств с последующей их коммерциализацией. Оценка потенциала технологий является одним из необходимых условий решения этой задачи. **ИКС**

## За простой аналог зарубежного ПО рынок не будет платить

Для непрерывного развития создаваемые в рамках импортозамещения технологии должны претендовать на долю глобального рынка, считает

Тагир ЯППАРОВ, председатель совета директоров ГК «АйТи».



Тагир  
ЯППАРОВ

– **Как вы оцениваете эффективность реестра отечественного ПО как инструмента импортозамещения?**

– Во всех странах есть обязательные преференции собственным разработчикам, связанные с расходованием бюджетных средств на закупку ПО. К примеру, в Китае были утверждены списки производителей, которые имеют возможность поставлять ПО для госорганов страны. В США достаточно долго для бюджетных организаций действовал прямой запрет на закупку неамериканского софта.

Логика таких мер понятна: бюджетная сфера не регулируется ВТО и никто не мешает государствам поддерживать собственных производителей программного обеспечения, создавать для них рабочие места. Другие соображения, по которым госкомпаниям вынуждают проявлять патриотизм при выборе поставщика ПО, – это требования безопасности и технологической независимости от зарубежных вендоров.

Мне кажется, что модель реестра отечественного ПО вполне рыночная и имеет способность к разви-

### «Сизиф», российский репозиторий СПО и импортозамещение

Для взвешенного выбора заказчиком операционной системы, для продвижения разработчиком ПО своего продукта на рынок, для создателей отечественных процессоров и аппаратных платформ, для государства как основного заказчика импортозамещения в сфере ИТ первостепенное значение имеет так называемый репозиторий.

Репозиторий свободного программного обеспечения – это инфраструктурный продукт, обеспечивающий жизненный цикл различных дистрибутивных решений (т.е. конкретных версий ОС или специализированных сборок ПО для каких-либо цифровых устройств): разработку, сборку пакетов и комплектов, тестирование, обновление и документирование.

Именно такой продукт создан в рамках проекта Sisyphus («Сизиф»), начало которому в 2000 г. положили разработчики из России, Украины, Белоруссии и других стран. Вскоре после начала проекта для координации и поддержки инфраструктуры была создана фирма «Альт Линукс» (в настоящее время ядро разработчиков работает в компании «Базальт СПО»). Сегодня репозиторий проекта насчитывает свыше 17 тыс. исходных пакетов программ. На его основе созданы десятки дистрибутивных решений, предназначенных для дома, учебных и медицинских учреждений, органов власти и местного самоуправления, крупных промышленных предприятий.

Независимость принятия решений в рамках проекта Sisyphus от каких-либо зарубежных организаций обеспечивает функциональность, необходимую для отечественных пользователей и разработчиков. Большое внимание уделяется совместимости с различными российскими продуктами, открытыми и закрытыми, в том числе в области защиты информации, а также выполнению требований российского законодательства и регуляторов. Кроме того, в рамках программы импортозамещения обеспечиваются совместимость и миграция инфраструктурных систем, в том числе на основе MS Active Directory и Exchange. Другое направление, где Sisyphus имеет существенные преимущества перед аналогичными зарубежными проектами, – это интеграция в репозиторий новых отечественных аппаратных платформ, таких как «Эльбрус» и «Байкал».

Проект Sisyphus открыт для новых участников, и все его разработки полностью открыты и свободны.

**Алексей НОВОДВОРСКИЙ**, гендиректор, «Базальт СПО»



тию и формированию долгосрочного тренда, но, скорее всего, свои стратегические задачи в области стимулирования разработки инфраструктурных программных продуктов – операционных систем, СУБД – с помощью этого инструмента государство не решит.

**– Как государство может мотивировать софтверные компании создавать стратегически важные для него программные продукты?**

– Принятый летом прошлого года закон ставит задачу поддержки присутствующих на рынке производителей и их мотивирования инвестировать в создание нужных для госрынка продуктов и технологий. Очевидно, что если мотивация будет убедительной, она приведет к тому, что компании начнут больше вкладывать денег в разработки для нужд госкомпаний. И это вызовет появление новых технологий и новых продуктов. Однако стимулировать создание программного обеспечения, которое стратегически нужно стране, таким образом трудно. Вот почему Минкомсвязь России создает Фонд развития ИТ, который будет инвестировать в стратегически важные продукты – операционные системы, системы управления базами данных, т.е. в те области, в освоение которых рынку инвестировать сложно.

**– Насколько, по-вашему, эффективной будет такая модель государственного инвестирования?**

– Это тема для дискуссии. С моей точки зрения, российский рынок слишком мал для того, чтобы поддерживать разработки подобного масштаба. Для этого нужно, чтобы они были востребованы на глобальном рынке, – иначе откуда брать средства на их развитие? А в мире в сегменте тех же СУБД конкуренция так высока, что, условно говоря, за разработанный в России аналог Oracle за рубежом никто не будет платить.

**– А если госзаказчиков обяжут покупать российское ПО?**

– Тогда они будут платить, но их денег не хватит для полноценной и долгосрочной поддержки такой технологии, для ее адекватного развития. Господдержка конечна. На выделенные средства вы сделаете российский продукт, административно его внедрите, но заказчики обя-

зательно скажут: «Вы же предлагаете российскую технологию, значит, она должна стоить дешевле зарубежного аналога примерно вдвое». А потом начнут требовать с вас его дорабатывать и развивать. Таким образом вы довольно быстро окажетесь в ситуации, когда за очень небольшие деньги нужно будет сделать что-то близкое к Oracle.

На старых рынках разработать и развивать технологию сложно. А вот на новых у российских компаний есть шанс. Это может быть рынок технологий корпоративного класса, рынок интернета вещей, в том числе индустриального. В облаках продолжается развитие. В ИТ сегодня много сфер, для которых можно разрабатывать технологии, вполне конкурентоспособные на мировом рынке, и туда их и продвигать.

**– Тогда нам придется смириться с тем, что своей СУБД у нас не будет?**

– Ну почему? Есть, например, российская ветка PostgreSQL. Она живая, рыночная, ее многие используют. Есть и другие решения. Можно, в конце концов, войти в open source-проект, сделать свою ветку и стать реальным контрибьютором. По многим технологиям из тех, которые нам нужны, подобные проекты уже существуют. А создание уникального российского продукта с нуля – это, скорее, тупиковая история, чем позитивная.

**– Поворот государства в сторону отечественных производителей – переход к политике импортозамещения – надолго?**

– У рынка есть мнение, что эта политика закончится вскоре после снятия санкций. Но я считаю, что мотивы, которыми руководствуется наше государство, гораздо более глубокие и серьезные, чем какая-то контрсанкционная модель. Они связаны с безопасностью, с независимостью, с поддержкой индустрий, которые имеют большой потенциал для развития. И это делает курс на импортозамещение долгосрочным. Мне кажется, что эта программа может принести системный результат в том случае, если будет действовать более пяти лет, поскольку в области ПО цикл инвестирования, вывода на рынок и выхода на окупаемость занимает, как правило, от трех до пяти лет. ИКС

## Надо поддерживать экспортеров

**В России, где любой заграничный товар издавна считается лучше отечественного, привлечь внимание потенциальных покупателей намного легче тому производителю, чья продукция продается за пределами страны, считает Дмитрий ОДИНЦОВ, директор по развитию компании TrueConf.**

Один из способов создать российскую ИТ-инфраструктуру, независимую от западных технологий, заключается в поддержке компаний-экспортеров. В этом случае не сегодня, не завтра, а по мере их развития найдется замена всем вендорам. Российская софтверная школа пользуется в мире уважением. В этом мы опережаем китайцев, которые могут быстро и в большом объеме произвести любое «железо». А вот с софтом у них проблемы. Они это видят, вкладывают в подготов-

ку программистов огромные деньги, и, я думаю, лет через пять мы это почувствуем. Этот промежуток времени отечественным софтверным компаниям стоит использовать, чтобы закрепиться на рынках других стран. Тем более что разработчиков, участвующих в офшорных западных проектах, у нас много, а компаний, которые производят и продают свои продукты в



**Дмитрий  
ОДИНЦОВ**

других странах с полноценной поддержкой, намного меньше.

Кроме того, разработчики ПО, которые продают свои системы на Западе, заработанные там деньги реинвестируют в продукты, которые создаются и развиваются в нашей стране. И при этом ни копейки не продают у государства. Правда, быстрого результата не будет: чтобы его получить, нужно вкладываться в вузы, готовить высококлассных программистов.

А еще нужно возродить к жизни российских производителей «железа». Как это сделать, я не знаю, но они нам очень нужны. Мы пытались наладить в России производство микрофонов, которые активно используются во всех софтверных системах видеоконференц-связи. Но подсчитали, во сколько это нам обойдется, и поняли, что самый «дорогой» китайский производитель будет намного дешевле. Красивые результаты импортозамещения в области программного обеспечения можно показать довольно быстро, так как софта и его разработчиков в России хватает. Но без своего «железа» мы никогда не сможем чувствовать себя в безопасности, а так и будем стоять на одной ноге.

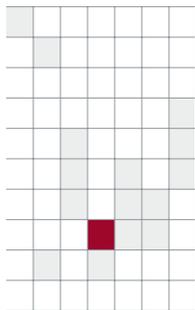
Так что мы – за импортозамещение, хотя прямой выгоды от него пока не видим. Да, интерес к нашим ре-

шениям со стороны госзаказчиков вырос и запросов от них мы стали получать больше. На наш взгляд, однозначно оценить выгоду можно будет года через два. К этому времени госзаказчики, которые сейчас предпочитают аппаратные решения ВКС, потому что они дороже, возможно, столкнутся с отказом вендоров продать им сертификаты поддержки. И задумаются, что с этим «железом» делать в случае его поломки. Пока же у нас все только начинается.

При этом мы как софтверная компания, чей продукт внесен в реестр отечественного ПО, слабо верим в уникальную разработку чего бы то ни было за счет государства. То есть в подход, согласно которому деньги даются не на развитие определенного, уже присутствующего на рынке продукта, а на попытку создать что-то с нуля. И вот почему: когда мы говорим о субсидировании какой-либо разработки, тяжело выбрать действительно достойного исполнителя, сформировать ТЗ и т.д. К тому же не очень понятно, кем и как этот процесс будет управляться.

Другое дело – поддержка экспорта уже готовых продуктов. По большому счету показатель эффективности российского бизнеса – это востребованность его продуктов на Западе. Если там готовы платить за них деньги, значит они качественные и их надо поддерживать. ИКС

ПОЗИЦИЯ



## Вендорозамещение вместо импортозамещения

За поддержку со стороны государства российские производители телекоммуникационного оборудования борются десятилетиями. Насколько облегчил эту борьбу курс государства на импортозамещение? Об этом – Светлана АПОЛЛОНОВА, председатель совета Ассоциации производителей электронной аппаратуры и приборов.

– Поскольку члены ассоциации – это отечественные разработчики и производители, импортозамещение принесло бы им много плюсов, если бы началось. К сожалению, на сегодняшний день мы видим вендорозамещение: американское оборудование заменяется китайским. Хотя импортозамещение в области телекома – это технологическая, экономическая и информационная безопасность России. Минпромторг и ассоциация разработали пакет мер поддержки отечественных разработчиков и производителей телеком-оборудования, но, к сожалению, эти инициативы были похоронены финансово-экономическим блоком правительства. В середине апреля нынешнего года Минэкономразвития неожиданно предста-

вило предложения по пункту 1 перечня поручений Президента от 29.01.2016, которые могут привести к позитивным изменениям. Однако для их реализации нужно внести изменения в действующую нормативную правовую базу, поэтому оценивать их эффективность преждевременно.

**– Как курс на импортозамещение повлиял на спрос со стороны госзаказчиков на российское телекоммуникационное оборудование?**

– Декларация курса – еще не сам курс, по крайней мере в области телеком-оборудования. Сегодня порядка 95% оборудования на сетях связи – зарубежное. Поэтому ожидать добровольного перехода



Светлана АПОЛЛОНОВА



на российские аналоги не стоит. Представители госкомпаний прямо говорят: «А вы нас заставьте». Их можно понять. Зарубежные вендоры предоставляют им полную линейку оборудования с рассрочкой платежа. У заказчиков сформированы команды специалистов, обученные работать на оборудовании конкретных зарубежных производителей, за годы сотрудничества с международными вендорами налажены связи, созданы сервисные центры. Неудивительно, что госкомпании усиленно, как в последний раз, делают у них закупки.

Поэтому во многих случаях единственный метод – запретить закупку зарубежного оборудования при наличии двух и более российских аналогов. Добавление к этому одинаковых финансовых условий с иностранными компаниями (субсидирование процентных ставок + лизинговые инструменты) могло бы изменить ситуацию. О заградительных пошлинах не говорю, поскольку они противоречат соглашению с ВТО.

**– Какие аргументы государства могут убедить бизнес увеличивать долю российского оборудования?**

– Жесткие. Конечно, было бы лучше обойтись мерами по стимулированию потребителей. Но мы имеем, с одной стороны, слияние олигополии крупных операторов и госкорпораций с олигополией глобальных вендоров, а с другой стороны, российских производителей, находящихся в неравных по сравнению с глобальными конкурентами условиях. В сложившейся ситуации, выражаясь языком героев вестернов, «колыг и доброе слово» будет эффективнее, чем просто доброе слово. Идеально было бы влиять на закупочную политику госкорпораций и компаний с госучастием через постановление правительства для 223-ФЗ, подобное постановлению № 1236 для 44-ФЗ. Но это вроде бы противоречит ВТО. В то же

время есть возможность пересмотреть критерии эффективности деятельности компаний с госучастием и КРП управленческого состава с точки зрения увеличения закупок телеком-оборудования российского происхождения. И через директивы совету директоров ставить задачи и контролировать их выполнение.

**– В каких сегментах и нишах телеком-рынка, в том числе новых, у российского «железа» сегодня есть шанс на успех?**

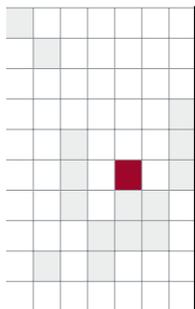
– Во всех областях, кроме мобильной связи и граничных маршрутизаторов. Но и тут ситуация могла бы измениться за несколько лет при наличии в стране долговременной технической политики.

**– Идея трансфера зарубежных технологий на российскую почву – это альтернатива программе импортозамещения или ее дополнение?**

– Дополнение. С одной стороны, у нас хорошая научная и инженерная школа, и многое мы могли бы делать сами, если бы не давняя российская проблема с внедрением и коммерциализацией. С другой стороны, есть технологии, на разработку которых с нуля потребуется слишком много времени. Трансфер технологий – это хорошо, и его примеры в РФ можно привести. Поэтому в первую очередь – формирование рынка и внедрение инженерно-научных достижений, уже имеющихся в России. Есть множество примеров разработок российской научно-технической школы, которые утекли за рубеж, а потом вернулись к нам в виде коммерциализованных решений.

**– Какие проблемы в управлении импортозамещением в области производства телекоммуникационного и ИТ-оборудования в России вы видите?**

– Отсутствие стратегии и политической воли, а также контроля за выполнением уже принятых решений и жестко прописанной ответственности. ИКС



## Требуется контроль за соблюдением правил игры

Импортозамещение – процесс живой, а потому поддающийся корректировке. Как сделать его максимально полезным для отечественных разработчиков софта и производителей «железа» – советуют участники рынка.



«ИКС»: Как вы оцениваете набор мер, принятых государством для поддержки российских производителей в индустрии ИТ и телекома?

**Анна МЕЩЕРЯКОВА, директор Центра компетенции «Интернет + Суверенитет», ИРИ:** Все делается правильно, вопрос в полноте мер по защите отечественных производителей и в обязательности исполнения решений на уровне массовых закупок. Закон 188-ФЗ не является неким



А. МЕЩЕРЯКОВА

окончательным решением по импортозамещению, он предполагает возможность введения правительством дополнительных мер. Сегодня приняты решения только для государственных учреждений, а госкомпании остались вне существующей правовой базы. На повестке дня – введение пре-

ференций отечественным поставщикам в закупках и госорганами, и госкомпаниями и самое главное, создание благоприятного климата для долгосрочных инвестиций в отрасль.



А. КАЛИНИН

**Александр КАЛИНИН, директор департамента инновационного развития, «Объединенная приборостроительная корпорация»:** Уровень можно оценить как удовлетворительный. Государство осознало, что в сфере госуправления и в стратегических отраслях промышленности необходимо формировать доверенную информационную среду, гарантирующую

защиту данных. Вместе с тем остаются вопросы, которые требуют дополнительной проработки. Например, нуждаются в большей детализации критерии включения программных продуктов в реестр российского ПО.

**Игорь КОЗЛОВ, генеральный директор, «Росэлектроника»:** Государством подготовлен глобальный набор мер для решения задачи импортозамещения в области ИТ и телекома, однако механизм их реализации работает слабо. Очевидно, нужны более подробные подзаконные акты, инструкции и рекомендации.

**Рустэм ХАЙРЕТДИНОВ, заместитель гендиректора, ГК InfoWatch:** Те меры и те нормативы, которые действуют сегодня, можно назвать базовыми: они достаточны, чтобы начать делать что-то реальное, но, конечно, не оптимальны и будут меняться исходя из практики применения. Гораздо больше для импортозамещения в прошлом году сделали американские и европейские санкции, запретившие продавать оборудование и ПО госорганам и энергетическим компаниям, а также курс доллара/евро к рублю, из-за которого иностранные товары подорожали вдвое.



Р. ХАЙРЕТДИНОВ

**Андрей СВИРИДЕНКО, председатель правления, SPIRIT:** Идея создания реестра отечественного

ПО правильная, она способна дать толчок развитию российского программного рынка, но этот инструмент требует настройки и отладки.

**Александр КИСЕЛЕВ, гендиректор, производственная группа «Ремер»:** Сама идея импортозамещения не плохая – появился повод посмотреть по сторонам: «А что собственно еще есть на рынке и сколько это стоит?». Но основная проблема заключается в том, что замена оборудования импортного производства на отечественное не регламентирована законодательно. Необходимо прописать, каким требованиям должна соответствовать продукция отечественного производителя, чтобы заменить импортное оборудование.

**Денис ЗАХАРКИН, технический директор, VR Concept:** Сейчас в реестре российского ПО представлены крупные игроки, а небольшие и нишевые компании пока туда не прошли. Несомненно, попадание в реестр дает разработчику возможность привлечь к своему продукту внимание потенциальных заказчиков, которые ранее рассматривали иностранных поставщиков. Кроме того, наличие такого реестра стимулирует здоровую конкуренцию на внутреннем рынке.



Д. ЗАХАРКИН

**Павел РЫЦЕВ, ИТ-директор, ALP Group:** Если не касаться нормативно-правовой части, где все развивается четко и быстро, а сделать акцент на технической составляющей импортозамещения, то я хотел бы увидеть со стороны правительства ясный и определенный подход к замене системного и общесистемного ПО, СУБД, серверов приложений, платформ на открытое ПО. Плюс получить рекомендательный список по его назначению. Такой же целостный подход с понятными результатами нужен к специализированному и отраслевому ПО отечественной разработки. Чем раньше будут зафиксированы основополагающие принципы работы со всеми этими продуктами, причем на реальных проектах, тем больше выгод принесет импортозамещение.



**«ИКС»: Какой поддержки не хватает сегодня российским участникам ИТ- и телеком-рынка?**

**А. МЕЩЕРЯКОВА:** Есть потребность в согласованном всеми сторонами механизме оценки отечественности происхождения. В реестр российских программ могут попасть разработки, права на которые принадлежат РФ; НКО из России; коммерческой организации, где прямая доля участия российских правообладателей больше половины (понятия «российское юридическое лицо» в законе нет); гражданину России. При этом лицензионные выплаты в пользу иностранных выгодоприобретателей от использования ПО (например, за использование в российском ПО иностранных подпрограмм) должны быть менее 30% выручки. Это

нелогично, гражданин РФ может проживать за рубежом, правильнее было бы использовать понятие российского юридического лица, а также понятие бенефициарного владения. Кроме того, я считаю необъективным разделение ПО и аппаратного обеспечения: ИТ-решение должно оцениваться в совокупности.

**А. КИСЕЛЕВ:** Если производитель работает в зоне таможенного союза, то он должен иметь гарантированное право на участие в тендерах государственного заказа.

**А. КАЛИНИН:** Необходимы более четкая фиксация рынка B2G, субсидирование и налоговая поддержка, инвестиции в создание передовых технологий.

**И. КОЗЛОВ:** За счет долгосрочных программ, преференций, госзаказов и льгот для разработчиков отечественных операционных систем, ИТ- и телеком-решений можно сформировать конкретные планы действий, правила игры и запросы на финансирование. Необходимы целевые программы создания отечественных систем.

**А. СВИРИДЕНКО:** Нашей экономике вообще и ИТ-отрасли в частности требуется жесткий «учет и контроль» – четко прописанные механизмы контроля проведения гостендеров, расходования бюджетов государственных и муниципальных ведомств и госкомпаний. Нужно следить, чтобы на деньги российских налогоплательщиков закупались отечественные продукты. Несоблюдение закона и директив государства о закупках госкомпаний должно наказываться.

**Р. ХАЙРЕТДИНОВ:** Пока непонятно, как и кем будет контролироваться закон о приоритетной покупке госорганами продуктов из реестра российского ПО. Иностранцы производители уже открыто рассылают партнерам и заказчикам «закладки» в технические задания, которые позволят при закупках заявить, что



А. СВИРИДЕНКО:

российских аналогов иностранных продуктов с такими свойствами в реестре Минкомсвязи нет. Достаточно потребовать обязательной поддержки проприетарного протокола, чтобы сказать, что поставленную задачу можно решить только конкретным западным продуктом. Если не будет независимого контроля технических заданий на закупки – действительно ли заявленные функции являются ключевыми и без них не обойтись, а в случае подлога – жестких санкций за злоупотребления, вплоть до увольнения чиновников и заведения уголовных дел, то требования закона будут элементарно обходиться и усилия не дадут результата.

**Владимир АНДРЕЕВ, президент, «ДоксВижн»:** Разработчики ПО нуждаются в сохранении налоговых льгот, компенсирующих недостаточную капитализацию отрасли, в доступе к инвестиционным программам для развития продуктов, поскольку получить кредит разработчику невозможно – интеллектуальный капитал и лицензии банки в обеспечение не принимают. Одним из самых главных направлений является поддержка выхода российских разработчиков на международный рынок.



В. АНДРЕЕВ

**«ИКС»: В каких сегментах и нишах ИТ- и телеком-рынков, в том числе новых, у российского «железа» и софта есть шанс на успех? В каких шансов практически нет?**



И. КОЗЛОВ

**И. КОЗЛОВ:** Заслуживает внимание опыт компаний, частично занимающих узкий рынок телекоммуникационных устройств, которые решают специфические задачи, связанные с силовыми ведомствами, а также OEM-проекты. Ликвидировать отставание в производстве отечественного оборудования было практически невозможно из-за неконкурентоспособности или отсутствия в России производства отдельных элементов электронной компонентной базы.

**А. КАЛИНИН:** Если говорить о спецсегменте ВТ и ТКО, то успешное импортозамещение здесь возможно. Необходимые для этого меры принимаются на уровне государства. С массовым рынком сложнее, здесь огромная конкуренция и мы в любом случае пока – в роли догоняющих. Где мы точно имеем шансы на успех, это в перспективных технологиях, которые параллельно развиваются во всем мире, в том числе в России. Прежде всего имею в виду программно конфигурируемые сети и виртуализацию сетевых функций.

Кроме того, заметные успехи у нас есть в области семантических технологий, технологий Big Data. Так, мы продвигаем сейчас на рынок уникальный программный продукт – лингвистический процессор, который является основой для построения сложных

систем текстового мониторинга и интеллектуального анализа данных. Он позволяет компьютеру «чувствовать» морфологию, синтаксис языка, «понимать» семантику отдельных слов и текста в целом, обрабатывать большие объемы данных и выдавать на их основе аналитические отчеты. Это технологии, без преувеличения, мирового уровня.

**А. КИСЕЛЕВ:** В «железе», электронике можно сделать многое, это вопрос времени и инвестиций. Что же касается микроэлектроники, то тут в разработках мы отстаем лет на тридцать, поэтому крутых девайсов от России можно не ждать. Но потенциал этого сегмента серьезно исчерпан, и рано или поздно мы догоним прогрессивный мир. Уклон сегодня идет в сторону софтверной части (виртуальная реальность, управляемые машины и т.п.). Вот тут, уверен, и наши программисты еще не раз удивят.



П. РЫЦЕВ

**П. РЫЦЕВ:** Конкурировать с мировыми ИТ-компаниями, которые печатают те же чипы сотнями миллионов, крайне сложно. Так что успех возможен только в узкоспециализированных нишах – когда соотношение затрат на НИОКР, внедрение, запуск производства у отечественных и у западных производителей примерно одинаковое.

Кстати, под успехом я подразумеваю экспортный успех,

который способствует повышению качества российского «железа» и софта, подхлестнет производителя вкладываться в разработки и науку.

**Дмитрий КАНАЕВ, технический директор, Savan:** Россия преуспевает в разработке софтверных решений, не требующих долгих инвестиций (например, в области резервирования и восстановления данных, ИБ, управления взаимоотношениями с клиентами, HR-менеджмента). Сильные позиции у отечественных разработчиков, автоматизирующих бухгалтерский и налоговый учет на предприятиях, производителей биллинговых систем для операторов связи. Быстро развиваются ИТ-направления, в которых лока-



Д. КАНАЕВ

лизация иностранных технологий не сопряжена с большими ограничениями (некоторые системы электроснабжения, физической безопасности и пожаротушения для ЦОДов). Но есть сегменты, в которых создать качественный продукт за год-два нереально. Думаю, у нас еще не скоро появятся конкурентные решения в микроэлектронике, сфере разработки процессоров, серверов, систем холодоснабжения, прецизионного кондиционирования, бесперебойного питания, СХД.



**«ИКС»: Какие проблемы в области управления импортозамещением вы видите?**

**А. МЕЩЕРЯКОВА:** Несогласованность подходов разных ведомств, отсутствие в решении вопросов представителей госкомпаний. Именно они формируют структуру рынка. Нужен диалог, нужен координатор этого диалога. Нужны сроки, когда тот или иной этап сможет быть реализован. И нужны механизмы, экономические прежде всего, чтобы было выгодно не только покупать, но и разрабатывать и производить отечественное.

**Р. ХАЙРЕТДИНОВ:** Проблемы будут с исполнением законов – пока явно видны дыры, которые будут использоваться противниками импортозамещения. Уже наметился тренд под условным названием «белорусские устрицы». То, что раньше считалось внедрением или кастомизацией, становится новым российским продуктом с оригинальным названием, и делаются попыт-

ки внести его в реестр Минкомсвязи. Или российскому партнеру передаются исключительные права на версию иностранного продукта с российским интерфейсом, и компания, не имеющая в своем штате ни одного программиста, заявляет себя российским производителем.

**А. КАЛИНИН:** Сейчас преференции создаются исключительно на рынке госзакупок, но остаются непонятными условия выхода телеком-оборудования и ПО на широкий коммерческий рынок. Необходимо решать, какими методами государство может поддержать выход отечественных продуктов (субсидии, налоговые льготы, другие преференции). Например, в Китае применяется широкий комплекс мер поддержки телеком-производителей: нулевой НДС, нулевой налог на прибыль, нулевые таможенные пошлины, серьезное субсидирование в валюте экспортной выручки.



**«ИКС»: Может ли трансфер зарубежных технологий на российскую почву стать альтернативой программе импортозамещения?**

**И. КОЗЛОВ:** Трансфер зарубежных технологий на российскую почву обязательно нужен, но не как замена импортозамещения, а как платформа для его развития.

**А. КИСЕЛЕВ:** Все, что можно купить за деньги, надо купить. Не стоит придумывать велосипед второй раз. Пусть наши светлые головы работают в тех направлениях, где в мире пока особых успехов не добились. Другое дело, что страны и компании рьяно охраняют свою интеллектуальную собственность, а значит, и «велосипед», и «лампочку Ильича» нам все же придется изобретать самим.

**Тимур ВЕКИЛОВ, гендиректор, «Вокорд»:** В подобных вопросах необходим взвешенный подход. Поскольку мы сегодня можем безболезненно заменить только прикладное ПО, нужно больше внимания уделить мировому опыту, основанному на лучших прак-

тиках, рассматривая его как достижение, на которое стоит равняться. Необходимо переосмыслить, переработать зарубежные технологии и разработки для того, чтобы создать свои продукты, которые смогут конкурировать с мировыми и даже превзойти их.

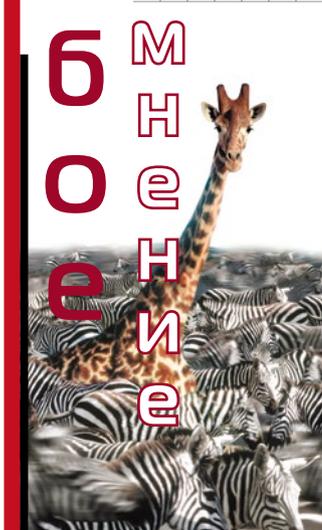
**А. КАЛИНИН:** Позитивный эффект от трансфера передовых технологий очевиден. Но нельзя рассматривать этот процесс как полную замену программы импортозамещения. Страна, которая не развивает собственную науку и промышленность, деградирует, попадая в зависимость от импорта идей и продуктов. Мы продолжаем работать, ведем собственные разработки, держим нашего производителя в тонусе.



Т. ВЕКИЛОВ



А. КИСЕЛЕВ

О  
С  
О  
Б  
О  
Е  
М  
Н  
Е  
Н  
И  
Е

## Импортозамещение без политики

**Импортозамещение в секторе электросвязи и информационных технологий, судя по открытым данным, не является целенаправленной политикой государства, а следовательно, вряд ли станет существенным стимулом развития бизнеса.**



**Борис ЛАСТОВИЧ,**  
эксперт МАС

Сегодня ни одна страна в мире не может обеспечить себя всем ассортиментом необходимых товаров, организовать выполнение научных исследований и конструкторских разработок по всем направлениям развития. Да это и не нужно при наличии на внешнем рынке дешевых высококачественных товаров.

Международное разделение труда – один из основных трендов современного мирового развития. Даже первая экономика мира, США, по оценкам экспертов, на 40% зависит от мировых рынков. Политика государства должна заключаться не в абстрактном «импортозамещении» всего и сразу, а в планомерном налаживании отечественного производства ограниченного возможностями экономики ассортимента необходимых, конкурентоспособных и востребованных на внешних рынках товаров, в создании условий для развития бизнеса выпускающих такие продукты предприятий.

Наглядный пример тому – Индия, мировой лидер по объему экспорта ИТ-продукции, доминирующая на глобальном рынке ИТ-аутсорсинга. Начало этому доминированию было положено еще в 1970 г., когда была принята первая государственная программа, обеспечившая максимально выгодные условия для национальных компаний-разработчиков. Для них предусматривались субсидии на развертывание экспортно-ориентированного производства, льготное кредитование, снижение таможенных ставок на ввоз оборудования и т.п. Государством были созданы индустриальные зоны с готовой инфраструктурой, введены льготы по налогообложению и гарантии для бизнеса. Формировались кадровые ресурсы – индийские специалисты направлялись на работу в зарубежные компании. К началу 90-х была принята новая госпрограмма, которая рассматривала данный сектор уже в качестве ключевого направления развития национальной экономики.

Аналогичным путем пошел Китай, где государство уже четверть века поддерживает выпуск высокотехно-

логичной, ориентированной на экспорт продукции, включая оборудование связи. Еще раньше схожую политику стали проводить Япония и Южная Корея.

### Планы есть, реальных мер недостаточно

В прошедшем году Минпромторг России своими приказами утвердил 20 отраслевых программ (планов) мероприятий по импортозамещению в 2200 технологических направлениях, представляющих собою перечни промышленных изделий и программных продуктов, которые кто-то счел целесообразным заменить отечественными. В одном только плане по радиоэлектронной промышленности, куда относится и производство оборудования телекоммуникаций, содержится 534 позиции изделий разных технологических направлений.

Однако масштабы «мер по стимулированию» их производства явно не соответствуют планам. В частности, фонду развития промышленности, координатору процесса импортозамещения, на финансирование всех отраслей и направлений выделяется 20 млрд руб., тогда как к началу текущего года (под планы Минпромторга) заявок поступило на 440 млрд руб.

Труднопроизносимое слово «импортозамещение» представляется мне лишь сиюминутным слоганом, придуманным чиновниками к текущему моменту. Сродни приснопамятной «конверсии ВПК», результаты которой свелись к выпуску кастрюль на оборонных заводах. Но важно еще раз отметить, что реальный смысл этого слова заключается в необходимости давно декларируемого развития отечественного высокотехнологичного производства, создающего рабочие места, умножающего ВВП страны и снижающего зависимость России от сырьевого рынка.

### Где и какой «импорт» нужно замешать

Поскольку электросвязь вот уже 150 лет является частью инфраструктуры страны, призванной, помимо прочего, обеспечивать безопасность государства и его граждан, то, помимо политических и экономических аспектов, важным побудительным мотивом применения отечественного оборудования являются постоянно растущие риски и угрозы безопасности коммуникаций и передаваемых данных. Особую актуальность приобретает обеспечение суверенности единой сети электросвязи.

тросвязи России по отношению к работающим поверх нее управляемым извне глобальным сетям и системам.

С точки зрения ИТ вопросы импортозамещения при работе с информацией на всех этапах ее жизненного цикла актуальны ввиду рисков аппаратных и программных закладок. Основная проблема здесь – отсутствие равноценной альтернативы зарубежным системам управления базами данных, другим сложным системам хранения и обработки информации. К примеру, в телекоммуникациях традиционно используются высокопроизводительные и надежные СУБД Oracle, Sybase, Cache, в которых воплощены результаты многолетних и дорогостоящих исследований и разработок ведущих корпораций мира. Рассчитывать на масштабное появление у нас аналогичных разработок и систем, а следовательно, импортозамещения пока не приходится.

Важно отметить, что в части телекоммуникаций в рассматриваемом аспекте речь может идти только о единой сети электросвязи страны последующего поколения.

Однако сегодня дают о себе знать последствия развития новых сетей и услуг в условиях преимущественно рыночного регулирования. Начиная с 90-х гг. современные сети быстро росли в коммерческих интересах владельцев, с применением зарубежных сетевых решений, оборудования и программных продуктов в критически важных точках и без должного учета необходимости формирования современной ИКТ-инфраструктуры государства.

Сети операторов «большой тройки» (как с подвижным, так и фиксированным доступом) полностью построены на иностранных решениях и оборудовании. У «Ростелекома» этот показатель в целом несколько ниже, вероятно, из-за наличия устаревшего оборудования. Возможно ли здесь импортозамещение? На существующих сетях и в обозримой перспективе – нет. Это сети частных компаний со сложившимся бизнесом, стабильными сетевыми решениями и постоянными вендорами. Зачем им что-то менять?

Вряд ли получится замещение и у малого бизнеса с его 7% рынка – по экономическим причинам.

Остается реконструкция существующих и создание новых сетей для обеспечения пропускной способности растущего трафика и формирования единой сети электросвязи страны с учетом требований к созданию ИКТ-инфраструктуры в интересах устойчивого развития.

Рано или поздно этим придется заниматься, потому что широкополосные частные сети вне зависимости от способа организации последней мили изначально не были подчинены общим требованиям формирования перспективной сети связи общего пользования, таким как связность, безопасность, защищенность от внешних воздействий, управляемость в условиях ЧС и выполнение других общесетевых функций.

### Импортозамещение преждевременно?

К сожалению пока неизвестно, какие сетевые решения, технологии, оборудование и ПО и в каких объемах потребуются для создания национальной сети связи следующего поколения.

Такие сети по определению нейтральны по отношению к применяемым технологиям. Однако принципы формирования на их базе единой сети электросвязи России должны быть четко регламентированы, предусматривая, в числе прочего, выполнение всеми операторами требований инфраструктурного характера, единых условий, необходимых для осуществления общесетевых функций.

Принятию решений по импортозамещению при формировании современной ИКТ-инфраструктуры Российской Федерации должно предшествовать четкое определение регулятором и утверждение на уровне правительства основных концептуальных положений развития на длительную перспективу, включающих требования к единой сети, ее архитектуре и принципам построения, перспективным технологиям и их аппаратно-программной базе. На основе этих установлений и должны быть определены ключевые точки, где целесообразно применение отечественного оборудования по критериям максимальной устойчивости, защищенности и безопасности.

Но инфраструктурные требования пока не установлены, концептуальные решения не выработаны. Так что и здесь импортозамещение откладывается на неопределенный срок. Исключением могут стать специальные сети, где замещение может быть профинансировано без учета экономических и иных общесетевых факторов.

### К счастью, не все так плохо

Как свидетельствуют материалы общественных обсуждений, проводимых Международной академией связи, Россия располагает определенным заделом и ресурсами для производства высокотехнологичного телеком-оборудования и программных продуктов для ИКТ. В разных регионах страны работают производства, которые могут выпускать сложную современную телекоммуникационную электронику, радио- и телепередатчики, налажено удовлетворяющее потребности страны производство волоконно-оптических кабелей. Имеются собственные системные решения, разработки и программные продукты.

В нашем случае речь идет об инфраструктуре, следовательно, импортозамещение требует увязки с конечными целями использования этой инфраструктуры во всех сферах жизнедеятельности страны, и потому только за счет частного капитала и при чисто рыночном регулировании реализовано оно быть не может.

Как показывает опыт многих стран, от США до Австралии, оправдавшим себя способом решения этих проблем является частно-государственное партнерство по реализации целевых программ строительства широкополосных сетей.

Примером успешной организации такого партнерства на наших сетях может служить разворачивание массового производства отечественного оборудования и строительства сетей в рамках государственной программы развития цифрового телерадиовещания в России. Думаю, что с таким же успехом можно выпустить отечественные индивидуальные станции спутникового широкополосного доступа в Ка-диапазоне для труднодоступных регионов и многое другое. ИКС

# В ВОСХОДЯЩИХ ПОТОКАХ

В середине весны российский фондовый рынок в целом и котировки российских публичных компаний телеком&ИТ-сектора в частности вновь продемонстрировали восходящую динамику.



Тимур  
НИГМАТУЛЛИН,  
финансовый  
аналитик,  
ГК «Финам»

Положительная динамика фондового рынка сопровождалась значительным укреплением национальной валюты. На валютном рынке Московской биржи доллар США за прошедший период потерял в цене 2,5% и достиг 65,5 руб. Евро снизился на 3,2% до 74 руб. Между тем котировки отдельных акций компаний сектора телеком&ИТ на российской и иностранных площадках изменялись разнонаправленно.

## Вслед за нефтью

Основной причиной подъема индикаторов рынка и укрепления рубля вновь стал рост цен на нефть. Причин для повышения сырьевых котировок было более чем достаточно. Это и свежие позитивные прогнозы по сырьевому рынку от Energy Information Administration (подразделение министерства энергетики США), согласно которым среднегодовые цены на нефть в текущем году составят \$50,65 за баррель, и прогнозы по нефти из недавнего отчета Международного энергетического агентства, где говорится, что на фоне достижения равновесия спроса и предложения во второй половине 2016 г. прирост мировых запасов нефти резко замедлится до 0,2 млн баррелей в сутки.

Дополнительное ускорение отраслевому индикатору придало укрепление рубля. В целом это не вызвало удивления. Отраслевой индекс телекоммуникаций по большей части сформирован из акций компаний телеком-сектора, на финансовые показатели которых сильно влияет динамика курсов валют. По моим оцен-

кам, операторы российской большой тройки на каждые 10% ослабления рубля по отношению к доллару США теряют около 1–2 п.п. рентабельности на уровне OIBDA по выручке из-за большой валютной составляющей своих расходов: на валютные кредиты у них приходится около трети всех займов. Помимо общерыночных факторов на котировки публичных компаний телеком- и ИТ-сектора значительное влияние продолжил оказывать сезон отчетности.

## Драйвер ритейла и sharing

«МегаФон» представил ожидаемо сильные финансовые и операционные результаты за I квартал. Я бы выделил несколько ключевых моментов. В первую очередь внимания заслуживает рост мобильной абонентской базы оператора в РФ на 7,2% г/г почти до 74,6 млн. К сожалению, «МегаФон» уже продолжительное время не раскрывает показатель оттока, но с учетом опережающего прироста числа пользователей услуг передачи данных понятно, что «качество» мобильной базы как минимум не ухудшалось. По моим оценкам, прирост абонентской базы у «МегаФона» был наибольшим среди основных конкурентов. В частности, на конференцзвонке по итогам квартала на мой вопрос о динамике доли рынка в Московском регионе на фоне прихода Tele2 с агрессивной ценовой политикой менеджмент «МегаФона» заявил о ее умеренном росте квартал к кварталу.

Очевидно, что ключевым драйвером увеличения абонентской базы в регионе и в целом по РФ стало сотрудничество со «Связным», который после смены собственников в прошлом году перестал продавать контракты МТС. Благодаря сильным операционным показателям даже на фоне явного ужесточения ценовой конкуренции на рынке совокупная выручка «МегаФона» за квартал прибавила 1,6% г/г до 75,2 млрд руб. Рост доли высокодоходных абонентов, использующих тарифы с передачей данных, был нивелирован повышением маркетинговых и административных расходов, из-за чего рентабельность OIBDA по выручке просела на 3 п.п.

## Справка

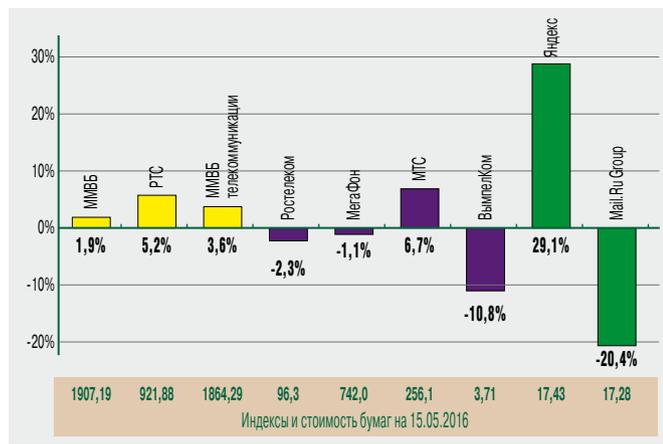
ИКС



С 31 марта по 15 мая 2016 г. индекс ММВБ, российский фондовый индикатор широкого рынка, прибавил 1,9%, тем самым немного превысив отметку в 1907 п. и недобрав несколько процентов до обновления своих исторических максимумов. Его долларовый аналог, РТС, благодаря заметно окрепшему рублю вырос на более

значительные 5,2% почти до 922 п. Отраслевой индекс телекоммуникаций (MICEXTLC, как и индекс ММВБ, рассчитывается в рублях) прибавил 3,6% до отметки 1864 п.

Изменения биржевых индексов и котировок телеком- и ИТ-компаний с 31.03.2016 по 15.05.2016



до 40,2%. Тем не менее этот показатель все равно выглядит лучше ожиданий – учитывая результаты за IV квартал 2015 г., многие ждали рентабельности ниже 40%.

Порадовал пересмотр прогнозов на 2016 г. по объему инвестиций: по сравнению с прогнозами IV квартала ожидания по CAPEX сократились почти на 5 млрд руб. до 70 млрд руб. из-за улучшения ситуации на финансовом рынке и в плане макроэкономики, а также благодаря инициативе совместного с «ВымпелКомом» строительства сотовой инфраструктуры. Это увеличит свободный денежный поток и будет способствовать росту дивидендных выплат. По результатам 2015 г. совет директоров «МегаФона» рекомендовал выплатить дивиденды за 2015 г. в размере 30 млрд руб. (48,38 руб. на акцию), что эквивалентно дивидендной доходности 6,5% годовых исходя из текущих котировок. Высока и вероятность промежуточных дивидендных выплат, но уже ближе к концу года. С учетом всего сказанного ожидаю, что коррекция на Московской бирже после предыдущей достаточно слабой отчетности будет постепенно выкуплена.

Обнародовал результаты и «ВымпелКом». Материнский Vimpelcom, как обычно, скудно раскрыл результаты своей российской дочки. Поэтому приходится делать гораздо больше предположений, чем при анализе других операторов. На этот раз отчетность неоднозначная. Да, инвестиции в развитие монобрендовой сети и начало сотрудничества с продающим относительно «качественные» (низкий отток, высокий ARPU и прочие метрики) контракты «Связным» позволили нарастить мобильную абонентскую базу на неплохие 4% г/г, что в условиях сложной рыночной конъюнктуры является позитивным фактором. При этом прирост происходил по большей части за счет подключения относительно высокомаржинальных клиентов, пользующихся смартфонами и, соответственно, услугами передачи мобильных данных (их число увеличилось на 5% г/г).

Тем не менее на бизнес компании значительно повлияло усиление конкуренции, в том числе на рынке Московского региона. После прихода Tele2 объем данного рынка, по оценкам его участников, сократился из-за снижения средней стоимости тарифа. По моим данным, на этом падающем в денежном выражении рынке

увеличение доли показали Tele2 и в значительно меньшей степени «МегаФон», а «ВымпелКом» и МТС свои доли теряли. При этом «ВымпелКом», исторически лидировавший на московском рынке, принял на себя основной удар. Красноречиво выглядит динамика годового оттока оператора – он увеличился на 8 п.п. г/г до 70%.

### ИТ растет на такси

Среди ИТ-компаний отмечу «Яндекс»: поисковик представил весьма позитивную отчетность за I квартал. Большинство финансовых и операционных показателей значительно превзошли рыночные ожидания. Консолидированная выручка выросла на 34% г/г до немногим менее 16,5 млрд руб. Скорректированная EBITDA прибавила 62% г/г до почти 5,8 млрд руб., а чистая прибыль увеличилась на 41% г/г до 3,2 млрд руб. Прогноз роста выручки на 2016 г. был повышен менеджментом с диапазона 12–18% до 15–19%. На этом фоне котировки на Московской бирже и NASDAQ заметно прибавляли в день объявления отчетности и в последующие торговые сессии.

Ключевым драйвером роста финансовых показателей «Яндекса» стало улучшение рыночной и общеэкономической конъюнктуры в России, где поисковик получает немногим менее 92% совокупной выручки. Так, оживление отечественного рекламного рынка, в том числе благодаря укреплению рубля к основным мировым валютам, позволило «Яндексу» увеличить стоимость одного клика на 12% г/г. При этом рост числа кликов составил 18% г/г. Заслуживает внимания рост доли компании на российском рынке на фоне значительных инвестиций в развитие сервисов, M&A-сделки и высоких по рыночным меркам расходов на персонал. По данным LiveInternet, доля компании на российском поисковом рынке (включая поиск с мобильных устройств) в I квартале продолжила расти, прибавив 0,3 п.п. квартал к кварталу. Наконец, нельзя не отметить влияние на динамику финансовых и операционных показателей компании эффекта «низкой базы», а именно слабых показателей за I квартал прошлого года.

Компания раскрыла показатели своих неосновных направлений бизнеса. Так, выручка от сегмента электронной коммерции прибавила 55% г/г до 1,04 млрд руб., а выручка от такси выросла на 176% г/г до 445 млн руб., став самым быстрорастущим направлением. Интересно отметить, что компания скопила на счетах в виде кэша и эквивалентов примерно 60,5 млрд руб. Не исключено, что эти средства в дальнейшем могут быть направлены на новые приобретения или выплату дивидендов/выкуп акций.

В целом мои умеренно положительные ожидания относительно развития ситуации в российском телеком- и ИТ-секторе остаются неизменными. Если цены на нефть после значительного роста с минимумов начала года не начнут корректироваться вниз, то во втором полугодии продолжится улучшение ключевых макроэкономических показателей РФ и укрепление рубля, что окажет поддержку соответствующим котировкам. ИКС



## Большой Московский цирк зажигает огни с помощью технологий Huawei

Константин БЕЛИНСКИЙ, руководитель ИТ-отдела  
Большого Московского государственного цирка  
на проспекте Вернадского

**Используя центр обработки данных, построенный на базе оборудования Huawei, цирк реализует свои творческие планы постановки новых потрясающих шоу.**

С приходом Эдгарда и Аскольда Запашных цирк на проспекте Вернадского стал по-настоящему высокотехнологичным. Новые руководители прекрасно понимали, что информационные технологии являются важной составляющей успеха современных шоу: управление осветительными приборами, проекционными экранами, видеооборудованием и другими компонентами развлекательных постановок сегодня осуществляется именно с помощью ИТ. Существовавшая инфраструктура не отвечала необходимым требованиям, не обладала необходимой мощностью для обслуживания большого количества задействованных в шоу компонентов, не имела достаточной отказоустойчивости. Поэтому новую ИТ-инфраструктуру было решено построить на основе мощного отказоустойчивого центра обработки данных, который предназначался в первую очередь для подготовки и проведения наших новых шоу, обеспечивая управление световыми и визуальными эффектами, создание и управление видеоконтентом, поддержку систем электронного документооборота, управление бизнес-процессами и видеонаблюдение. Высокое качество технической поддержки стало еще одним важнейшим требованием: любые наши заявки должны удовлетворяться в течение 24 часов.

Одобрив финансирование проекта, правительство Москвы поставило очень жесткие сроки: на решение многочисленных задач отводилось четыре месяца – с начала лета и до конца сентября 2015 г. За это время предстояло отремонтировать выделенное для ЦОДа помещение, привезти и установить оборудование, настроить его и запустить в работу – и все это без остановки запланированных репетиций и представлений.

Мы выстроили монобрендовый ЦОД, в котором используются технологии одного поставщика – компании Huawei. Компания выразила готовность предоставить и установить все необходимые устройства в нужный срок. Оборудование было привезено из Китая без задержки, а работы по его монтажу и настройке осуществлялись под строгим контролем специалистов Huawei.

Модульные решения Huawei для создания центров обработки данных позволили очень компактно расположить мощные блейд-серверы, сетевое оборудование, системы хранения данных и источники бесперебойного питания. Высокоскоростные СХД используются в цирке для хранения данных видеонаблюдения, поддержки работы офиса, а в перспективе будут задействованы и для видеомонтажа. Наконец-то у нас появились надежные системы управления пользователями, резервного копирования и восстановления данных, а также высокоскоростные сервисы электронной почты. Кроме того, мы заменили всю сетевую инфраструктуру.

Созданная в итоге высоконадежная отказоустойчивая ИТ-инфраструктура обладает большим потенциалом: ее вычислительные и сетевые возможности легко наращиваются, что позволит цирку воплощать любые творческие замыслы. Нам уже удалось убедиться, насколько просто настраивается и легко управляется оборудование Huawei.

Оценив достигнутые результаты, мы приняли решение, что все последующее развитие ИТ-инфраструктуры цирка будем выстраивать на основе технологий Huawei. С удовольствием рекомендую оборудование этой компании моим коллегам.

[e.huawei.com/ru](http://e.huawei.com/ru)

# Японское и корейское чудо Вкус инноваций



Каковы истоки инновационного лидерства стран Юго-Восточной Азии? Что помогло им добиться ошеломляющих успехов и на какие подводные камни им пришлось напороться?



Андрей  
ГИДАСОВ,  
международный  
бизнес-консультант

Обратиться к опыту современных лидеров инноваций, в частности наших восточных соседей, у которых «господствует политика ускоренного инновационного развития, направленная на достижение лидерских позиций путем приоритетного финансирования исследовательских проектов и коммерческих инноваций», – такую рекомендацию дают авторы Национального доклада об инновациях в России, подготовленного согласно поручению Правительства РФ. По их мнению, именно существующая традиция иерархической стратегии инновационного развития в

странах Юго-Восточной Азии, где главенствует государственный подход в выборе приоритетных отраслей и технологий, делает их опыт интересным для изучения.

Попытаемся разобраться в восточных тонкостях инновационной стратегии на примере Японии и Южной Кореи.

## Инновационный бусидо Японии: самурайские имитации

Целый ряд исследователей утверждает, что секрет инновационной восприимчивости Японии был заложен еще в средневековье: основы специфической японской модели обучения были предложены знаменитым самураем Миямото Мусаси, лучшим и непобедимым мастером меча Японии.

Мусаси разделил процесс обучения на три стадии и предложил концепцию «Сюхари» («подчинение – точка перелома – отделение»). Первый этап «Сюхари» предполагает обучение традиционным формам и под-

чинение правилам. На втором этапе ученики оттачивают мастерство, осваивая все базовые и традиционные компоненты, чтобы успешно подойти к третьему этапу, который ведет к полному отходу от первоначальных форм и созданию оригинальных идей.



Именно эта концепция, являющаяся маяком для многих поколений японцев, стала одним из решающих факторов успеха и обусловила ускоренные темпы экономического развития страны после окончания Второй мировой войны. Необходимо отметить некоторые особенности этого процесса. Осваивая выпуск нового технологического продукта, японские инженеры не просто копировали его, но и выделяли навыки, необходимые для производства этого продукта, тщательно изучали их, чтобы затем использовать для создания других, уже оригинальных продуктов.

Например, та же Toyota в начале славных дел несколько не славилась изобретениями, а лишь четко следовала лекалам американской компании Ford. Однако со временем, действуя в соответствии с «Сюхари» и придерживаясь практики кайдзен (фокусирования на непрерывном совершенствовании процессов производства), Toyota становится бессменным лидером. Сегодня это не только крупнейший производитель автомобилей в мире, но и компания, которая получает наибольшие прибыли от продаж.

## Эволюция японского феникса

Возродившись, как феникс, из пепла Второй мировой войны, Япония стала законодателем технологической моды на многие десятилетия. Как оказалась возможна такая трансформация? Как отмечают авторы статьи «Инновационный успех Японии: миф или реальность?»\*, крупные инвестиции в НИОКР, развитие технополисов и технопарков, расширение возможностей управленческой экспертизы и контроля за качеством производственных процессов – вот основные факторы успеха Японии на инновационной ниве.



\*Н. Удальцова, Е. Кожанов, Д. Горбулина. Инновационный успех Японии: миф или реальность? «Вопросы инновационной экономики», том 5, № 2 (апрель-июнь 2015), с. 37–46.

А начиналось все с четкого понимания: Японии нужен доступ к современным технологиям, изобретениям и патентам. Только так можно было догнать, а затем и перегнать западных лидеров. Воплощая на практике первую часть концепции «Сюхари», в начале 50-х годов Япония сконцентрировалась на закупке новейших технологических изобретений. Эта политика быстро принесла свои плоды – уже к концу 70-х благодаря наличию иностранных патентов и лицензий Япония заработала свыше \$70 млрд!

Кроме того, Япония четко определилась с выбором отраслевого фокуса, выбрав «тяжелые» сектора экономики, включая транспортное машиностроение, производство электротехники, черную металлургию и химпром. Такая политика дала результаты через несколько десятилетий – в 2013 г. по количеству патентов Япония заняла второе место среди стран-лидеров с 52437 патентами, практически идя нога в ногу с США, которые владели 64967 патентами.

Также нельзя не отметить уровень развития высшего образования, особенно технических вузов. Постоянное обучение сотрудников и тесная взаимосвязь менеджеров предприятий по всей управленческой вертикали создали благоприятную почву для совершенствования производства и контроля качества продукции. Тесная связь ведущих НИИ с промышленностью, крупные инвестиции в НИОКР, а также наличие широкой базы квалифицированного человеческого капитала позволили Японии продолжить инновационный курс и инвестировать в развитие ключевых отраслей промышленности будущего – робототехнику, нанотехнологии, системы безопасности и разработки в области освоения космоса. 19 японских технополисов, расположенных по всей территории страны, активно поддерживаются государством и способствуют развитию сопутствующей инфраструктуры.

### Ау! Где ты, японский Фейсбук?

Анализируя массивные изменения в инновационной экосистеме страны, произошедшие благодаря усилиям крупнейших японских концернов Sony, Toshiba, Hitachi, можно сделать однозначный вывод, что в отличие от Кремниевой долины японская технологическая база сильно зависит от крупного бизнеса, а не от продвинутых стартапов, ежегодно генерирующих новые технологии.

В Японии крупные корпорации практически монополизировали сферу человеческого капитала, законодательную сферу, рыночные каналы и тысячи других аспектов экономики. Предпринимательская культура и стартапы в Японии пока не имеют серьезной общественной поддержки. Несмотря на многочисленные попытки, изменения ситуации снизу вверх не происходит. В чем же причины?

Многие аналитики признают, что «подрывные» инновации не производят в Японии такого же ошеломляющего эффекта, как на Западе. Страна так и не родила своих Google и Tesla, хотя, конечно, исключения из правил есть (например, онлайн-аукцион Rakuten). Не-

смотря на наличие талантливых и работоспособных работников, гибкую и основательную законодательную базу, тектонических изменений не происходит.

Так, по мнению Кевина Рида, аналитика журнала Forbes, основная проблема эволюции экосистемы стартапов – в культурных особенностях страны. То, что позволило Кремниевой долине выйти на передовые позиции и создать для выращивания стартапов гибкую систему с полной инфраструктурой, от технологий до юридического сопровождения и финансирования, к сожалению, отсутствует в Японии.

Несколько ключевых факторов:

**Рискоустойчивость, или Испытание на поражение.** Любой стартап – это рискованное мероприятие. Вы можете потерять все – репутацию, деньги, надежды на будущее. Стартаперы проверяют свои идеи в реальной жизни, прекрасно сознавая, что лишь малая толика этих идей сможет найти успешное завершение.

Культурные нормы в Японии, как, впрочем, и во многих других азиатских странах, предполагают малорисковый подход к делу. Ценятся те руководители, которые могут предугадать дальнейший ход событий и предложить стратегию медленного роста, подразумевающую поэтапные позитивные изменения. Естественно, порог рискоустойчивости у японских бизнесменов очень низкий. Любое фиаско становится смертельным репутационным приговором без права на новую попытку. Каждый предприниматель, который заявляет о работе над новой идеей, рискует своими социальными связями, отношениями с членами семьи, друзьями и коллегами, а в Японии это смерти подобно!

**Культурные прецеденты.** Если вы живете в США, то для вас не секрет, что стартапы и предпринимательство возведены чуть ли не в культ. Сегодня все говорят об успехах молодых предпринимателей, которые нашли финансирование для своих стартапов и вышли на уровень «единорогов»-миллиардников. В Японии такого отношения к предпринимателям со стороны общества до сих пор нет. Даже если вы достигнете такого успеха, как Хироси Микитани, владелец Rakuten, к вам все равно будут относиться как к белой вороне, просто потому что вы слишком выделяетесь. Конечно, ситуация медленно меняется в лучшую сторону, но пока предпринимательская экосистема в основном развивается вокруг крупных мегаполисов.

### Следующие шаги – шаги в будущее

Пока Японию сложно назвать центром предпринимательства в Азии. Несмотря на рост местных стартапов, наиболее активными предпринимателями являются представители мелкого розничного бизнеса – «хако моно», которые предлагают «коробочный» товар.

Какие проблемы предстоит преодолеть японским предпринимателям, чтобы выйти из ступора?

- Семейные ресурсы/персональные накопления. В

Японии, как и в других странах мира, сложно занять

деньги в семье, особенно под рискованное предприятие.

- **Посевное финансирование.** Несмотря на то что посевное финансирование уже не воспринимается как нонсенс и достаточно широко распространено в крупных городах, источники финансирования в основном концентрируются в Токио. Но даже в Токио количество активных ангелов невелико.
- **Венчурные капиталисты.** Эта категория медленно увеличивается, но пока сложно говорить о качественном росте.
- **Человеческий капитал.** В стране достаточное количество качественных инженеров, дизайнеров, маркетологов, однако количество серийных предпринимателей явно ограничено.
- **Социальные сети.** Здесь у Японии большая проблема. Социальные аспекты предпринимательства играют ключевую роль в развитии инновационных экосистем. К сожалению, в Японии до сих пор не сформировался критический кластер таких социальных сетей.

## И снова три этапа и три составные части

Благодаря своей стратегии, направленной на инновации, Южная Корея совершила невообразимый прыжок, превратившись из отсталой сельскохозяйственной страны в одно из наиболее богатых государств мира. На протяжении 35 лет южнокорейская экономика росла стремительно, в среднем на 8% в год. В период между 1962 и 1997 гг. страна увеличила свой ВВП с \$87 до \$10 550.

Именно инновации и развитие технологического сектора послужили причиной этому феномену. В 2014 г., согласно докладу Всемирного банка, Южная Корея заняла 13-е место среди крупнейших с точки зрения экономики держав мира.

Согласно исследованию Л. Кима\*, основным фактором успеха ускоренной индустриализации Южной Кореи стала «аккумуляция технологических возможностей страны, т.е. способность эффективного освоения, использования и изменения экспертизы для улучшения существующих продуктов или создания новых технологий».

Индустриализация страны проходила в три этапа.

**На первом этапе** южнокорейские компании традиционно накапливают знания, инвестируя в обучение сотрудников, трансфер зарубежных технологий и распространение знаний среди всего технического персонала ведущих компаний.

**На втором этапе** – творческой имитации – компании стараются достичь нового уровня инноваци-

онного развития путем сотрудничества с местными университетами и НИИ. Управленческий аппарат компаний всячески поощряет развитие собственного исследовательского кластера, а также расширение стратегического сотрудничества с зарубежными партнерами.

**На третьей стадии** компании начинают создавать оригинальные продукты, что достигается благодаря интенсивным инвестициям в НИОКР и привлечению талантливых сотрудников, включая зарубежных специалистов.

Основным отличием корейской системы от японской является более активное взаимодействие с зарубежными партнерами, в то время как японские компании предпочитают наращивать инновационный капитал внутри страны\*\*.

Несмотря на успехи инновационной политики, правительство Южной Кореи признает, что стране необходимо еще больше стимулировать инновационный потенциал. Причина проста – соседний Китай, являющийся одновременно и крупнейшим импортером местной продукции, и растущим конкурентом, постоянно наращивает мускулы, превращаясь из «фабрики мира» в инновационного «супермена».

Согласно исследованию Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Южная Корея продолжает увеличивать инвестиции в научно-исследовательские работы. В 2015 г. страна вложила в НИР 4,29% ВВП, больше, чем Израиль (4,11%) или Япония (3,58%).

Более того, согласно Bloomberg Innovation Index за 2016 г., который оценивает мировые экономики в шести категориях, включая инвестиции в НИР, высокотехнологичные компании, производство, исследовательский персонал, количество патентов и образование, Южная Корея вышла на первое место, опередив Германию, Швецию, Японию и Швейцарию (Россия, к слову, в этом престижном рейтинге занимает не очень далекое 12-е место. – *Прим. ред.*).

Без сомнения, крупные инвестиции в НИР и инновационное развитие становятся ключевым преимуществом крупного бизнеса Южной Кореи в условиях растущей глобальной конкуренции. Такие игроки, как Samsung и LG, демонстрируют свой потенциал, заставляя западных конкурентов постоянно быть начеку. Кайл Ферье, директор по академическим связям и исследованиям Корейского института экономики в США, объясняет этот факт тем, что Южная Корея была просто вынуждена разработать собственный подход в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где она конкурирует с двумя вызовами – низкой стоимостью производства в КНР и высокотехнологичной капиталоемкой промышленностью Японии. «Значительные инвестиции в НИР отражают не только высокий спрос местного потре-



\*L. Kim. Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning. Harvard Business School Press. 1997.

\*\*Kim Hua Tan, Leanne Chung. Cracking the Chinese SME Innovation Frontier: Crossing the Imitation Chasm. <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-13-0/papers/ML15-052.pdf>.

бительского рынка на новые технологические продукты, но и государственную цель построения креативной экономики», – отмечает К. Ферье.

### Плюс «чеболизация» всей страны

Экономический успех Южной Кореи начался со стратегического решения правительства сконцентрироваться на производстве экспортной продукции. На следующем этапе катализатором развития страны стали чеболи (chaebols), мультинациональные корпорации, которые и привели страну к настоящему экономическому прорыву. Роль чеблей в мире увеличилась благодаря политике серьезных инвестиций не только в инновационное развитие местных компаний, но и в разработки глобального видения. Так, чеболи активно инвестировали в покупки активов в США и ЕС. Кроме того, правительство Южной Кореи направило дополнительные средства на развитие высококлассной инфраструктуры и системы высшего образования.

Крупнейшие представители чеблей – Samsung и Hyundai – стали технологическими и инновационными лидерами с высокой репутацией. Эти компании позиционируются как производители наиболее современных и высококачественных продуктов.

### И солнце не без пятен

Но несмотря на значительные усилия, направленные на развитие инноваций, Южная Корея ощущает такие «свежие» проблемы, как растущее экономическое неравенство в обществе, риск замедленного роста, сложности развития малого и среднего бизнеса на фоне стремительного старения нации\*. И если этого недостаточно, чтобы задуматься над будущим, то такие факторы, как замедление экономического роста в Китае и девальвация японской йены, тоже способствуют снижению конкурентоспособности корейских производителей экспортной продукции.

Проблема растущего неравенства в обществе в последнее время становится все более острой. И это не только уровень зарплат и экономические факторы, неравенство становится заметно и в академическом секторе – не все семьи мо-

гут позволить себе подготовку детей к поступлению в топ-вузы страны.

Начинает давать сбой и система подготовки профессиональных кадров. Все чаще ощущаются дефицит квалифицированной рабочей силы и недостаточная подготовленность выпускников вузов к потребностям корпоративного сектора. Это ставит страну в непростое положение. Согласно Bloomberg Innovation Index, по продуктивности (доле ВВП на одного человека старше 15 лет и ее росту за три года) Южная Корея занимает лишь 39 строчку рейтинга.

Кроме того, Южная Корея «стареет» быстрее, чем какая-либо другая страна – член ОЭСР, что, безусловно, отразится на долгосрочном экономическом росте. Поэтому приходится признать, что ей предстоит большая работа по улучшению этих показателей.

Одной из самых сложных проблем остается ситуация с развитием малого и среднего бизнеса в стране. Поскольку чеболи практически монополизируют корейскую экономику, малому бизнесу чрезвычайно трудно конкурировать с этими гигантами, даже несмотря на усиленную поддержку со стороны государства. Кроме того, многочисленные патенты, которые получают ведущие инженеры чеблей, так и остаются «внутри системы», в то время как в США многие успешные стартапы организуют выходцы из крупнейших технологических компаний.

Еще одним вызовом является стратегическая трансформация Китая, который ставит своей целью создание высокоэффективного модернизированного производства, что делает его серьезным конкурентом. Высокий уровень зарплат в производственном секторе Южной Кореи позволяет другим развивающимся странам на азиатских рынках (Вьетнам, Индонезия) выходить вперед.

Как поведет себя корейская экономика в среднесрочной и долгосрочной перспективе, пока неясно. Однако именно эффективное решение проблемы старения населения и снижения уровня производства будет решающим в следующее десятилетие. ИКС

**Подробности и прогнозы – в следующем номере «ИКС».**

Основным фактором успеха ускоренной индустриализации Южной Кореи стала аккумуляция технологических возможностей страны

\*<http://www.dw.com/en/why-innovation-is-king-in-south-korea/a-19038625>.

# Спрос на инновации был, есть и будет

Начав деятельность в области обнаружения пожаров с разработки инженерного решения, не имеющего аналогов в мире, компания WAGNER, перешагнувшая 40-летний рубеж, продолжает выводить на мировой рынок инновационные технологии и продукты для защиты от пожара.

## В начале 80-х

На протяжении первых восьми лет созданная дипломированным инженером Вернером Вагнером компания занималась разработкой систем охранной сигнализации и защиты периметра. Так продолжалось до тех пор, пока ее специалисты не стали свидетелями серьезного пожара в вычислительном центре крупного банка в Ганновере, обслуживающего 18 тыс. банковских терминалов. Дымовые извещатели, установленные на объекте в большом количестве, не сработали, так что тяжелых последствий удалось избежать только благодаря бдительности сотрудников. После безуспешных поисков более надежного решения для выявления дыма руководство ВЦ обратилось в компанию WAGNER, и ее инженеры за 10 месяцев с нуля разработали прототип оборудования, которое устанавливалось в коммуникационные шкафы и обнаруживало дым за 20 секунд.

«Тогда я подумал, что если есть одна фирма, готовая заплатить за наше решение миллион марок, то наверняка найдутся и другие, – вспоминает В. Вагнер, – и начал ездить по Германии и демонстрировать это решение руководителям вычислительных центров». Когда участники презентации видели, что установленные на потолке стандартные датчики не срабатывают при появлении дыма в шкафу с оборудованием, куда заранее помещался дымарь для пчел, они сразу же интересовались, почему системы обнаружения пожара, выполненные по всем требованиям, не реагируют на дым. Ответ был прост: скорость воздушных потоков в серверных помещениях настолько высока, что точечные дымовые извещатели, установленные на потолке, просто не успевают уловить частицы дыма.

Важную роль в формировании спроса на революционную разработку компании WAGNER сыграло ее правильное позиционирование – как одного из компонентов инфраструктуры вычислительного центра, а не здания, в котором она размещалась. «На тот

момент система обнаружения пожара для вычислительного центра стоила 50 тыс. немецких марок, а мы предлагали нашу систему по цене в 10 раз выше, – продолжает В. Вагнер. – Для тех, кто занимался инженерным оборудованием здания, даже 50 тыс. были большой суммой, однако собственники и руководители вычислительных центров были готовы заплатить за эффективную систему обнаружения пожара и 500 тыс. марок, и больше».

Через два года такой презентационной деятельности В. Вагнер получил первый заказ, после чего дела его компании пошли в гору. Почти все крупные вычислительные центры банков и серверные помещения крупных промышленных компаний в Германии в короткие сроки были оснащены средствами обнаружения пожара компании WAGNER. Спрос на производимое ею инновационное оборудование детекции дыма оказался настолько высоким, что на разработку систем охраны периметра у специалистов компании не осталось времени.

## В середине 2010-х

Сегодня семейное предприятие WAGNER, 100% акций которого принадлежит Вернеру Вагнеру и его сыну Торстену Вагнеру, – признанный лидер на рынке инновационных решений защиты от пожара. У компании, чья штаб-квартира находится в немецком городе Лангенхагене (Нижняя Саксония), есть несколько дочерних предприятий в Германии, Австрии, Швейцарии, а также в Нидерландах, Великобритании, Польше, России и в странах Ближнего Востока. Есть у нее и разветвленная сеть представительств по всему миру. На домашнем рынке систем обнаружения пожара доля компании WAGNER составляет около 60%, а если говорить обо всем Евросоюзе, то тут на долю производителя приходится половина рынка такого оборудования. По итогам финансового 2015/2016 года оборот WAGNER вырос на 13% и составил 88 млн евро. «Мы только начина-

## 40 лет по пути инноваций

**1976 г.** – основание компании WAGNER.

**1997 г.** – начало разработки высокочувствительных аспирационных извещателей TITANUS. Создание собственной лаборатории.

**1998 г.** – WAGNER предлагает систему предотвращения пожара OxyReduct.

**2001 г.** – аспирационные дымовые извещатели семейства TITANUS приносят WAGNER признание в качестве мирового лидера в области сверхраннего обнаружения пожара.

**2005 г.** – создание систем предотвращения пожара OxyReduct Compact для защиты помещений небольшого объема, например, центров обработки данных.

**2010 г.** – семейство TITANUS пополнила серия TITANUS SL – сверхтихих аспирационных дымовых извещателей.

**2011 г.** – новый шаг в развитии OxyReduct: появление технологии VSPA, позволяющей экономить до 80% электроэнергии.

**2014 г.** – технология OxyReduct VSPA удостоена премии GIT Security за энергосберегающие технологии при производстве азота.



Вернер ВАГНЕР



Торстен ВАГНЕР

ем работать в Америке, этим объясняется второе место в мире в области систем сверхраннего обнаружения, – говорит Т. Вагнер, второе лицо в компании, – зато на рынке систем предотвращения возгораний мы с технологией OxyReduct не имеем серьезных конкурентов и занимаем первое место в мире».

Зоны ответственности старший и младший Вагнеры делят так. Вернер Вагнер является генеральным директором компании и занимается финансами, сбытом и маркетингом, ему напрямую подчиняются все дочерние предприятия, в задачу которых входит оказание консультационных услуг заказчикам, проектирование, монтаж и гарантийное обслуживание оборудования, а также техподдержка в режиме 24 часа 7 дней в неделю.

Торстен Вагнер, который работает в компании уже 20 лет, на протяжении последних 10 лет участвует в управлении. В зоне его ответственности – новые разработки, документация, деятельность компании в международных органах по стандартизации (компания WAGNER сотрудничает со всеми авторитетными международными организациями – CEN, Eurofeu, EUSAS, VDB, DIN, ZVEI, ISO), закупки, хранение, логистика, гарантийное и постгарантийное обслуживание.

При этом производитель придерживается стратегии кооперации с другими участниками рынка. «Сами мы делаем только то, что умеем делать лучше всех. Все остальное мы заказываем нашим партнерам-поставщикам», – так сформулировал принципы компании Вагнер-старший. На сборочном производстве WAGNER, ежегодно выпускающем 50 тыс. аспирационных извещателей TITANUS, работают 15 из 500 штатных сотрудников, а исследованиями и разработками в ней занимаются 65 инженеров.

«Я считаю нашим преимуществом то, что мы являемся не большим концерном, а семейным предприятием, – говорит В. Вагнер. – Поскольку мы с сыном – единственные собственники предприятия, все решения мы принимаем вдвоем, поэтому можем намного быстрее конкурентов реагировать на любые изменения».

В России оборудование обнаружения пожара компании WAGNER впервые появилось 10 лет назад. Разработанные ею высокочувствительные аспирационные датчики TITANUS с возможностями скрытого монтажа были использованы в проекте реконструкции Большого театра.

### Портфель инноваций

Высокочувствительные аспирационные извещатели семейства TITANUS – одна из инновационных разработок компании WAGNER, которая позволила ей занять лидирующие позиции в сегменте систем защиты от пожара. Они эффективны даже в сложных условиях и потому с успехом используются в центрах обработки данных, в производственных помещениях, в том числе в «чистых» комнатах, на высокостеллажных складах, в библиотеках, театрах и музеях и т.д.

Еще большее влияние на рынок систем и средств противопожарной защиты в мире повлияла запатентованная компанией WAGNER технология OxyReduct, которая обеспечивает активную противопожарную защиту путем снижения концентрации кислорода в помещении до уровня,

недостаточного для поддержания процессов горения, и позволяет полностью исключить возникновение и развитие пожара.

Для удаленного контроля за такими объектами, как ЦОДы, складские помещения всех видов, производственные предприятия, коммерческие здания, компания WAGNER предлагает программный продукт VisuLAN. Эта система в едином графическом интерфейсе связывает между собой не только средства защиты от пожара и его предупреждения собственной разработки компании, но и более 500 других подсистем безопасности – контроля доступа, оповещения о пожаре, видеонаблюдения, управления лифтами и пр.

Вместе с системой газового пожаротушения FirExting, в которой в качестве огнетушащего вещества используется азот, все эти инновационные продукты компании WAGNER прекрасно работают в составе комплексного решения защиты от пожара. И этим преимуществом пользуются многие крупные клиенты производителя.

К примеру, компания Grass Merkur, немецкий провайдер услуг colocation, хостинга, резервирования и восстановления данных, применяет набор противопожарных средств WAGNER в разных комбинациях для защиты шести зон с ИТ-оборудованием общей площадью 2500 кв. м в своем ЦОДе в Ганновере. И это позволяет ей позиционировать дата-центр как объект, на 100% защищенный от пожара. Более того, на 2017 г. провайдером запланировано его расширение, для которого WAGNER поставит установки OxyReduct для 20 новых зон защиты, в результате объем производимого ими азота увеличится с 96 куб. м в час до 744 куб. м в час.

Всего в мире на настоящий момент работает более 700 установок OxyReduct.



На протяжении 40 лет основатель и руководитель компании В. Вагнер вместе со своими инженерами разрабатывает инновационные продукты для того, чтобы предлагать клиентам компании эффективные решения, гарантирующие 100%-ную защиту от пожара. И юбилей не является для него поводом для остановки новаторского движения инженерной мысли. На осень запланирован вывод на рынок очередного инновационного продукта – интеллектуального аспирационного дымового извещателя TITANUS Multi Sens, способного не просто без ложных срабатываний обнаружить пожар на ранних стадиях его появления, но и распознать, какое именно вещество горит – дерево, пластик, бумага, сигарета.

Можете не сомневаться, пройдет немного времени и новейшая разработка компании WAGNER осуществит очередной переворот на рынке систем противопожарной защиты.



ООО «Вагнер РУ»  
 BL SMART PARK  
 117246, Москва  
 Научный проезд  
 14 А, стр. 1, офис 4.12  
 Тел.: +7 (495) 967-6769  
 info@wagner-russia.com

# Ничего не будет, будет один сплошной ШПД!



Авторы статьи «Гудбай, ТВ! или Полет мечты к телевидению будущего»\* А. Голышко и В. Шуб успешно «похоронили» телевидение и заменили в известной фразе телевидение на ШПД. Вернее, не телевидение вообще, а эфирный способ доставки видеоконтента до потребителя.



**ВАЛЕРИЙ  
ДОТОЛЕВ,**

заместитель  
начальника отдела  
телерадиовещания,  
Центр анализа ЭМС,  
ФГУП НИИР



**АНДРЕЙ  
ЛАШКЕВИЧ,**

начальник  
лаборатории,  
Центр анализа ЭМС,  
ФГУП НИИР

Цель статьи прозрачна – обосновать возможность отъема частотного ресурса у эфирного телевидения в пользу операторов широкополосного доступа. Аргументы: мы лучше знаем, что нужно потребителю и как дальше развиваться телевидению.

Для того чтобы доказать, что доставка телевидения до зрителя традиционными способами умерла и обязательно должна быть заменена на доставку с помощью ШПД, авторы пускаются в длительные рассуждения и анализ будущих путей развития ТВ, скромно не рассматривая невыгодные для себя моменты и иногда вольно обращаясь с фактами.

Авторы сделали ряд «открытий»: например, что у эфирного телевидения нет будущего, что оно обязательно будет заменено на ШПД, что эффективность использования спектра для трансляции телевидения в сетях подвижной связи значительно выше, чем в цифровом эфирном вещании (ЦЭТВ) и т.д. Правда, под эффективностью понимается лишь возможность «максимально оперативно вернуть вложенные инвестиции». Разумеется, если лишить потребителей возможности пользоваться бесплатной эфирной доставкой видеоконтента, а заставить их платить за нее, то подобная оценка эффективности использования спектра неудивительна.

## Международное регулирование использования спектра

Авторы весьма вольно трактуют результаты прошедшей Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-15), утверждая, что на ВКР решено конвертировать второй «цифровой дивиденд» (694–790 МГц), т.е. заменить телевизионное вещание подвижной связью, что занятый эфирным ТВ-вещанием диапазон UHF (470–694 МГц) рекомендовано применять для общего покрытия сотовой связью и M2M и что самая серьез-

ная часть решений ВКР-15 – это предлагаемый рефарминг диапазона 470–694 МГц.

Это прямое введение в заблуждение читателей, не знакомых с резолюциями ВКР-15. На самом деле в резолюциях этой конференции нет ни слова ни о рефарминге полосы 470–694 МГц, ни о каких-либо рекомендациях по использованию данной полосы подвижной связью в Регионе 1. Наоборот, есть подтверждение, что «полоса частот 470–862 МГц является согласованной полосой, которая используется для обеспечения наземных телевизионных радиовещательных служб во всемирном масштабе» (Резолюция COM 4/6 (ВКР-15)).

ВКР-15 рекомендовала только «рассмотреть использование спектра существующими службами и исследовать их потребности в спектре в пределах полосы частот 470–960 МГц в Регионе 1» и результаты исследований рассмотреть на ВКР-23 (Резолюции COM 4/6 (ВКР-15) и COM 6/2 (ВКР-15)).

Так что ВКР-15, вернее ВКР-12 (Резолюция COM 5/10 (ВКР-12)), распределив полосу 694–790 МГц подвижной службе в Регионе 1 наряду с существующим распределением для вещательной службы (телевидение), вовсе не принимала решение о замене одной службы на другую (рефарминге), как хотят представить авторы статьи, а просто разрешила по усмотрению административных использовать в этой полосе частот IMT при соблюдении определенных условий, прежде всего по защите телевизионного вещания в тех странах, в которых остается работать телевидение.

Пользуясь выражением авторов, можно сказать, что, пожалуй, самая серьезная часть решений ВКР-2015 – это отказ рассматривать возможность распределения в Регионе 1 подвижной

\*См. «ИКС» № 1-2'2016, с. 60; № 3-4'2016, с. 54.

службе полосы 470–694 МГц, хотя повестка дня ВКР-15 (пункт 1.1) такое рассмотрение предусматривала. Вопрос отложен до 2023 г.

Ссылаясь на решение ВКР-15 (которого на самом деле нет), авторы пишут: «А для начала стоит конвертировать второй "цифровой дивиденд" (694–790 МГц)». Но, сказав «А», нужно говорить «Б». Что, операторы мобильной связи готовы потратить миллиарды, требующиеся для такой конвертации? Весьма сомнительно, особенно если учесть существующий опыт. Решение ГКРЧ от 8 сентября 2011 г., выделявшее полосу 791–862 МГц четырем операторам для развития сетей LTE, предусматривало «проведение операторами организационно-технических мероприятий по обеспечению возможности использования полос радиочастот 694–876 МГц или по их высвобождению, включая конверсию радиочастотного спектра». Частоты в этой полосе операторы получили, а на реальную конверсию (по оценкам концерна «Алмаз-Антей» – 64 млрд руб.) тратиться не захотели. А кто тогда должен нести эти расходы? Потребители?

О затратах, влияющих на эффективность использования спектра (даже в своей трактовке), авторы говорить не хотят.

### Одностороннее вещание vs двусторонняя радиосвязь

Цифровое ТВ позволяет обеспечить высокое качество картинки при намного меньших вложениях в инфраструктуру в сравнении с конкурирующими технологиями наземной радиосвязи. В свете наметившегося в некоторых странах оттока пользователей из сетей платного вещания обратно к приему бесплатных программ наземного цифрового телевидения развитие этого наземного цифрового ТВ вызывает определенное беспокойство у операторов конкурирующих технологий связи – кабельного и спутникового ТВ, IPTV, OTT ТВ, а также в индустрии мобильной широкополосной связи. Операторы подвижной связи видят в наземном телеви-

дении конкурента, ограничивающего возможности установления контроля над рынком мультимедийных услуг.

Цитируемая статья являет собой очередной пример работы в этом направлении. И хотя она носит полемический характер и претензий на серьезный анализ обсуждаемого вопроса в ней не просматривается, стоит остановиться на ряде спорных утверждений, которые являются скорее некими пожеланиями авторов, чем имеют отношение к объективному развитию технологий.

Вне зависимости от того, какие используются системы и стандарты, существуют два принципиально разных вида радиосвязи – одностороннее широковещание (односторонняя передача одного сигнала многим пользователям) и двусторонняя радиосвязь (двусторонняя или многосторонняя передача информации между двумя или более сторонами). В случае вещания требуемая пропускная способность канала не зависит от числа пользователей, все они могут получать общий сигнал. В случае двусторонней или многосторонней связи для организации каждого канала связи между любыми двумя сторонами необходимо задействовать отдельную часть общего ресурса полосы пропускания.

Поэтому в случае радиосвязи мы имеем систему с принципиальным ограничением количества активных абонентов: канал имеет конечную пропускную способность, а потребности абонентов ШПД возрастают как минимум пропорционально общему развитию техники и соответствующему совершенствованию технологий передачи. Следовательно, абоненты в сети связи по определению должны конкурировать друг с другом за возможность получения «в личное пользование» части полосы пропускания радиоканала. Поэтому, чтобы избежать перегрузки сети ШПД, число активных абонентов или качество получаемых ими услуг нужно как-то ограничивать, что чаще всего осуществляется экономическими методами –

установлением достаточно высокой цены на услуги.

В отличие от систем ШПД телевизионное вещание (как и вещание вообще) не подвержено перегрузке сети и не нуждается в такой ограничительной политике. Вещание не требует наращивания инфраструктуры при росте числа абонентов в пределах уже достигнутой зоны охвата и способно работать без потери качества при любой «пиковой нагрузке», в том числе в чрезвычайных ситуациях – даже если все зрители включают все ТВ-приемники одновременно, сеть ТВ-вещания сохранит работоспособность и качество услуг.

Непонимание этого фундаментального различия технологий вещания и ШПД приводит авторов к целому ряду ошибочных заключений как в отношении эффективности использования частотного ресурса ТВ-вещанием, так и в отношении ниш, занимаемых технологиями вещания и технологиями связи, а также возможности замены вещания системами ШПД. Эта довольно распространенная ошибка обусловлена впечатлением от развития проводных систем ШПД, которые на сегодняшний день за счет всех сделанных более чем за 20 лет инвестиций действительно позволяют достигать впечатляющих скоростей передачи.

Однако следует учитывать, что системы беспроводной радиосвязи работают в условиях совместного использования общего для всех систем радиосвязи частотного спектра и сигналы различных абонентов являются источниками взаимных помех. Поэтому существуют достаточно жесткие ограничения на суммарную пропускную способность любой системы радиосвязи, обусловленные загруженностью спектра, текущим уровнем технологий и ограниченными по условиям окупаемости объемом инвестиций в развитие инфраструктуры. При этом с ростом пропускной способности затраты на дальнейшую модернизацию сети радиосвязи увеличиваются нелинейно, т.е. проблему в принципе

нельзя решить только развитием сети за счет инвестиций разумного объема.

Поэтому попытка «пересадить» пользователей ТВ-вещания на беспроводной ШПД обречена – любые расчеты показывают, что доступный частотный ресурс недостаточен для решения этой задачи даже при относительно низкой типовой плотности населения, характерной для сельских районов, не говоря уже о городах. Прирезка 30–50 МГц для линии вниз мобильного ШПД за счет частот телевидения в полосе 694–790 МГц или даже распределение для мобильного ШПД всех частот ТВ-вещания здесь не поможет. Кроме того, стоимость инфраструктуры такой сети заведомо исключит возможность конкуренции с ТВ-вещанием по уровню цен даже в районах сверхнизкой плотности населения, где такая сеть могла бы теоретически предоставить необходимое качество услуг.

Можно долго рассуждать о привычках молодежи и ее приверженности интерактивным мультимедийным сервисам, но большая часть этих рассуждений основана на опыте того населения, у которого к настоящему времени хорошо развиты сети фиксированного ШПД, способствующие выработке таких привычек. Ведь типичную точку доступа Wi-Fi в домохозяйстве с радиусом обслуживания 10–15 м на конце проводной линии связи считать полноценным беспроводным ШПД все же не стоит. Не стоит и забывать о том, что помимо сверхширокополосных каналов связи любое интерактивное ТВ и любой мультимедийный сервис требуют на стороне оператора как минимум такой же по мощности инфраструктуры для формирования данных, что и на стороне пользователя для просмотра программ. При переводе основной массы абонентов на интерактивные платформы эту инфраструктуру

придется пропорционально наращивать, и кто-то все это должен будет оплатить.

### Может ли быть один сплошной ШПД?

Отдельно стоит остановиться на утверждениях авторов о якобы низкой спектральной эффективности ТВ-вещания. Спектральная эффективность одночастотных сетей цифрового ТВ-вещания системы DVB-T2 составляет 4–6 бит/с/Гц в зависимости от режима передачи, а спектральная эффективность LTE для макросот по прогнозам на 2020 г., согласно отчету МСЭ М.2078, составляет 2,25–3 бит/с/Гц. В пересчете на одного активного абонента спектральная эффективность цифрового ТВ-вещания при просмотре 100 абонентами каждого из четырех каналов высокой четкости в составе мультимплекса составит 100–150 бит/с/Гц на абонента и будет и дальше повышаться по мере роста числа зрителей. Для LTE, поскольку каждый абонент занимает часть пропускной способности радиоканала, при любом увеличении числа активных абонентов в зоне базовой станции спектральная эффективность теоретически составит те же самые 2,25–3 бит/с/Гц, а на практике будет постепенно снижаться из-за усложнения администрирования на всех уровнях системы. Этот несложный расчет хорошо иллюстрирует принципиальное различие систем вещания и беспроводного ШПД.

При этом теоретическое максимальное количество абонентов, которое может обслуживаться базовой станцией беспроводного ШПД при просмотре видео в стандарте высокой четкости с видеопотоком 8 Мбит/с ограничивается девятью абонентами при использовании оператором блока частот 10 МГц и трехсекторных антенн базовых станций. Соответственно, даже в случае увеличения в будущем общего объема спектра одного оператора связи для линии

вниз, условно выделенного на данный вид услуг, до 100 МГц (что эквивалентно использованию всеми операторами подвижной связи полосы общей шириной около 700–800 МГц только для этих услуг\*), базовая станция теоретически может обслужить не более 90 активных абонентов. Если принять среднюю плотность населения в сельской местности равной 200 человек на 1 кв. км и типовую зону охвата одной БС в сельской местности – 40 кв. км, в сетях трех операторов только 270 человек из 8 тыс. проживающих смогут получить нормальное обслуживание. И это весьма оптимистичная оценка, которая не учитывает целый ряд факторов, приводящих к дополнительному снижению скорости передачи данных в сетях подвижной связи при росте загрузки.

Нужно отметить, что понимание этих проблем есть, и в настоящее время мобильная индустрия делает определенные шаги в направлении внедрения технологий широкосвязи в сетях подвижной связи (LTE broadcast). Однако пока эта технология не слишком хорошо приживается на реальных сетях связи, недостаточно проработана и во многих отношениях уступает возможностям существующих систем наземного цифрового ТВ. Кроме того, развитие относительно низкомаржинальной (в условиях конкуренции с наземным, спутниковым и кабельным ТВ) услуги вещания в сетях LTE вынудит операторов задействовать значительные объемы ресурсов сетей и инфраструктуры. Практика показала, что это просто невыгодно операторам сотовой связи с коммерческой точки зрения. Поэтому конвергенция технологий вещания и связи объективно необходима.

Для передачи в сетях беспроводного ШПД (с использованием любых известных технологий) высококачественного видео для широких слоев населения даже в сельских районах необходимо построение сетей с намного более

\*Для сравнения: весь спектр, реально доступный коммерческой мобильной связи, в большинстве стран составляет в сумме величину порядка 1 ГГц с перспективами роста до 1,3–1,5 ГГц в будущем.

высокой плотностью маломощных базовых станций и соответствующей инфраструктурой опорной сети передачи данных. Из-за низкой платежеспособности сельского населения такие затраты не окупятся вообще никогда. В городах имеется больше инфраструктуры связи, но и плотность абонентов намного выше, поэтому перечисленные проблемы сохраняются, а также появляются дополнительные, например влияние застройки на условия радиосвязи.

Конечно, если можно было бы выделить подвижной связи, как шутливо говорят инженеры, «больше 2 ГГц спектра в диапазоне ниже 2 ГГц» и еще 10–15 ГГц сверху, экономически эффективно решить проблемы затрат энергии на излучение этих гигагерц с каждой базовой станцией и ряд сопутствующих проблем, то замена систем телевидения и вообще всей связи подвижным ШПД могла бы стать возможной. Но на практике без революции в принципах и технологиях передачи данных по радиоканалам это произойти не может. Более того, при любом заданном уровне развития элементной базы и поколений технологий радиосвязи в целом фундаментальное соотношение сил между актуальными технологиями радиовещания и мобильного ШПД будет сохраняться.

Федеральная целевая программа по развитию телерадиовещания выполняет чрезвычайно важную функцию – она гарантирует общедоступный минимум услуг передачи высококачественного мультимедийного контента населению, стимулируя таким образом развитие других видов услуг (в том числе платных). Именно это конкурентное давление вызывает озабоченность развитием наземного цифрового ТВ со стороны операторов платного вещания, что выражается в попытках принизить его значимость.

### Прогнозы и бритва Оккама

В конце второй части статьи авторы приводят потрясающий прогноз дальнейшего использования спектра, в котором весь спектр («открытые для гражданских применений участки диапазона 450–4000 МГц») отдается мобильному ШПД (ничего не будет, будет один сплошной ШПД). Этот «прогноз» не учитывает особенностей ни международного, ни национального регулиро-

вания использования спектра. Для сведения авторов: в таблице распределения полос частот Российской Федерации в указанных полосах частот нет «открытых для гражданских применений участков диапазона». Это полосы совместного использования РЭС гражданского и правительственного (военного, специального) назначения (категория СИ) и полосы использования РЭС только правительственного назначения (категория ПР). Это, в свою очередь, означает, что каждое частотное назначение проходит согласование с заинтересованными ведомствами. И если в данном месте на данной частоте согласовано использование РЭС с определенными техническими параметрами, имеющее линию передачи вниз (например ЦЭТВ), то далеко не факт, что будет также согласовано использование РЭС системы, включающей линии вверх (например ИМТ), где абонентский терминал как источник помехи может находиться в любой точке зоны покрытия сколь угодно близко от РЭС военного или специального назначения. Поэтому такое перекраивание использования спектра (конверсия) потребует миллиардов и миллиардов. А ради чего? И за чей счет?

Прогноз сделан якобы с использованием принципа бритвы Оккама. Более развернутая формулировка этого принципа гласит: «Не следует привлекать новые сущности без крайней необходимости». Отсюда вытекает: не следует привлекать подвижную связь (новую сущность) к выполнению несвойственной ей функции – эфирной трансляции телевидения, пытаясь вытеснить последнюю с рынка предоставления услуг. ЦЭТВ и так успешно выполняет свои функции и расширяет спектр и качество услуг, используя новые и перспективные технологии.

Ни в коем случае не следует насильственно ограничивать развитие каких бы то ни было систем связи, предоставляющих населению новые услуги, будь то телевидение в его традиционном понимании, ШПД или другие технологии, с тем чтобы потребитель имел возможность выбирать эти услуги по своему желанию. Наиболее эффективной системой связи будет система, использующая сильные стороны различных зарекомендовавших себя радиотехнологий. К ней и следует стремиться. ИКС

### Попытка

«пересадить»

пользователей

ТВ-вещания на

беспроводной

ШПД обречена –

любые расчеты

показывают, что

доступный

частотный ресурс

недостаточен

даже для сельских

районов, не говоря

уже о городах

# Сверхнадежная защита для сверхчеткого телевидения

Телевещание в формате сверхвысокой четкости движется по планете – от США до Южной Кореи.



Александр ГИТИН

О том, как откликается на тренд известный производитель средств защиты медиаконтента, компания Verimatrix, мы беседуем с Александром ГИТИНЫМ, ее директором по продажам в России, странах СНГ и Восточной Европы.

## VCAS нового поколения

**– Что сегодня предлагает операторам компания Verimatrix для защиты медиаконтента в формате сверхвысокой четкости?**

– Многие наши заказчики – операторы платного телевидения, такие как Rogers Communications в Северной Америке и Swisscom в Европе, – уже применяют систему защиты медиаконтента нового поколения VCAS Ultra. Она полностью отвечает спецификациям систем защиты контента для телевидения сверхвысокой четкости, утвержденным альянсом голливудских студий MovieLabs и направленным на обеспечение защиты самого высокого уровня для премиального UHD/4K-видеоконтента. Согласно этим спецификациям, архитектура Content Authority System (CAS) должна быть построена на механизмах безопасности, заложенных в чипсеты клиентских устройств (system-on-a-chip, или SoC), а также на системах шифрования контента. В дополнение к этому комплексу рекомендуется применять такой важный механизм противодействия пиратству, как водяные знаки, которые накладываются на видеоряд.

В нашей системе VCAS Ultra, разработанной с использованием промышленных стандартов безопасности и защиты информации (HLS, PKI, AES, SSL и др.), защита контента сверхвысокой четкости реализуется и на аппаратном уровне, и на уровне доверенного программного обеспечения. Обеспечивается она для всех сетей доставки – DVB, IPTV, OTT, гибридных сетей – и для всех видов абонентских устройств от умных телевизоров до смартфонов. Для этого в каждое такое устройство интегрируется специальный веб-клиент View Right ONE, который позволяет шифровать на нем медиаконтент. Кроме того, Verimatrix – один из немногих производителей CAS, обладающий патентованной технологией водяных знаков (VideoMark).

А благодаря участию компании Verimatrix в глобальной экосистеме, объединяющей крупнейших CDN-операторов, таких как Amazon, middleware-провайдеров и сервисных интеграторов, которые предоставляют операторам комплексные решения,

мы можем поддерживать разного рода мультиплексы и шифраторы для контента сверхвысокой четкости.

**– Есть ли у операторов и сервис-провайдеров возможность пользоваться VCAS Ultra из облака?**

– Система Verimatrix Ultra полностью готова к использованию из облака и может поставляться в облачном исполнении. Более того, вектор эволюции облачных решений комплексной защиты контента, а именно такова VCAS Ultra, направлен в сторону создания общей платформы для совместного использования несколькими операторами. Так что на нашей платформе можно построить как виртуальную систему, которая решает задачи одного оператора, так и систему, инфраструктуру которой делят между собой два и более поставщиков видеослужб.

## Новое продуктовое направление

**– Год назад мы с вами говорили о предложении компанией Verimatrix интегрированного инструментального подхода к использованию данных о работоспособности системы в целом и абонентских устройств в частности. Какое развитие он получил за это время?**

– У нас появилось принципиально новое продуктовое направление – Verspective Operator Analytics Suite. Представьте себе нашу клиентскую базу, которая насчитывает порядка 900 операторов по всему миру и с которой у нас налажен непрерывный обмен технологической информацией. Мы располагаем огромной базой данных, которая может быть использована для решения различных задач.

Одна из них – анализ параметров работы сетей доставки видеоконтента, которые поступают из специальных библиотек сбора информации, размещенных на CDN-серверах. Благодаря таким библиотекам собирается информация о том, как используется сеть, насколько она загружена, как хорошо она выполняет свои функции по доставке, как потребляют определенный контент в том или ином регионе. Помимо мониторинга работоспособности сети доставки видеоконтента в целом есть возможность получать информацию об отдельных компонентах системы VCAS Ultra или VCAS3: определять, где и как используется тот или иной компонент, а также насколько он нагружен. Всю эту информацию можно собрать с CDN-сети и проанализировать.

**– Где агрегируются и анализируются накопленные таким образом данные?**

– Для этого компания Verimatrix создала Verspective Intelligence Center, сервисными услугами которого она предлагает воспользоваться операторам платного ТВ и OTT-провайдером. Там с помощью специальных приложений данные анализируются в режиме реального времени, затем операторам выдается отчет о текущем состоянии их сети. Это облачное решение, и сейчас мы как раз обсуждаем возможности его развертывания в США и в Европе для оказания таких услуг нашим клиентам.

Но это еще не все. Вторая задача, которую решает наш Verspective Operator Analytics Suite, – сбор информации с абонентских устройств (телевизоров, приставок, компьютеров, планшетов и т.д.). С нашей точки зрения, такая информация поможет операторам определить, какой контент просматривается абонентом чаще всего, изучить поведение клиента, определить сферу его интересов и т.п. Впоследствии эту информацию, прибегнув к дополнительным программным средствам, можно будет проанализировать и использовать, к примеру, в рекомендательных сервисах и для разработки персонализированных предложений для абонентов.

При этом мы занимаемся только тем, что собираем эту информацию с различных абонентских устройств и предоставляем ее операторам. А они сами выбирают поставщика аналитических приложений. В экосистеме Verimatrix есть компании, предлагающие подобные программные решения, с которыми Verspective Analytics Operator Suite уже интегрирован, но у оператора есть возможность выбрать и любого другого поставщика.

#### **– С решениями каких ваших партнеров интегрируется Verspective Operator Analytics Suite?**

– В области анализа информации мы обеспечиваем интеграцию с платформой Genius Digital, а в области рекомендаций – с программным обеспечением от компании Think Analytics.

#### **– То есть, по сути, в работе с абонентскими устройствами Verspective Operator Analytics Suite осуществляет сбор, агрегацию «больших данных» и их подготовку к анализу?**

– Совершенно верно. Таким образом, в бизнесе Verimatrix на сегодняшний день определились три стратегических направления: защита премиального UHD/4K-видеоконтента, мониторинг сетей его доставки и абонентских устройств и сбор данных об их работе.

#### **На российской почве**

#### **– Александр, какие из этих направлений наиболее готовы к развитию в России?**

– Все три. Если вы посмотрите внимательно на то, что происходит сейчас с российскими операторами, то увидите, что «Триколор ТВ» уже начал вещание в формате сверхвысокой четкости, да и «НТВ+» активно движется в сторону UHD/4K. Если говорить о Verspective Operator Analytics Suite, то многие опера-

торы, с которыми мы общались на эту тему и которых я, к сожалению, пока не могу называть, заинтересованы в платформе, позволяющей собирать и анализировать информацию, как с компонентов CDN-сети, так и с абонентских устройств. На данный момент мы видим большой интерес со стороны участников российского рынка платного телевидения ко всем нашим новым продуктам.

#### **– Просматриваются ли в UHD какие-то новые бизнес-модели?**

– Бизнес-модели как способы монетизации премиального контента сверхвысокой четкости определяем не мы. Все-таки это зона ответственности операторов. А мы сегодня видим необходимость поддерживать новые стандарты и отвечать новым вызовам в области OTT по причине фрагментированности систем DRM на этом рынке. Мы официально поддерживаем классический протокол HLS, протокол Smooth Streaming от Microsoft, а также MPEG-DASH. Более того, DRM-защита нового поколения, разработанная Verimatrix, объединяющая в себе функционал систем информационного доступа и защиты контента, способна изнутри поддерживать внешние DRM-системы, в том числе Google и Microsoft, которые «живут» в телефонах Windows, в браузере Chrome. И такое наше позиционирование OTT-вещателями очень востребовано.

#### **– Как развивался бизнес компании Verimatrix на российском рынке в минувшем году?**

– Прошедший год был весьма непростым – достаточно вспомнить экономическую и политическую ситуацию. Тем не менее мы успешно развиваем сотрудничество с МТС в проектах IPTV в Москве и гибридного ТВ (DVB-S, DVB-C, IPTV, OTT TV и мобильное телевидение на базе сетей 3-го и 4-го поколений) в регионах. В ближайшее время мы объявим о подписании большого контракта с новым клиентом, которого я пока не могу назвать, также работающим в области гибридного ТВ.

#### **– Что вы можете сказать о планах Verimatrix в России на 2016 г.?**

– Мы ожидаем развития гибридных сетей (OTT, DVB и IPTV) и готовы предоставить их операторам наше комплексное решение в виде приставки, которая будет интегрирована с платформой VCAS. Такое абонентское оборудование строится на базе универсального чипсета, поддерживающего все три сети и позволяющего независимо от среды доставки контента иметь возможность его зашифровать и расшифровать.

Технических факторов, которые бы сдерживали наш бизнес в России, мы не видим. Препятствия только экономические. Вот и приходится проявлять креативность и стараться отвечать на сегодняшние вызовы.

# Как крупному бизнесу не разлюбить open source



**«Роман» со свободным ПО вместо крепких взаимовыгодных отношений может превратиться в стойкую взаимную неприязнь – из-за ошибок, допущенных при планировании и внедрении. Как этого избежать?**



**ПАВЕЛ  
РЫЧЕВ,**  
ИТ-директор,  
ALP Group

В последнее время можно наблюдать очередную волну интереса к СПО в контексте политики замещения импортных высокотехнологичных продуктов. С государственным интересом все понятно. Это в первую очередь повышение уровня технологической независимости госинститутов, российской науки и экономики в целом, необходимой для сохранения государственности и суверенитета. Но практическим вопросам использования СПО на коммерческих предприятиях и в госсекторе уделяется крайне мало внимания. С учетом же значительного снижения покупательной способности рубля свободное ПО для российских коммерческих и государственных предприятий может сегодня стать действительно выгодной, а иногда и единственной альтернативой уходу в «серую» зону.

Не только потому, что СПО позволяет сократить или снять затраты на лицензионные отчисления и сэкономить сотни миллионов рублей (такой уровень экономии вполне типичен для практически любой организации из сегмента enterprise), но и потому, что хорошо «закрывает» нехватку многих классов проприетарного отечественного ПО, а также нивелирует имеющийся в данный момент дефицит компетентных разработчиков.

Понимать реальные преимущества СПО и освободиться от ложных представлений в этом вопросе необходимо, поскольку необоснованные ожидания – это мина замедленного действия, способная взорвать любой проект импортозамещения. Рассматривая варианты и выгоды перехода на свободное ПО, российскому бизнесу и госсектору важно не менее ясно понимать, что на этом пути неизбежно столкновение с целым рядом сложностей принципиального характера, к которым нужно быть готовым.

Поэтому прежде чем запускать процесс перехода на СПО, бизнесу стоит ответить на несколько вопросов. Например, можно ли преодолеть сложности, связанные с этим процессом? Если да, то с чего начать? Какие из них могут оказаться критичными, а какие незначимыми и почему? Для начала надо знать сами сложности «в лицо». Рассмотрим их по порядку.

## Рост персональной ответственности за проект

При переходе на СПО из привычной цепочки работы с программным обеспечением исчезает вендор, что не может не повлиять на механизм принятия решения о внедрении. Ведь любой западный производитель корпоративного ПО обеспечивает мощную маркетинговую и экспертную поддержку ИТ-директору и ИТ-специалисту. Без нее им просто не на кого опереться! Поэтому при реализации проекта, основанного на open source, ИТ-директор вынужден брать на себя гораздо большую ответственность за выбор решения и дальнейшую судьбу работ по нему, а также за любые проблемы в ходе эксплуатации.

Например, наша компания давно и успешно использует у себя и у части клиентов маршрутизаторы и межсетевые экраны на основе сетевой операционной системы с открытым кодом VyOS. Это решение отлично зарекомендовало себя, особенно при работе в облачных и гибридных средах. Под «капотом» находится Linux и все привычные инструменты. Это обеспечивает решению богатый функционал. Но многие клиенты все равно выбирают «Cisco и Ко». Не потому, что выбранные инструменты лучше подходят для решения их задач, а потому, что их использование привычнее. Этот выбор проще согласовывать внутри компании. И личного риска никакого – ведь это мировой бренд, который поддерживают российские интеграторы.

А при подборе решений на базе СПО вся тяжесть выбора, который еще нужно «продать» внутри компании, ложится на плечи одного человека – СТО, которому не всегда хочется рисковать, отстаивая свой обоснованный и выгодный, но непростой выбор перед руководством на разных ступенях иерархической лестницы.

## Несовместимость версий и высокая вариативность решений

Еще одна большая проблема открытого ПО – разнообразие альтернатив и версий. Например, ОС Linux существует в форме десятков дистрибутивов. И в каждом из них могут использоваться (и используются!) не только разные версии одного и того же ПО, но и аль-

тернативные компоненты или не полностью совместимые «форки», собранные к тому же с разными наборами параметров и поддерживаемых функций.

Возьмем, скажем, два популярных офисных пакета – OpenOffice и LibreOffice. Несмотря на происхождение от общего «предка», после их разделения ошибки, исправленные в одной версии, сохранялись в другой. Я не говорю уже об их неполной совместимости из-за реализации разных наборов функций. Эти различия не носят критического характера, но мы ведь говорим об одном и том же с точки зрения потребителя программного обеспечения.

Серьезность этой проблемы знаю не понаслышке. Более шести лет СПО составляет костяк наших «боевых» систем, поддерживающих основную деятельность компании и работающих у десятков наших клиентов. Исходя из этого опыта, я рекомендую при разработке и поддержке любой системы на базе свободного ПО учитывать не только перспективу совместного использования различных компонентов одного назначения (в которых по-разному реализованы отдельные функции), но и постоянно контролировать влияние происходящих в свободном ПО изменений. Невнимание к частому (иногда ежедневно!) изменению версий программного обеспечения с открытым кодом может обернуться ненужными рисками и проблемами при планировании обновлений и развития системы, которая построена на базе стека свободных решений. Большую помощь здесь может оказать качественная система service desk, за фасадом которой скрывается полноценная реализация ИТ-процессов управления инцидентами, проблемами и – особенно! – изменениями.

Нередко в мире СПО возникают еще более неприятные ситуации, когда авторы продукта начинают уделять ему слишком мало внимания или вовсе теряют к нему интерес, оставляя пользователей в подвешенном состоянии. Причины могут быть самыми разными вплоть до совершенно экзотических. Так, создатель и основной разработчик журналируемой файловой системы ReiserFS Ганс Рейзер отсидел несколько лет за убийство жены и по понятным причинам не мог работать над проектом. За это время одна из самых популярных и прогрессивных файловых систем, которую многие считали наиболее инновационным направлением развития системы локальной информации на Linux-машинах, практически ушла со сцены. Разумеется, эта ситуация единична, но проекты, завязанные на одного человека, могут замирать и обрываться по многим другим причинам.

Поэтому форс-мажоры, касающиеся развития «свободных продуктов», нужно держать в голове и заказчикам, и интеграторам, и сервисным компаниям. Решение здесь, увы, только одно: поиск замены такому компоненту и адаптация к нему заново всей системы.

### Слом привычной структуры техподдержки

Если компания выбирает СПО, то поддержки от вендора она уже не получает. В итоге усекается традици-

онная пирамида техподдержки «первая → вторая → третья линия → вендор». Что же остается?

Поддержка от сообщества (комьюнити). Но она строго добровольна – никаких юридических обязательств перед пользователем у сообщества нет. Иными словами, если сообщество сочло задачу достаточно интересной, оно поможет и, вполне возможно, чрезвычайно оперативно, гораздо быстрее, чем традиционный вендор. А нет – значит нет. Да и результативное взаимодействие, позволяющее решать возникающие проблемы, возможно только при условии, что комьюнити и продукт достаточно зрелые и развитые, сообщество не расколото конфликтами и не разделено, например, идеологическими спорами о развитии продукта. Со стороны же компании должен работать специалист, способный корректно и в полном объеме описать проблему, а потом правильно интерпретировать ответ сообщества, адекватно и оперативно с ним взаимодействовать.

Для некоторых открытых продуктов, конечно, существует коммерческая поддержка, но ее осуществляют в основном западные компании. При этом ее стоимость зачастую соизмерима со стоимостью лицензирования проприетарного ПО.

Наращивание же собственных компетенций – процесс сложный и длительный. Во-первых, потому, что профессионалы нужного уровня, как правило, давно и прочно заняты. А если такие люди и появляются на рынке труда, то мгновенно оттуда исчезают. К тому же компания должна быть способна правильно оценить компетенции и практические навыки найденного специалиста. Как показывает опыт, сделать это под силу только специалисту как минимум соизмеримого уровня. Во-вторых, в настоящее время в большинстве категорий СПО еще не определились лидеры по распространенности именно на российских предприятиях. А это затрудняет управление компетенциями для заказчиков, интеграторов, сервисных компаний и самих ИТ-специалистов.

### Переход на похожие продукты, а не на полностью эквивалентные

При смене проприетарного продукта на его аналог из мира open source найти ему замену «один в один», как правило, не удастся. Поэтому часто правильнее использовать сразу несколько новых продуктов, каждый из которых выполняет свою часть функций. Даже схожие продукты, выполняющие одни и те же функции, могут реализовывать их абсолютно разными способами. В итоге новое решение может давать неоптимальные результаты. Не потому, что выбранный open source-продукт плох, а потому, что компонент, с которым компания решила работать, используется в системе неправильно, без учета его специфики.

Приведу реальный пример, связанный с переходом по принципу «один в один» с Microsoft SQL Server на СУБД PostgreSQL как основную систему хранения данных для платформы «1С:Предприятие». Это исключительно важная задача практически для любого рос-

сийского предприятия. Несомненно, PostgreSQL – это первоклассная зрелая СУБД, способная обеспечить не только великолепную производительность, но и устойчивую работу высоконагруженных систем. Но в этой конкретной ситуации она может работать в разы медленнее, чем можно было бы ожидать. Не из-за того, что она «плохая», а по причине того, что платформа «1С:Предприятие» и ее прикладное ПО для тех или иных предметных областей не используют ее сильные стороны, а на слабых она проигрывает. Предпосылки этой ситуации понятны: в настоящее время в «1С» степень оптимизации кода под MS SQL Server значительно выше, чем для PostgreSQL, да и разработчики прикладных решений при оптимизации процессов и запросов в основном ориентируются на MS SQL Server. Сегодня такие ситуации встречаются повсеместно.

### Неопределенность сроков реализации проектов

Как уже, наверное, стало понятно, богатство выбора вариантов реализации, предлагаемое экосистемой СПО, и отсутствие готовых типовых решений могут значительно усложнить процесс выбора ПО для конкретного проекта и как минимум в полтора-два раза увеличить длительность внедрения. Ведь чтобы сделать осознанный выбор в пользу того или иного варианта, бизнесу придется провести значительный объем исследовательских и опытных работ, причем при отсутствии доступа к информации по похожим внедрениям! Риск здесь очевиден: проект может перерасти в недешевый «долгострой» с неясными перспективами. В то время как современный темп жизни (и, соответственно, проектной работы) требует минимального срока реализации проектов и быстрого возврата инвестиций.

### Расчет экономической эффективности СПО

Отсутствие серьезного опыта работы с СПО, непонимание того, на что нужно опираться при расчетах и какими нормативами руководствоваться, значительно усложняют задачу определения экономической эффективности проектов по внедрению open source. Неопределенность, возникающая в результате совокупного воздействия всех вышеописанных факторов, делает эту задачу только сложнее.

Как показывает практика, общая эффективность таких плохо просчитанных проектов будет невысока из-за повторения всех неверных этапов и «шишек» в каждой отдельной компании. Изобретение собственного «велосипеда» может не окупить всех рисков и затрат! Из многочисленных примеров возврата к проприетарному ПО именно потому, что «все неправильно рассчитали», можно вспомнить 65 школ Хакасии, где к концу 2011 г. как минимум половина компьютеров должны были работать на базе открытого программного обеспечения. Или же планы перевода на СПО всех средних школ РФ. Предполагаемый бюджет проекта сначала составлял 720 млн руб., потом был урезан в три раза, а потом и вовсе отменен. Поэтому точный подсчет предполагаемых затрат на все проектные стадии вне-

дрения и сопровождения СПО, включая НИОКР (которых пока будет в два-три раза больше), – это, пожалуй, главное, о чем должны будут позаботиться бизнес или госструктуры.

### Отсутствие опыта последовательного внедрения СПО

СПО получило чрезвычайно широкое распространение в ряде быстроразвивающихся стран Латинской Америки. К примеру, в Бразилии главным движущим фактором перехода на СПО тоже, как известно, была политическая ситуация. Но сегодня в этой стране, согласно данным опроса FLOSS World, 96% предприятий госсектора уже охвачено СПО, а 69% респондентов, участвовавших в опросе, отметили, что было бы полезно увеличить объем использования СПО конкретно в их организации. Это указывает на высокую сформированную государством культуру свободного ПО. Но такой уровень развития ИТ в целом и СПО в частности в госсекторе был подготовлен долгой историей последовательного, «мягкого» внедрения СПО. Начало было положено в 2000-е гг. запуском портала [softwarelivre.gov.br](http://softwarelivre.gov.br). Эта площадка, когда-то бывшая лишь стартовой для проектов по СПО, сегодня стала одной из самых обширных баз знаний по предмету. Она содержит все официальные документы и нормативы, регулирующие работу с СПО в Бразилии, истории значимых внедрений в госсекторе, циклы видеолекций, информацию о сообществах и т.д. Кроме того, в стране создан целый ряд государственных репозиторий СПО на базе разных госучреждений. Опыт успешных репозиторий есть в Канаде, а также в Испании, Франции и других европейских странах.

В России история поступательного развития СПО не такая гладкая. Хотя инициатива разработки национальной программной платформы силами Минкомсвязи в декабре 2010 г. только подтверждает, что выгоды СПО превышают его минусы. Тем не менее, к сожалению, о российском репозитории готового СПО для госслужащих постепенно говорить перестали. Видимо, это был очередной громкий анонс. А жаль, ведь только в рамках его создания можно было бы полностью устранить либо значительно смягчить сложности перехода на СПО, о которых я писал выше (проверкой продуктов на зрелость, на отсутствие незадекларированных возможностей и др.).



Мы рассмотрели основные сложности, которые могут помешать компаниям успешно использовать СПО. Как можно заметить, большая часть поднятых проблем не является непреодолимой преградой, особенно если взяться за них сообща, нарабатывая совместно базу типовых решений, стандартов и компетенций, а также развивая попутно кадровый фонд специалистов, способных эффективно использовать все преимущества СПО. И решать эту задачу, конечно, нужно на всех уровнях: государства, российской системы образования, отраслевых объединений, крупных и средних участников ИТ-рынка. ИКС

# Контакт-центр как программный продукт



Сегодня компании стремятся не только предложить клиенту все возможные каналы коммуникации, но и сделать их взаимосвязанными. Легче всего эта задача решается в программных контакт-центрах.



**ЛИНА АРХИПОВА,**  
директор по развитию бизнеса  
департамента CRM,  
ГК «КОРВС Консалтинг»

Например, получив консультацию в мессенджере или у оператора контакт-центра, клиент может затем оформить заказ на сайте, прийти за ним в магазин и там завершить покупку. Так работает концепция омниканальности.

## Инфраструктура – на ваш вкус

Традиционные контакт-центры основаны на аппаратном обеспечении: они требуют обязательного наличия «железной» телефонной части, причем практически всегда от конкретного производителя. В состав контакт-центра такого типа входят и другие аппаратные компоненты. Это могут быть серверы, специализированная прошивка, платы и конечное оборудование – телефонные станции. Естественно, что такой контакт-центр любой компании обходится достаточно дорого.

Контакт-центры нового поколения – это целиком программные продукты. Причем это ПО совсем не требовательно к аппаратной составляющей. Решение, безусловно, зависит от телефонной инфраструктуры, но оно не привязано к оборудованию какого-либо конкретного производителя. Это, конечно, большое достоинство, так как дает заказчику свободу в выборе аппаратной части.

Немаловажно и то, что сегодня многие даже крупные компании выбирают в качестве корпоративной телефонии SIP- или IP-решения разных производителей (Panasonic, Avaya, Cisco, Alcatel), решения с открытым кодом (Asterisk), услугу от оператора связи. Контакт-центр нового поколения позволит организовать интеллектуальное распределение вызовов вне зависимости от типа телефонной станции.

Еще одним значимым плюсом новых контакт-центров является возможность развернуть решение и на мощностях заказчика, и в облаке, и в гибридной модели. Это опять же связано с тем, что такие

контакт-центры – программные решения, которые проектировались для автоматизации бизнес-процессов, а не коммутации.

Надо отметить, что гибридная схема с точки зрения решения бизнес-задач заказчика сегодня очень востребована. Во-первых, оператор облачной площадки, на которой строится гибридное решение, как правило, на случай выхода из строя основного сервера создает его резервную копию и тем самым обеспечивает отказоустойчивость контакт-центра. При этом заказчик оплачивает только тот период времени, когда резервный сервер задействуется.

Во-вторых, гибридная схема востребована для компенсации сезонных пиков нагрузки или форс-мажоров. Например, чтобы исключить возможные сбои в работе операторов связи или туристических компаний в высокий сезон.

## Деньги имеют значение

Признанные поставщики традиционных систем привыкли работать в верхнем ценовом диапазоне. Конечно, в связи с распространением программных контакт-центров, функциональность которых ничем не отличается от решений мировых лидеров при совершенно другой, более привлекательной цене, классические производители стремятся понизить стоимость своих продуктов, но затраты на их приобретение по-прежнему несопоставимы.

Также важно понимать, что поскольку контакт-центры нового поколения – это программные решения, они легко масштабируются как с точки зрения количества серверных компонентов и агентских рабочих мест, так и с точки зрения функциональности. Очевидно, что такой легкости лишены системы предыдущего поколения, поскольку они построены изначально на базе телефонной станции. Только новые ре-

шения позволяют развивать сам контакт-центр, не затрагивая инфраструктуру.

Представьте себе компанию, использующую контакт-центр, которой необходимо добавить новый блок – модуль для исходящего обзвона. Если ее контакт-центр старого типа, то для того, чтобы реализовать новую функцию, ей придется купить отдельный сервер и отдельную аппаратную плату. Это не только потребует затрат, но само оборудование может выйти из строя. Такой же путь вынуждена будет пройти и компания, которая, работая со 100–300 голосовыми операторами, захочет добавить небольшое количество новых агентов (10–20 человек). Для них нужно будет отдельно закупать оборудование и заново разворачивать решение. Понятно, что с точки зрения эффективности затрат это абсолютно неоправданно.

Еще один пример. Как уже говорилось, контакт-центры нового поколения создавались прежде всего для бизнес-пользователей. В частности, руководители служб по работе с клиентами, коммерческие и генеральные директора нуждаются в оперативной «сводке с полей» – сводных показателях работы контакт-центра в режиме реального времени. В новых легких платформах есть встроенные недорогие, но функциональные панели управления («дашборды», или snapshots), которые могут отображаться на любом устройстве, даже на мобильном телефоне или планшете. Создание такого персонализированного отчета происходит в графическом редакторе и у продвинутого бизнес-пользователя занимает буквально десять минут.

### Узнать о клиенте все

Важный момент, который также реализован в контакт-центрах нового поколения, – это поддержка омниканальности, т.е. возможность автоматизации абсолютно всех каналов коммуникации с клиентами (звонок, письмо, обращение в чате и т.п.). Система регистрирует однотипное для нее обращение и «прогоняет» его через единый бизнес-процесс. Таким образом создаются единые стандарты качества для всех входящих обращений. Они попадают в единую очередь, работа оператора осуществляется в одном окне, и супервизор также контролирует процесс при помощи одного окна.

Немаловажно и то, что контакт-центры нового поколения бесшовно интегрируются в бизнес-процессы заказчика. Сегодня контакт-центр вписывается в единый бизнес-процесс работы с клиентом. С точки зрения технологий это реализовано в виде готовой интеграции с CRM- и ERP-системами и системами бизнес-аналитики. В частности, такая интеграция важна, когда CRM-система становится центральным звеном омниканальной стратегии компании, которое объединяет вокруг себя все инструменты для автоматизации коммуникаций с клиентами. Такие комплексные решения (CRM плюс контакт-центр) работают у ряда крупных российских компаний, для ко-

торых взаимодействие с клиентами – это главное: например, в DPD («Армадилло Бизнес Посылка») и Pony Express.

Подобные комплексные решения делают коммуникации с клиентом более персонализированными и помогают повысить вероятность совершения покупки. Скажем, в ситуации, когда клиент отвлекся, наполнив корзину в интернет-магазине, уместно предложить ему общение в чате. Если в ходе общения с чат-консультантом клиент почти созрел для оформления заказа, но сомневается, не может выбрать одну из двух моделей, то сотрудник контакт-центра переводит чат в звонок или видеозвонок и проводит сравнительное описание двух моделей по телефону или видео. После оформления заказа клиент получает по электронной почте письмо с подтверждением и анкетой. Заполняя анкету, он в комментариях пишет, что ему понравилось обслуживание и он хотел бы заключить корпоративный контракт. Ему звонит персональный менеджер и обговаривает условия.

### Вовлекаем в общение всех

Использование программных контакт-центров помогает вовлекать всех сотрудников компании в обслуживание клиентов. Таким образом в организации складывается новая парадигма – не только сотрудники контакт-центра и первой службы поддержки, но и все внутренние обеспечивающие службы (back office) в любой момент могут быть вовлечены в общение с клиентом. С помощью контакт-центра они могут отработать это общение в соответствии со стандартами компании. Конечно, это нелегко реализовать и с точки зрения человеческого фактора, и с точки зрения готовности ИТ-инфраструктуры, но контакт-центры нового поколения готовы к этому в гораздо большей степени.

Общение с клиентом можно продемонстрировать на примере связи контакт-центра и коммуникационного решения, аналогичного скайпу. Пусть агент контакт-центра получает звонок по скайпу от клиента и понимает, что часть его запроса нужно уточнить в бухгалтерии. Прямо в интерфейсе коммуникационного решения агент находит сотрудника бухгалтерии и либо включается с ним в чат, либо организует звонок – он может создать общую конференцию с клиентом или поговорить отдельно, чтобы выяснить интересующий момент, и вернуться потом к клиенту с полной информацией.

Не нужно говорить, что такой подход крайне важен для рынка услуг. Взаимодействие с клиентом для сервисных организаций является частью продукта. Заказчик проецирует качество общения с ним на качество самой услуги.

Основное преимущество контакт-центров нового поколения заключается в том, что клиенты даже при наличии не очень большого бюджета могут позволить себе решение премиум-класса и предоставить своим заказчикам сервис на уровне лучших мировых компаний. ИКС



# ЦОДы на потоке

## От проекта до ликвидации аварии



Евгения  
ВОЛЫНКИНА

**Создание российских ЦОДов почти поставлено на поток, и начинают работать законы поточного производства – эффективность и скорость во всех процессах.**

Заявления о том, что каждый российский дата-центр – уникальный проект, уже набрали оскмину. Однако, как показала 4-я международная конференция Data Center Design & Engineering, организованная журналом «ИКС» (→ см. с. 20), уникальность эта – лишь в совокупности всех характеристик, а крупные составляющие таких объектов стали унифицированными, благодаря чему их проектирование и строительство, не занимая много времени, позволяет создавать эффективные масштабируемые решения.

Правда, сроки проектирования и качество общего проекта дата-центра могут сильно зависеть от

заказчика. С одной стороны, подрядчики с удовлетворением отмечают возросшую компетентность клиентов, с другой – жалуются, что из-за «чересчур умного» заказчика сроки проектирования нередко сильно затягиваются, поскольку он без конца вносит поправки в проект. Вместе с тем у самих заказчиков представления о сроках проектирования тоже не всегда адекватные.

Как отметил гендиректор компании DataDome Андрей Павлов, разумный срок проектирования ЦОДа обычно в два-три раза превышает тот, который считает правильным заказчик. Причем в последнее время заказчики все чаще стали самостоятельно выбирать технологии и оборудование, а проектировщики у них работают как бы на подхвате. По словам генерального директора Radius Group Дмитрия Мариничева, встречаются и такие заказчики, которые сначала покупают оборудование для дата-центра и только потом заказывают под него проект. И даже бывает, что изготовленный таким путем ЦОД получается вполне качественным.

### Рисунок ЦОДа

Для сокращения сроков проектирования дата-центров средства у российских проектировщиков в принципе есть. Как отметил руководитель проекта ADM Partnership Александр Овчинников, компания достаточно давно перешла на 3D-моделирование, а с 2012 г. использует в работе следующее поколение технологий проектирования – информационное моделирование зданий BIM (Building information modeling). Эта технология позволяет воспроизвести в цифровом виде полную копию будущего здания со всеми установленными в нем системами, элементами конструкций этих систем и их характеристиками. Несомненный плюс BIM – возможность автоматически фиксировать пересечения конструкций на чертеже, т.е. на объекте не придется тратить время и деньги на исправление ошибок проектировщика. BIM также предоставляет удобные средства для внесения любых изменений и в модели, и во все конструкции объекта. Еще одним достоинством технологии информационного моделирования является то, что она обеспечивает возможность управления проектом здания не только в пространственных координатах, но и во времени и в деньгах, что в нынешние времена оптимизации затрат представляется довольно актуальным.

За время работы по новой технологии компания накопила достаточно большую базу моделей, которые теперь можно использовать в следующих проектах, сокращая время на проектирование. Однако, предупреждает А. Овчинников, надо понимать, что BIM – это не волшебная палочка и спроектировать с ее помощью здание в два клика мыши не получится. BIM-моделирование серьезно отличается от традиционного проектирования. Это не черчение линий, а создание полноценных объектов, которые встраиваются в проектируемое здание. Кроме того, технология



ВМ предъявляет серьезные системные требования к компьютерному оборудованию, поэтому проектировщикам, которые захотят ее использовать, скорее всего, придется обновить графические станции. Наконец, она требует определенных навыков в организации совместной работы команды проектировщиков.



Еще один момент: как и все остальное ПО для проектирования, ВМ реализуется зарубежными программными пакетами, в которых используются спецификации, отличные от российских, и проектировщики должны это учитывать. Также они должны учитывать, что производители оборудования пока не делают моделей своих изделий для ВМ-моделирования, поэтому модели приходится создавать самим. Но все это, в общем-то, проблемы роста, которые должны со временем разрешиться.

### Модульная скорость

Организовывать совместную работу в ходе проекта создания дата-центра приходится не только в команде проектировщиков. Компании Emerson Network Power довелось получить опыт совместной работы в международном масштабе на интересном проекте построения крупного ЦОДа в сжатые сроки – первая очередь из 156 серверных стоек с ИТ-нагрузкой в 1 МВт и подведенной электрической мощностью 7 МВт построена за 12 месяцев.

Речь идет о дата-центре beCloud под Минском, для которого в силу жестких сроков было выбрано модульное решение от Emerson. Как рассказал технический директор Emerson Network Power Евгений Журавлев, над проектом работали локальные команды инженеров компаний Emerson и Softline, а также инженеры проектного офиса и завода Emerson в Хорватии. На последнем как раз и изготавливались модули для ЦОДа beCloud. Заказ на производство был размещен в начале апреля прошлого года. Одновременно шла доработка проектной документации и закупалось оборудование. В июне на заводе Emerson Network Power под Загребом началось изготовление первого модуля, а в сентябре состоялись производственные испытания всех

12 модулей первой очереди в сборе с проверкой совместной работы всех инженерных систем в присутствии представителей заказчика. Затем конструкцию опять разобрали на отдельные модули и отправили на фурах в Минск.

В начале мая 2015 г. на площадке будущего ЦОДа были поле и лес, а в сентябре там стояло почти достроенное офисное здание, были подведены электричество, вода и канализация. В декабре 2015 г. все строительные работы по созданию первой очереди дата-центра были завершены и был получен сертификат Uptime Institute Tier III Certificate of Design Documents на проектную документацию, а в мае 2016 г. – Tier III Certificate of Constructed Facility на готовую площадку.

### Обойтись без «01»

В ЦОде beCloud используется система газового пожаротушения с современным огнетушащим веществом Noves-1230, которое безопасно и для людей, и для компьютерного оборудования. Правда, традиционные противопожарные системы борются с уже возникшим пожаром, а лучше бы его вовсе не допускать. Например, компания Wagner предлагает за счет снижения концентрации кислорода в атмосфере помещений ЦОДа создавать условия, при которых возгорания попросту не происходит. В обычном атмосферном воздухе содержание кислорода составляет 21%, а азота – 78%. Если снизить содержание кислорода до 15%, а содержание азота повысить до 84%, то возгорания не произойдет даже в случае короткого замыкания, только появится задымление, которое зафиксирует детектор дыма. Как отметил гендиректор «Вagner РУ» Владимир Афанасьев, при такой концентрации кислорода человек чувствует себя так же, как если бы он находился на высоте 2700 м над уровнем моря (по санитарным нормам в атмосфере с содержанием кислорода 15% можно работать в течение 4 ч). Разработанная компанией система OxyReduct содержит генератор азота, который вырабатывает его непосредственно из окружающего воздуха. Эта система может понижать концентрацию кислорода в помещении до 15%.



Для продвинутой противопожарной системы нужна столь же продвинутая система детекции дыма. Как предупреждает В. Афанасьев, традиционные датчики дыма, которые устанавливают на потолке в офисах, в дата-центрах бесполезны. Wagner предлагает использовать в ЦОДах аспирационные дымовые извещатели Titanus и трубную разводку, которая позволяет детектировать дым там, где он действительно может появиться в ЦОДе. Оптимальное решение – это детекция дыма непосредственно в стойках. В этом случае до пожара дело даже не дойдет: получив сигнал извещателя, к стойке, в которой зафиксирован дым, придет специалист службы эксплуатации и примет меры. Организация трубной разводки по всем остальным помещениям и системам дата-центра для быстрого обнаружения дыма требует индивидуального проекта. Чувствительность аспирационных извещателей можно настроить так, чтобы исключить ложные срабатывания. Кроме того, центральная система интеллектуальной обработки сигналов умеет подстраиваться под уровень фона и включать сигнал тревоги только тогда, когда динамика показаний извещателей соответствует динамике развития пожара. Иначе говоря, ситуации, когда московским дымным летом 2010 г. извещатели, фиксирующие абсолютное содержание дыма в воздухе, включали системы пожаротушения без пожара, возникнуть не могут.

В мире сейчас работает более 700 установок активного предотвращения пожара OxyReduct. Их применение официально разрешено и у нас в стране (осенью 2016 г. в России будет запущено локальное производство аспирационных пожарных извещателей от Wagner). Такую систему планирует, например, использовать в своем коммерческом дата-центре компания КРОК. Как отметил эксперт по комплексным системам безопасности КРОКа Дмитрий Шипелов, ответственность коммерческого ЦОДа перед заказчиками выше, чем у корпоративного. Поэтому в интересах провайдера использовать самые современные противопожарные системы, которые позволяют не допустить никаких перерывов в предоставлении ИТ-сервисов и обеспечивают круглосуточный доступ персонала в защищаемое помещение. Правда, подсчеты капитальных затрат и операционных расходов для ЦОДа на 240 стоек показывают проигрыш OxyReduct по «цене вопроса» в сравнении с традиционными системами пожаротушения, поскольку энергопотребление у системы генерации азота в десятки раз выше, чем у традиционных противопожарных систем. Однако весь этот «проигрыш» имеет место быть буквально до первого инцидента. Если коммерческий ЦОД с уровнем надежности Tier III простоит из-за возгорания или задымления максимально разрешенные для данного уровня 96 минут в год, то, по подсчетам Д. Шипелова, ущерб как минимум вдвое превысит все затраты на покупку, установку и эксплуатацию системы OxyReduct.

### Качественное электричество для больших

Динамические роторные ИБП новыми и революционными не назовешь, но в российских дата-центрах

они появились только с увеличением мощности этих объектов до 1–2 МВт. До этого уровня ДРИБП себя не оправдывают, а новые системы от компании Hites серии PowerPRO вообще имеют мощность 3000 кВА. Рене Лацина, директор по продажам Hites в Центральной и Восточной Европе, подчеркивает, что эти интегрированные системы, предназначенные для обеспечения гарантированного бесперебойного электропитания, решают проблемы не только с отключением электричества, но и с качеством сигнала в электросети, поскольку состоят из ДГУ, кинетического модуля и синхронного генератора. Кроме того, их использование в крупном дата-центре позволяет упростить всю схему его электроснабжения, а это само по себе немало.



В числе достоинств ДРИБП PowerPRO указываются также надежность защиты всех типов критически важных для заказчика нагрузок, высокая операционная эффективность, низкая стоимость владения. Эти системы могут обходиться без частого обслуживания. В них реализована технология автоматической смазки подшипников, а ремонтировать их требуется раз в 10 лет. Чтобы минимизировать количество случаев запуска и отключения дизель-генератора при кратковременных провалах электропитания, есть возможность установить задержку старта дизеля на промежуток времени до 2 с. Это позволяет сэкономить и дизельное топливо, и ресурс работы двигателя.

Хотя все ДРИБП имеют довольно внушительные размеры и вес, но среди систем разных производителей есть «монстры» более и менее компактные. В отношении динамических роторных ИБП серии PowerPRO можно говорить о некой компактности: система занимает площадь 14,2 кв. м, а весит 25 т (по сравнению с ближайшими конкурентами выигрыш по площади составляет 5–10%, а по массе – 1 т). Добавим еще, что в России первые системы ДРИБП Hites появились в 2010 г., и за это время на 16 объектов было поставлено 90 таких систем. Из них запущены в эксплуатацию 49 установок на 12 объектах, а остальные пока находятся в стадии монтажа или пусконаладочных работ. Динамические роторные ИБП от Hites уже работают в

ЦОДах КРОКа, «Яндекса», DataPro, Cloud DC. На очереди крупный дата-центр в Лыткарино и другие объекты.

В известном ЦОДе «ВымпелКома» в Ярославле динамических роторных ИБП нет, обошлись обычными ДГУ, но реализация системы электроснабжения там довольно интересная. Как рассказал старший инженер по работе с проектными организациями компании Schneider Electric Павел Мурзакаев, концепция схемы электроснабжения этого ЦОДа, которая состоит из двух распределительных пунктов и шести трансформаторных подстанций, возникла из географического расположения и архитектуры отдельно стоящего здания этого дата-центра. Электропитание ЦОДа осуществляется по четырем лучам от двух независимых источников, что позволило получить систему электроснабжения с резервированием 2N, минимизировав при этом количество кабелей и распределительных модулей. Наличие шести трансформаторных подстанций потребовало организации автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления электроснабжения. Она необходима и службе главного энергетика для управления выключателями трансформаторных подстанций, отображения текущего состояния электрической схемы, диагностики электrorаспределительного оборудования, обработки и вывода на монитор диспетчера информации о событиях в электросети ЦОДа, и службе эксплуатации инженерных систем для управления электроснабжением оборудования конечных пользователей. В дата-центре «Вымпелкома» автоматизированы все распределительные пункты и подстанции, на которых установлены шкафы с телемеханическими системами, где собираются данные о всех выключателях распределительных устройств, об энергопотреблении каждой единицы оборудования, о состоянии дверей шкафов, температуре и т.п. Из этих данных формируются отчеты, которые, по заявлению П. Мурзакаева, позволяют удаленно идентифицировать место аварии и даже устранить ее за считанные секунды. В этой автоматизированной системе управления используются компактные модульные распределительные устройства Premset от Schneider, которые производятся на заводе в Екатеринбурге, и интеллектуальные распределительные щиты Smart Panel, позволяющие получать информацию об энергопотреблении всего оборудования и управлять им через локальную Ethernet-сеть.

Ethernet-технологии используются и в СКС, объединяющих ИТ-оборудование ЦОДа, причем скорости передачи данных, которые обеспечиваются этими кабельными линиями, с каждым годом растут. Как рассказал технический директор компании Brand-Rex Тони Бен, еще в 2008 г. в дата-центрах присутствовали только кабели Gigabit Ethernet, а сегодня их доля не превышает половины, 40% приходится на 10-гигабитные соединения, а 10% – на 40-гигабитные. В 2018 г. в ЦОДах появятся порты 50 Gigabit Ethernet, а в 2020 г. обычным явлением станут 100-гигабитные. В принципе скорости 100 Гбит/с в лабораторных условиях уда-

лось добиться еще в 2015 г. с использованием четырех оптических волокон по 25 Гбит/с в каждом волокне. Сейчас это можно сделать на одном оптоволокне, но с использованием четырех разных длин волн, т.е. эффективность СКС можно повысить в разы без больших затрат.

## И огород в придачу

Идут по пути повышения эффективности и системы охлаждения для дата-центров. Так, компания Climaveneta в 2016 г. выпустила новый модельный ряд модульных межстоечных охладителей Multidensity, которые допускают подключение к одному внешнему компрессорно-конденсаторному блоку (ККБ) до 10 таких охладителей, что позволяет сократить капитальные затраты на этапе запуска нового ЦОДа. Далеко не всегда дата-центр сразу работает на полную мощность, поэтому поначалу можно подключить к каждому ККБ по два или три охладителя, а через год-полтора с ростом загрузки ЦОДа их количество увеличить.

Кроме того, недавно в каталоге компании появился новый чиллер TECS-FC с функцией фрикулинга с холодопроизводительностью 200–1700 кВт в зависимости от модели. В нем компрессоры включаются при наружной температуре от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Это означает, что зимой он работает в режиме фрикулинга. Примечательны и его скоростные характеристики: после отключения питания и перехода на аварийный источник электроснабжения компрессор перезапускается через 26 с, а мощности 1 МВт машина достигает за 6,5 мин после старта, что позволяет использовать чиллер в высоконадежных ЦОДах.

Верхом эффективности представляется серия чиллеров Climaveneta с производством горячей воды ( $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ ) и новой системой рекуперации тепла Climaveneta Smart Thermal Energy Management, которая позволяет совместить систему холодоснабжения дата-центра с системой отопления здания. По подсчетам компании, при использовании такой системы дата-центр мощностью 1 МВт сможет отапливать до 60 тыс. кв. м жилых и офисных помещений или обогревать теплицы площадью до 1,5 га. И тогда коэффициент PUE, посчитанный в деньгах, опустится ниже единицы. В российских условиях это пока звучит как фантастика, но через некоторое время, может быть, и у нас у каждого ЦОДа появится ферма-компаньон. ИКС



# ИКС ТЕХ

**80 А. МАРТЫНЮК** Как привлечь инвестора в проект строительства ЦОДа  
**78 А. ГЕРАСИМОВ** Оптика + малые соты + SDN = 5G

**83 Э. АЛЕХИН, Д. БАСИСТЫЙ** Можно ли управлять эксплуатацией ЦОДа как ИТ-услугами

**86 В. Д. ХАМИТОВ, В. КАЗАКОВ, П. РОНЖИН** Нюансы ведения проекта. Предпроектная подготовка и проектирование ЦОДа

**89 Г. ШЕРРИ** Охлаждение в ЦОДе: на круги своя?  
**91 А. СЕМЕНОВ** Модернизируем СКС

**94 Новые продукты**

# Оптика + малые соты + SDN = 5G



**Александр  
ГЕРАСИМОВ**

**Какой должна быть сеть мобильной связи, чтобы не только выдерживать постоянный рост трафика, но и легко адаптироваться к изменяющимся требованиям предоставляемых на ее основе сервисов?**

Основная проблема существующих сотовых сетей, включая сети LTE/4G, состоит в том, что они не справляются с ростом трафика. Фактически операторам приходится высокими тарифами сдерживать рост трафика данных, иначе сеть просто

«упадет». Именно поэтому если в фиксированных оптических сетях безлимитные тарифы уже давно стали безальтернативными, то в сотовых сетях, несмотря на активное развитие LTE, таких тарифов до сих пор нет. Если абонент сотовой сети буквально пару часов в день будет смотреть видео, даже не HD, а обычное, то свой месячный четырехгигабитный пакет трафика он израсходует за несколько дней.

Но и в ситуации искусственного ограничения трафика данных в сотовых сетях увеличивается ежегодно более чем на 40%. При этом высокая стоимость упрочнения сети при невозможности окупить эти затраты за счет роста ARPU не позволяет операторам развивать сеть на основе привычных им подходов. Нужны принципиально новые решения, которые условно называют пятым поколением сетей мобильной связи.

Какие это могут быть решения?

## На повестке дня – малые соты

Обратим внимание на общеизвестный факт, что в последние годы в структуре пользовательского оборудования, потребляющего IP-трафик, все быстрее увеличивается доля мобильных (смартфоны, планшеты,

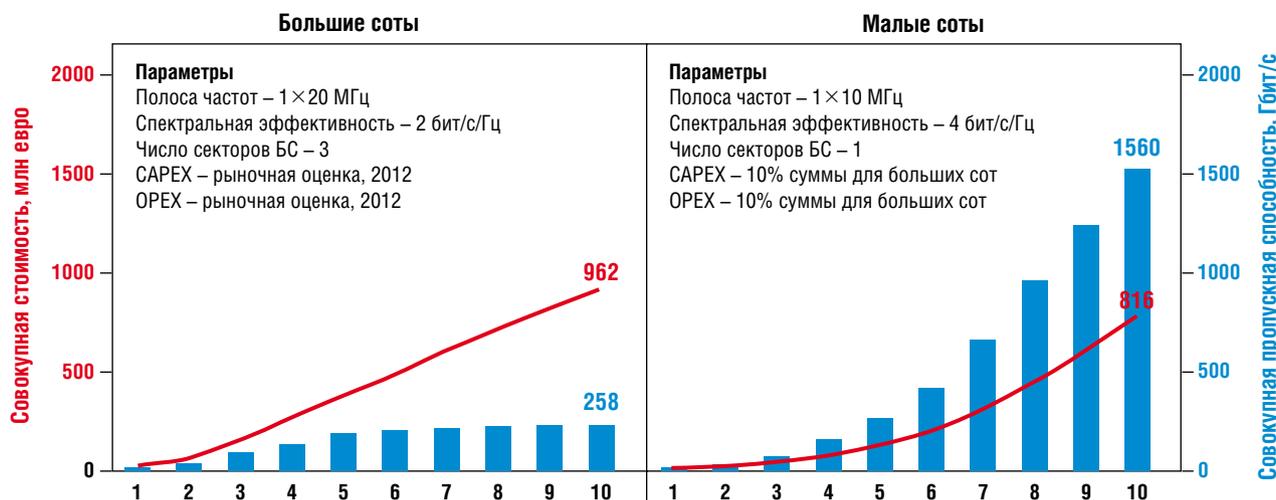
планшеты, ультрабуки) и стационарных программно определяемых (Smart TV) устройств, каждое из которых имеет Wi-Fi-подключение, но далеко не каждое – сотовое. С другой стороны, линии оптических сетей доступа, через которые в России передается около 90% всего IP-трафика, в большинстве случаев оканчиваются именно Wi-Fi-роутером, а подключение пользовательских устройств кабелем – это скорее экзотика.

В связи с этим возникает естественный вопрос: почему бы не создать операторскую Wi-Fi-сеть, а еще лучше – гибридную Wi-Fi/LTE-сеть, построенную на фемто- и малых сотах и не имеющую столь жестких ограничений по объему передаваемого трафика, как существующие LTE-сети с базовыми станциями большой зоны покрытия. Фактически это будет полностью оптоволоконная сеть с «нашлепкой» в виде примитивных и, как следствие, дешевых точек доступа Wi-Fi и LTE-фемтосот, покрывающих последние десятки метров расстояния от оптоволоконной до устройств абонента.

Так, в представленном компанией Detecon Consulting условном десятилетнем проекте развертывания сети на территории площадью 17,5 тыс. кв. км с населением 12,5 млн человек, где оператору принадлежит 20% совокупной абонентской базы, емкость беспроводной сети, построенной по принципу малых сот, при на 15% меньших капитальных и операционных затратах оказалась в шесть раз выше традиционной (рис. 1). Это означает, что подход с использованием малых сот и точек доступа Wi-Fi позволяет обеспечить почти на порядок более высокую пропускную способность на единицу затрат.

Так в чем проблема? Проблема в том, что сейчас оператор фиксированной сети связи не управляет око-

**Рис. 1.** Соотношение стоимость/емкость для больших и малых сот



Источник: Detecon Consulting, 2014 г.

нечным оборудованием, теми самыми Wi-Fi-роутерами. А вот оператор сотовой сети второго, третьего и четвертого поколений управляет своим оконечным оборудованием – базовыми станциями. Таким образом, проблема строительства операторской сети Wi-Fi и/или сети LTE на малых и фемтосотах – не в специальной инфраструктуре («железе»), а в организации управления точками беспроводного доступа как элементами оптоволоконной сети.

Еще одна проблема, характерная для подхода с использованием фемто- и малых сот, т.е. точек доступа малого радиуса действия, состоит в том, что в такой сети нужно управлять примерно на два порядка большим количеством сетевых элементов, нежели в привычной сети LTE, построенной на базовых станциях с большим радиусом покрытия. Причем нет возможности тщательно выбирать места размещения БС малых сот.

В отличие от «больших» базовых станций точки доступа должны представлять собой простейшие необслуживаемые устройства, которые в случае выхода из строя легко заменяются без необходимости привлечения квалифицированных инженеров. При этом все управление устройствами доступа, включая управление спектром, должно быть централизовано и полностью автоматизировано вне зависимости от их вида, производителя и т.д.

Такая задача пока не решена ни в одной из существующих сетей. Но именно в создании подобной инфраструктуры и заключается идея сети пятого поколения. Фактически ее даже нельзя назвать сотовой. Это гибридный оптоволоконной сети доступа, точек доступа различных стандартов беспроводной связи и системы сквозного управления всеми этими элементами как единым целым, построенный на принципах самоорганизующейся сети.

### Оператор превращается... в интегратора облачных сервисов

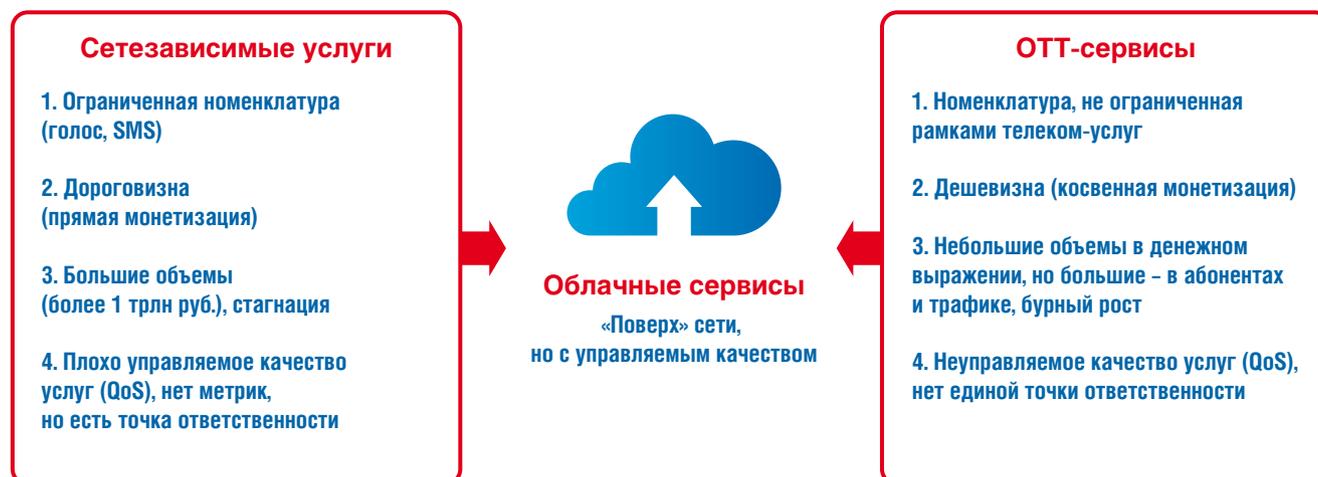
«Только операторы интегрированных физических сетей (integrated carriers) имеют шанс на выживание.

Модель оператора, концентрирующегося исключительно на мобильных сетях связи, – это тупик, – справедливо отмечает Detecon Consulting в своем отчете «Будущее телекома» и продолжает: – У сотовиков по большому счету есть лишь три варианта дальнейших действий: либо развитие в направлении оператора интегрированной сети доступа за счет поглощений фиксированных операторов и/или строительства собственной фиксированной сети доступа (модель оператора основных фондов, «тяжелая» модель), либо превращение в сервис-провайдера и/или реселлера сервисов («легкая» модель), либо уход с рынка».

Более того, и с привычной операторам «тяжелой» моделью, моделью строительно-эксплуатирующей организации, все тоже непросто. Если различия между сотовыми сетями второго, третьего и четвертого поколений сосредоточены в основном в аппаратной (и аппаратно-зависимой программной) части – скажем, в оборудовании базовых станций, то основные отличия сетей пятого поколения будут сконцентрированы на программном уровне, уровне управления интегрированной сетью. Поэтому успех «строительства» такой сети будет в гораздо меньшей степени определяться эффективностью процессов закупки и инсталляции нового оборудования и в гораздо большей степени – совсем иными компетенциями. Причем даже компетенциями не в сфере внедрения программных продуктов, ведь функции программного управления элементами сети могут быть предоставлены оператору в формате облачного сервиса, например Virtual RAN as a Service. То есть опять все возвращается к модели сервис-провайдера, вернее, к модели интегратора облачных сервисов, как в варианте с «легкой» моделью сервис-провайдера, так и в варианте с «тяжелой» моделью строительно-эксплуатирующей организации.

Здесь появляется еще один чрезвычайно важный момент, связанный с облачными и OTT-сервисами. Проблема существующих сотовых сетей не только в неспособности «переваривать» бурный рост IP-трафика, генерируемого OTT- и облачными сервиса-

Рис. 2. Облачная трансформация телеком-рынка в России



ми, номенклатура которых постоянно расширяется, а проникновение увеличивается. Проблема и в том, что OTT-сервисы стремятся к трансформации в полноценные облачные сервисы (рис. 2). В отличие от OTT облачный сервис рассматривает сеть как один из необходимых ему видов ресурсов и весьма специфичным образом взаимодействует с ней – задействуя и высвобождая «по требованию». При этом облачный сервис не зависит от сети, наоборот, сеть зависит от сервиса (управляется им), а сервис остается независимым в том смысле, что может быть предоставлен поверх любой сети любого оператора.

Следовательно, сеть пятого поколения – это не только сеть, способная передавать на порядки больший объем трафика за те же деньги (ARPU ведь не растет, растет только объем трафика!), но и сеть, способная адаптироваться к требованиям прикладного сервиса, предоставляя сетевую емкость с необходимыми прикладному сервису значениями таких ключевых метрик QoS, как доступность канала, пропускная способность,

задержка сигнала в канале, джиттер и т.д. Таким образом, это должна быть сеть, управляемая сервисом. Построить такую сеть можно только на принципах SDN и NFV.

Вот мы и пришли к формуле сети пятого поколения, приведенной в названии статьи: оптика + малые соты + SDN = 5G. Для краткости там опущены Wi-Fi и NFV.

Эта формула означает, что речь идет не только о реализации принципиально иного подхода к интегрированному управлению всеми элементами сети, но и о необходимости перехода оператора на иную бизнес-модель взаимодействия с абонентами, провайдерами прикладных (абонентских) сервисов и провайдерами сервисов, используемых оператором для организации предоставления услуг. Фактически это бизнес-модель облачного сервис-провайдера с поправкой на специфику оператора физической сети связи. То есть в формулу сети 5G имеет смысл добавить и слово «cloud», имея в виду модель монетизации сети пятого поколения. ИКС

## Как привлечь инвестора

### в проект строительства ЦОДа



**Александр МАРТЫНЮК,**  
исполнительный директор, «Ди Си квадрат»

**Нередко поиск инвестора для строительства ЦОДа становится в России труднопреодолимой преградой на пути к росту и самого ЦОДа, и бизнеса потенциальных потребителей его услуг. Для того чтобы эту преграду преодолеть, нужно следовать несложным для понимания, но не всегда легко выполнимым правилам.**

Первое, что надо учитывать, – это основные с точки зрения инвесторов отличия российских проектов от их западных аналогов. Таких отличий два – срок окупаемости инвестиций и так называемая цена денег (термин, который прочно вошел в профессиональный сленг финансистов и означает дополнительные расходы, связанные с заемными деньгами).

Второй, не менее важный момент – формирование оптимальной оценки капитальных затрат и обоснование эффективности вложений и прогнозируемой отдачи от объекта на этапе эксплуатации.

#### Срок окупаемости инвестиций

В последние семь-восемь лет у действующих и потенциальных владельцев ЦОДов стало хорошим тоном выезжать на зарубежные площадки для непосредственного знакомства с лучшими практиками строительства и эксплуатации дата-центров. Кроме того, в открытой печати часто можно встретить описания

или истории успеха проектов, победивших на том или ином конкурсе ЦОДов. Многие из этих проектов поражают красотой технических решений и дизайна. Они вполне заслуженно вызывают желание позаимствовать наработки и применить их в России. Однако при попытке тиражировать подобный опыт становится очевидным, что и в США, и в Европе объекты планируются с абсолютно иными финансовыми требованиями. Процентные ставки по кредитам существенно ниже, чем в России, а сроки окупаемости на уровне семи-восьми лет вполне приемлемы. При этом доступные материалы и технические решения наряду с глубокой технической экспертизой, опытом и высокой культурой производства дают именно те результаты, которые потом обсуждает весь рынок.

В России же сегодня ожидаемый срок окупаемости проекта создания ЦОДа не должен превышать пяти лет. Эффективность инвестиций при этом рассматривается на интервале 10 лет. Это стандартное требование специалистов по инвестициям в России. Проекты с более длительным сроком окупаемости в большинстве своем отклоняются. Исключения крайне редки. Кроме того, следует понимать, что цена денег в России и до текущего кризиса была намного выше, чем в США

и Европе. А нынешние процентные ставки по банковским кредитам и вовсе не позволяют сделать финансовую модель сходимой в указанные выше сроки.

В этом смысле зарубежные инвестиции более перспективны с точки зрения возможностей, хотя на фоне сложившейся политической ситуации вызывают некоторую – по сути дела малообоснованную – настороженность, которая, как правило, снимается в ходе переговоров. Необходимо помнить, что кредиты берутся в валюте, пусть и под более низкий процент, но и отдавать их надо в валюте – причем на фоне колебания курса рубля. А вот доходы компании формируют в рублях. И эта вилка при неаккуратном финансовом планировании может разрушить даже весьма успешный проект. Если же по каким-либо причинам сотрудничество с западными инвесторами не представляется возможным, то в качестве альтернативы банковской системе на первый план выходят частные инвесторы и инвестиционные фонды, для которых доходность на уровне ниже текущих российских банковских ставок остается привлекательной. Таким образом, источники финансирования строительства новых площадок и развития существующих у нас в стране все еще есть.

### Оптимальное соотношение качества и денег

Вся последующая работа делится на две одинаково важные части: техническую и финансовую. Техническая сводится к поиску площадки, выбору наиболее подходящей с учетом целей строительства и оценке рисков. В дальнейшем подбор технических решений будет одним из инструментов сокращения расходной составляющей финансовой модели.

Оптимальность технических решений – тонкая материя. Это баланс между качеством, надежностью, экономией капитальных и операционных затрат, имеющимися ограничениями площадки и региона строительства и еще массой факторов. Поэтому прагматичный подход к формированию требований к площадке и точность в разработке технических решений по их реализации – залог оптимальной стоимости проекта.

И здесь мы сталкиваемся еще с одним отличием наших проектов от западных. Если на Западе при прочих равных условиях нет особой разницы в подходах к строительству корпоративного и коммерческого ЦОДов, то у нас в этом плане проектная культура еще далека от совершенства – отношение к площадкам «для себя» и «на продажу», как правило, кардинально различается. Те, кто строит дата-центр для того, чтобы в дальнейшем использовать его для развития основного бизнеса, получения прибыли и формирования деловой репутации, проектируют и строят площадку куда более рачительно и с заметно более глубокой проработкой требований к техническим решениям, качеству выполняемых работ, нежели некоторые потенциальные владельцы коммерческих ЦОДов. К сожалению, те, кто строит объект недвижимости для последующей продажи, зачастую стараются экономить на большинстве «малозаметных» разделов или сокращают функционал/уровень автоматизации. Это снижает капи-

тальные затраты на этапе строительства, что весьма позитивно с точки зрения продавца, так как увеличивает выгоду от сделки. Однако на этапе эксплуатации это обязательно приведет к дополнительным операционным затратам либо потребует от нового владельца расходов на доделку площадки до уровня ожиданий. Возможно, именно поэтому инвесторы относятся к таким проектам очень настороженно.

Наличие у проектной команды сертификата Uptime Institute на дизайн ЦОДа положительно сказывается на готовности инвестора к сотрудничеству. В отношении процедуры сертификации в России сохраняется некоторая предвзятость, абсолютно, на мой взгляд, беспочвенная. Да, в международной практике есть немало примеров успешной эксплуатации площадок, не имеющих никаких сертификатов. Но если внимательнее взглянуть на ситуацию, то окажется, что эти площадки либо не претендуют на статус отказоустойчивых (т.е. уровень резервирования их инфраструктуры не превышает Tier II), либо принадлежат компаниям, за много лет накопившим такую экспертизу, которая по большому счету дает им право самим оценивать качество чужих площадок.

В России, как известно, компаний с подобным багажом знаний и опыта пока нет. Более того, некоторые из лидеров отечественного рынка коммерческих ЦОДов, которые еще пару-тройку лет назад заявляли о готовности обеспечить по SLA требуемое клиентом качество услуг без какого-либо сертификата, уже пересмотрели свою точку зрения. И это вполне логично, потому что и в России, и за рубежом хватает примеров, когда при аудите площадки, претендующей на «Tier III+», обнаруживается недопустимая в данном классе ЦОДов точка отказа, из-за которой в критической ситуации или при выполнении «пустяковых» регламентных работ (скажем, при замене отслужившего свой срок вентиля) площадку придется остановить. И это несмотря на избыточное резервирование критически важных компонентов инженерной инфраструктуры.

Да, сертификация проекта – дело добровольное. Но, по моему мнению, куда разумнее уделить внимание проработке модели дублирования технических компонентов инженерной инфраструктуры, и особенно потребителей энергии, чем экономить на стоимости сертификации, которая на фоне бюджета больших проектов выглядит более чем доступной. Не исключено, что в результате работы экспертов Uptime Institute или сопоставимой с ними по компетентности аудиторской команды удастся ощутимо снизить капитальные затраты за счет устранения избыточных элементов без ущерба для заявленного качества площадки (как правило, Tier III).

Хочу также обратить внимание на разработанную Uptime Institute при содействии сертифицированных ею компаний и специалистов методологию FORCSS, которая позволяет найти оптимальное соотношение между финансовой составляющей проекта и эксплуатируемого впоследствии ЦОДа (Financial), открывающимися возможностями (Opportunity), рисками (Risk),

соответствием ИТ-стандартам (Compliance), требованиям к устойчивости (Sustainability) и качеству сервисов (Service Quality). При правильной расстановке приоритетов в проекте вы можете не только получить весомый аргумент в пользу доверия к построенному дата-центру, но и существенно сэкономить.

### Внимание! Инженерная инфраструктура

Этап проработки концепции инженерных систем и последующий выбор технических решений является, безусловно, ключевым моментом любого проекта создания отказоустойчивого ЦОДа – независимо от того, корпоративная это площадка или коммерческая, большая или маленькая. Современный уровень цодостроения открывает массу возможностей для управления бюджетом проекта и оптимизации затрат в ходе эксплуатации площадки.

Точность расчета финансовой модели во многом зависит от опыта и компетенций создающих ее специалистов, а также от исходных данных, которые предоставляются техническими экспертами. При этом важно выйти за рамки наработанных годами отраслевых стереотипов, найти разумный баланс между сложившимися традициями и инновационными подходами к определению необходимой и достаточной степени резервирования компонентов систем холодо- и энергоснабжения.

Здесь очень кстати придутся преимущества особых экономических зон, открывающих возможности снижения стоимости строительства подобных высокобюджетных площадок. Сокращение налогов и пошлин, составляющих весомую часть бюджета проекта, позволяет сделать модель более привлекательной по параметру возврата инвестиций, а кроме того, дать конкурентное преимущество оператору на протяжении всего жизненного цикла площадки.

Значительных расходов на этапе строительства могут потребовать подключение к электросетям и подведение электрической мощности к площадке. В идеале, конечно, плата за подключение должна отсутствовать.

Электроэнергия – основной ресурс, потребляемый ЦОДом в процессе функционирования. Именно его оплата составляет львиную долю операционного бюджета. Поэтому снижение тарифа на электроэнергию – тема серьезной работы команды проекта. В результате этого упражнения расходная часть финансовой модели может заметно уменьшиться.

Хотя подключение по линии 10 кВ позволяет использовать в системе электrorаспределения оборудование средней нагрузки, что дает определенную экономию в силу технологических особенностей данного решения, крупные ЦОДы целесообразнее подключать к электросетям высокого напряжения. Целесообразность тут двоякая: и более высокая надежность таких сетей с точки зрения доставки электроэнергии, и существенно более низкий тариф. В то же время необходимость строительства понижающей трансформаторной подстанции означает дополнительные капитальные затраты. Поначалу они

могут ввести в заблуждение, ибо затраты на этот элемент инфраструктуры ощутимо выше стоимости стандартной точки подключения к сети среднего или низкого напряжения. Именно поэтому мы говорим о грамотном анализе проекта в 10-летней перспективе.

Как в плане подключения к электросетям, так и в плане выбора климатических систем хорошим отечественным примером является компания «Яндекс». Ее широко освещавшийся в профессиональной среде проект ЦОДа в Финляндии серьезно поднимает технологическую планку на нашем рынке. Как показал положительный опыт этого проекта, удачный, вернее, грамотный и осознанный выбор места строительства на много снижает операционные и капитальные затраты благодаря кардинальному упрощению климатических систем. Это особенно заметно на этапе эксплуатации. Ведь большую часть года ЦОД может работать на свободном холоде и адиабатическом охлаждении. Подключение же к сетям 110 кВ с учетом эффекта масштаба для столь мощных площадок значительно сокращает расходы на электричество за счет резкого снижения тарифов и повышения надежности подключения к сетям высокого напряжения.

Инженерам на заметку: подобные климатические условия существуют не только в Финляндии. И сети 110 кВ есть и у нас в стране. Тут важно видеть картину целиком, а не пытаться применить в любом проекте свои, пусть и очень удачные, но вырванные из общего контекста наработки и опыт.

Отдельная тема – каналы связи. Местоположение площадки сильно влияет на стоимость и время подключения к каналам связи. А поскольку к ЦОДу должно подходить не менее двух независимых трасс, стоит озаботиться резервированием и созданием кольца. Конечно, хотелось бы соединиться с несколькими точками обмена трафиком операторов и уже оттуда вести кольцо к ЦОДу. И если технически такая возможность будет, то и вновь создаваемый ЦОД, особенно коммерческий, может стать точкой обмена трафиком с новым уровнем услуг для операторов. А у коммерческого дата-центра появится доступ к нескольким провайдерам, между которыми можно будет выбирать. Замечу, что в моей практике был проект, в рамках которого одна из возможных площадок была отклонена именно из-за высокой стоимости прокладки каналов связи к ней.

Процесс подбора технических решений для конкретного проекта, скорее всего, будет итеративным.

Поскольку расходы учитываются на всем интервале планирования, а не только за период строительства площадки, то влияние энергоэффективных технологий на снижение общей стоимости владения можно увидеть воочию.

Более дешевые решения могут приводить к более высокой стоимости владения за счет заметно больших расходов на электроэнергию на этапе эксплуатации. В то же время более дорогое и сложное на этапе строительства решение в ходе эксплуатации, наоборот, может дать существенную экономию потребляемых ресурсов.

Этап составления финансовой модели – прекрасная возможность для технических специалистов, предлагающих решения, увидеть истинную цену своих предложений. Используемые ими метрики – PUE, WUE и прочие – фактически пересчитываются в реальные деньги.

И вот именно на этом этапе взаимодействие финансовых специалистов заказчика, выдвинувшего концепцию консультанта по техническим решениям ЦОДа и инженерной компании, способной предложить любое техническое решение из имеющихся или разработать новое под конкретную задачу, может привести к тому, что проект «соберется». Не обязательно из готовых проектных компонентов. Весьма вероятно, что-то может быть придумано впервые.

Сегодня мы видим много примеров того, как компании, создавшие в рамках строительства нескольких своих ЦОДов технические решения, продвигают их на рынке под собственным брендом. Примеров более десятка. И это качественный, «проверенный в бою» инжиниринг.



Широкий кругозор, готовность создавать новое, помощь заказчику в формировании реальных целей проекта, прагматичный подход в сочетании с готовностью качественно делать свою работу на всех этапах проекта, включая бюджетирование и разработку эскизного проекта, с высокой долей вероятности приведут к одобрению бюджета проекта и его запуску. ИКС

## Можно ли управлять эксплуатацией ЦОДа

как ИТ-услугами

Насколько модель управления эксплуатацией ИТ-сервисов и заложенные в ней идеи применимы и полезны для управления эксплуатацией инженерной инфраструктуры ЦОДа?

На отраслевых конференциях, где обсуждается необходимость стандартизации управления эксплуатацией, часто высказывается мнение, что для этих целей стоит использовать стандарты серии ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000, основанные на библиотеке ITIL. Однако прежде всего нужно понять, в чем состоят принципиальные отличия операционной мо-



**Заурбек АЛЕХИН,**  
независимый  
консультант



**Дмитрий БАСИСТЫЙ,**  
независимый  
консультант



дели эксплуатации ЦОДа от набора процессов, рекомендованных стандартами серии ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000.

Полное наименование русскоязычной версии части первого стандарта ISO 20000 звучит как «ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000 Информационные технологии. Управление услугами. Спецификация». Как сказано во введении, «ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1 способствует принятию в повседневной практике поставщика комплексного процессного подхода к эффективному предоставлению управляемых услуг, соответствующих требованиям бизнеса и заказчика». В главе 1 стандарта говорится: «ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1 определяет требования к поставщику услуг с целью предоставления заказчикам поставщика управляемых услуг приемлемого качества».

Таким образом, явно обозначена ориентация именно на предоставление услуг.

В иерархии взаимоотношений, возникающих в ходе предоставления ИТ-сервисов, прослеживается зависимость пользовательских сервисов, бизнес-сервисов от более низких уровней, т.е. системных серви-

сов (один из наиболее общих вариантов изображен на рисунке).

Для анализа различий между процессами эксплуатации инженерной инфраструктуры (ИИ) ЦОДа и процессами эксплуатации ИТ-сервисов остановимся на отдельных аспектах и конкретных ситуациях.

### Обработка ИТ-инцидента, связанного с отказом в инженерной инфраструктуре

Предположим, что конечный пользователь работает на персональном компьютере в корпоративной прикладной системе, ядро которой размещено на серверах в корпоративном ЦОДе, расположенном в другом регионе.

В связи с низкими температурами и обильным снегопадом произошла серьезная авария – обрыв линии электропередач. Подача электроэнергии в ЦОД прекратилась, а имеющуюся дизель-генераторную установку запустить не удалось. Соответственно, через некоторое время ИТ-инфраструктура ЦОДа оказалась обесточена, что привело к остановке ядра системы и, как следствие, к невозможности работы пользователя. Пользователь обратился в службу поддержки, которая зарегистрировала инцидент.

Довольно быстро удалось определить, что все системы, размещенные в ЦОДе, недоступны. Диспетчер дежурной смены ЦОДа устно сообщил об аварии на ЛЭП и предпринимаемых шагах по восстановлению подачи энергии. Служба поддержки проинформировала пользователей об аварии и сориентировала их по срокам восстановления.

Через полчаса ДГУ удалось запустить, еще примерно через час все прикладные системы функционировали в полном объеме. Служба поддержки проинформировала пользователей и закрыла инцидент. Подача электроэнергии на объект в полном объеме была восстановлена через 14 часов.

Этот пример наглядно демонстрирует взаимосвязи между уровнями и необходимость взаимодействия различных служб при эксплуатации ИТ-услуг. Особенно важно иметь работающие каналы взаимодействия и лиц, ответственных за действия в аварийных ситуациях. Наличие единого процесса управления инцидентами позволяет быстрее и эффективнее организовать поиск точки отказа и его устранение, а также облегчает информирование о прогрессе в ликвидации аварии. В случае «разрыва» процесса, применения не связанных между собой подходов к организации работ передача информации будет требовать существенно больше времени и будет происходить с искажениями, что с большой вероятностью снизит оперативность и эффективность борьбы с отказом. При построении такого процесса приоритет, безусловно, должны иметь требования и рекомендации уровня ИТ-услуг, поскольку наиболее критичные взаимодействия будут происходить с конечными пользователями этих услуг. Соответственно, служба эксплуатации ИИ ЦОДа должна в том или ином объеме участвовать в общем процессе управления инцидентами.

### Отказ в инженерной инфраструктуре, который не привел к инциденту на пользовательском уровне

Если несколько модифицировать ситуацию, отношение к ней и выводы будут совсем другими. Допустим, все было так же, как в предыдущем примере, однако ДГУ удалось запустить в течение 15 мин (с энной попытки, выполненной вручную), и ИТ-системы выключать не пришлось. С точки зрения конечного пользователя и службы поддержки ИТ-услуг ничего не произошло, никакие инциденты зарегистрированы не были.

Но с точки зрения службы эксплуатации ИИ ЦОДа отказ все-таки был. Причем не один, а сразу два: во-первых, отсутствие поставки энергии от внешних сетей, во-вторых, трудности с запуском ДГУ. Оба эти события должны быть зафиксированы как отказы, и по ним должна быть проведена работа по устранению. Но поскольку инцидента с точки зрения ИТ-услуг вроде бы и нет, применимость процесса управления инцидентами, рекомендуемого для ИТ-услуг, ставится под вопрос. Конечно, можно расширить понятие «инцидент», дополнить процесс отдельной ветвью для именно такого типа событий... Но насколько это оправдано? Более простым видится путь формирования в рамках службы эксплуатации ИИ ЦОДа отдельного процесса, ответственного за обработку таких отказов. Конечно, он должен быть каким-то образом связан с управлением инцидентами, но именно связан, а не заменять его.

Сравнивая варианты, следует отметить, что даже в сходных ситуациях организация процессов ввиду специфичности задач и структуры обслуживаемых систем может быть различной.

### Роль процессов технического обслуживания в деятельности службы эксплуатации ИИ ЦОДа

Услуги инженерной инфраструктуры, к которым можно отнести, например, электроснабжение, охлаждение, вентиляцию и кондиционирование, а также предоставление площадей под размещение оборудования и/или людей, носят базовый, в чем-то даже утилитарный характер. Эти услуги с понятными особенностями давно предоставляются во множестве хозяйственных сфер (в офисах, лечебных учреждениях, аэропортах, на точном производстве, вокзалах и т.д.). При этом они подсознательно воспринимаются стандартизованными, нормированными, и, что важно, к ним традиционно относятся как к надежным.

В то же время нельзя забывать, что ЦОД – специфический объект, и отдельные требования, предъявляемые к услугам ИИ ЦОДа, могут быть существенно более жесткими, чем в других областях. Для того чтобы соответствовать таким требованиям, ИИ ЦОДа проектируют и строят особым образом, обеспечивая повышенный уровень надежности ее функционирования. Однако, будучи сложным техническим объектом, ИИ ЦОДа требует и качественной эксплуатации, отличающейся от традиционного подхода в смежных областях (ИТ-инфраструктуре, прикладных системах).

Поскольку ИИ ЦОДа – это набор сложных инженерных систем (включая электрические и механические), критичным фактором является организация качественного технического обслуживания (ТО) и своевременных ремонтов. Для систем электроснабжения это, например, обслуживание дизельного двигателя, проверка и регулировка генератора и т.д. Данные операции, как правило, выполняются специалистами вручную, т.е. не могут быть переложены на другие системы, что порой удается сделать в ИТ (например, аналогом ТО для прикладных программных систем может являться установка обновлений, очистка памяти и журналов, резервное копирование, для реализации которых с успехом применяются специальные автоматизированные решения).

С этим связано ключевое различие процессных моделей: для ИИ ЦОДа основное значение имеют процессы обслуживания инфраструктуры, требующие непосредственного участия специалистов, ручного выполнения технологических операций с оборудованием, в то время как процессы для ИТ-услуг, как правило, не требуют непосредственного участия специалистов, часто могут осуществляться удаленно или в автоматическом режиме.

### Место вспомогательных процессов в деятельности служб эксплуатации ИИ ЦОДа

Отдельного внимания требует ряд процессов, носящих вспомогательный характер, но играющих значимую роль в организации эксплуатации. Речь идет об обеспечении ЗИП и расходуемыми материалами. Дело в том, что для ИИ ЦОДа стоимость ЗИП может существенно превышать, например, затраты по статье «Оплата труда персонала». Сами ЗИП являются серьезным активом, требующим особого внимания. В то же время для управления ИТ-услугами данный процесс не является значимым. Вероятно, именно этим объясняется его отсутствие в модели, описанной в ISO 20000.

Похожая ситуация с человеческими ресурсами. Управление квалификацией, регулярные инструктажи, контроль наличия допусков к исполнению работ и прочие критичные для эксплуатации ИИ ЦОДа элементы для ИТ-услуг критичными не являются. Вместе это накладывает дополнительные ограничения на возможность применения при эксплуатации ИИ ЦОДа модели управления ИТ-услугами.

### Особенности взаимодействия с потребителями услуг на разных уровнях

Услуги ИИ ЦОДа в подавляющем большинстве случаев не предоставляются конечным пользователям. И поскольку процессы взаимодействия с потребителями редки, им при эксплуатации ИИ ЦОДа уделяется меньше внимания, и они могут быть реализованы по существенно упрощенной схеме (по сравнению с процессами для ИТ-сервисов).

Как правило, при эксплуатации ИИ ЦОДа ориентируются на партнерскую модель взаимодействия, когда участники, будучи связаны цепочкой предоставления

услуг, выступают как единое целое. Этот подход, несмотря на свою универсальность, достаточно редко применяется в отношениях «поставщик услуг – конечный пользователь» (хотя бывают и исключения). Соответственно, если для ИТ-услуг основной акцент делается на соблюдение SLA и обработку поступающих заявок, то отношения службы эксплуатации ИИ ЦОДа с контрагентами носят более плановый, долгосрочный характер. Количество участников отношений на порядки меньше (поскольку нет конечных пользователей), возникающие запросы в большей степени носят характер взаимодействия при решении общих задач. Конечно, аварии тоже случаются, но при грамотной организации эксплуатации их будет во много раз меньше, нежели запросов, связанных с конечными пользователями.

Аналогичная модель предусмотрена и в рамках управления ИТ-услугами, например, когда речь идет о взаимодействии с внешними поставщиками. Однако, несмотря на сходство, и в данном случае нельзя говорить о полном совпадении процессов, поскольку основой в случае ИТ-услуг являются требования соглашений с конечными пользователями об уровне обслуживания, их каскадирование на более низкие уровни и деятельность по контролю их соблюдения. В случае услуг ИИ ЦОДа структура, параметры, процедуры контроля SLA, как правило, имеют иной характер, продиктованный природой инженерных систем и принятым характером взаимодействия.

### Предварительные итоги

Сравнение моделей может быть продолжено, но ключевые моменты уже в основном понятны, кратко их перечислим.

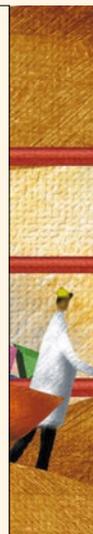
Модель управления эксплуатацией ИТ-систем, изложенная в стандарте ISO 20000, ориентирована на управление предоставлением ИТ-услуг.

Основанием иерархической декомпозиции ИТ-услуг являются услуги инженерной инфраструктуры ЦОДа, поэтому общие принципы управления ИТ-услугами целесообразно распространить и на услуги ИИ ЦОДа. Это позволит упростить взаимодействие уровней при формировании услуг и в случае возникновения инцидентов.

Глубина и детализация проработки процессов управления услугами в рамках операционной модели эксплуатации ИИ ЦОДа (ОМЭ ИИ ЦОДа) может быть существенно меньшей, учитывающей только специфические, характерные исключительно для ИИ ЦОДа ситуации.

Существенно больший приоритет в ОМЭ ИИ ЦОДа отдан процессам обслуживания ввиду их критичности для надежного функционирования ИИ ЦОДа, а также существенной трудоемкости и ресурсоемкости.

ОМЭ ИИ ЦОДа включает в себя ряд вспомогательных по характеру, но при этом весьма значимых процессов, без которых карта процессов операционной деятельности будет неполной. К ним в первую очередь относятся процессы ресурсного обеспечения, в том чис-



ле обеспечения эксплуатации достаточными по численности и квалификации человеческими ресурсами, ЗИП и др.

Если инцидент связан с ИИ ЦОДа, значит, услуги ИИ ЦОДа не соответствуют заданным параметрам. Это возможно только в случае отказа или некорректного функционирования каких-либо компонентов инженерной инфраструктуры. Работа по их восстановлению должна вестись в рамках процесса устранения отказов. При этом взаимодействие с сервис-менеджерами верхнего уровня целесообразно осуществлять в рамках процесса управления инцидентами. То есть регистрация данных об инциденте, информирование о статусе и т.д. должны выполняться в рамках единого процесса.

К специфике устранения отказов ИИ ЦОДа можно отнести то, что ввиду высокой надежности, заложенной в дизайне, а также дублирования как критичных систем, так и каналов распределения, отказ отдельного оборудования, как правило, не приводит к сколько-нибудь заметным последствиям для объемов и качества услуг ИИ ЦОДа. Это означает, что при единичном отказе не будет возникать «инцидент» в терминах ISO 20000. То есть конечные пользователи такой отказ не заметят и, соответственно, процесс устранения инцидентов ими инициирован не будет. Однако с точки зрения обеспечения надежного функционирования ИИ ЦОДа к любому отказу следует относиться предельно внимательно, поскольку только при полной работоспособности всех компонентов ИИ ЦОДа (включая резервные) можно быть уверенными в соответствии

уровня надежности заданному. При этом критичность отдельного отказа и предельный срок для его устранения определяются не конкретным SLA с пользователем, а более сложной процедурой, учитывающей не только заложенные в договор параметры надежности, но и оценки влияния конкретного элемента на общий уровень надежности функционирования инженерной системы, частью которой он является.



Итак, с одной стороны, инженерная инфраструктура ЦОДа задействуется в предоставлении услуг конечным пользователям, следовательно, к ней применимы процессы управления ИТ-услугами (по крайней мере частично и с учетом специфики).

С другой стороны, услуги ИИ ЦОДа в подавляющем большинстве случаев не предоставляются конечным пользователям, соответственно, приоритеты и значимость процессов эксплуатации для уровня ИИ ЦОДа иные.

При этом в операционной модели эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОДа присутствует ряд процессов, критичных для ИИ ЦОДа, но не охваченных моделью управления ИТ-услуг.

Таким образом, при организации службы эксплуатации инженерной инфраструктуры ЦОДа целесообразно использовать отдельные рекомендации ISO 20000, но наилучших результатов можно достичь, если сформировать специализированную операционную модель эксплуатации ИИ ЦОДа. ИКС

## Нюансы ведения проекта

**Создание ЦОДа – командная работа, сопоставимая с хоккеем или футболом. Результат проекта во многом зависит от компетенций и эффективности взаимодействия членов команды проекта как между собой, так и с заказчиком, партнерами, подрядчиками и поставщиками.**



**Денис ХАМИТОВ**,  
технический директор  
проектов, Huawei



**Василий КАЗАКОВ**,  
главный инженер  
проектов, Huawei



**Петр РОНЖИН**,  
независимый  
эксперт

## предпроектная подготовка и проектирование ЦОДа

Проекты создания дата-центра – это комплексные проекты, в которых велика строительная и инженерно-конструкторская составляющая. Как правило, такие проекты не являются на 100% типовыми (за исключением тех случаев, когда речь идет о контейнерных ЦОДах). Это обстоятельство требует от исполнителей

наличия знаний, опыта и компетенций как минимум в следующих областях:

- строительство;
- электроэнергетика;
- микроклимат;
- топливное хозяйство и ГСМ;

- слаботочные системы;
- автоматизация;
- структурированная кабельная система.

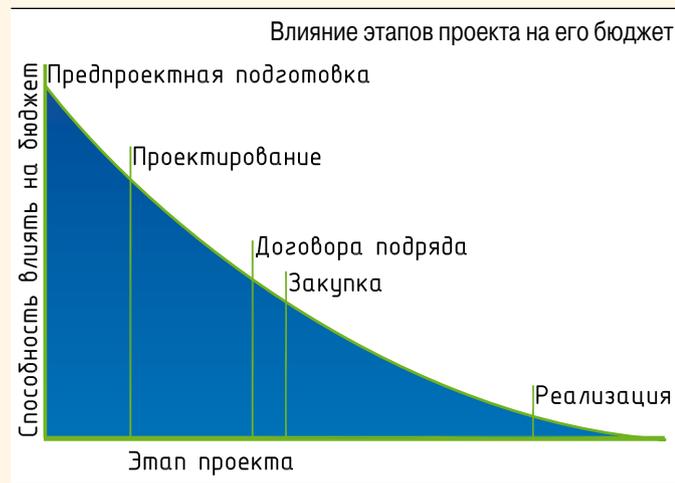
### Хорошее начало – половина дела

Первые очертания будущего ЦОДа задаются потребностями бизнеса заказчика, и одна из ключевых задач, стоящих перед исполнителями проекта, – точная формализация этих потребностей. Прежде всего нужно определить категорию создаваемого дата-центра – будет он корпоративным или коммерческим. Второй важнейший вопрос – какова должна быть доступность сервисов ЦОДа.

Все остальные требования, параметры и необходимые условия создания дата-центра базируются на первых двух требованиях. Как правило, они определяются и формализуются путем последовательной совместной работы исполнителей и представителей заказчика.

На этапе предпроектной подготовки оптимальная, на наш взгляд, численность команды исполнителей – два-пять человек. При большем количестве членов эффективность коммуникаций между ними снижается. Особо нужно отметить, что исполнители и заказчики часто совершают серьезную ошибку, если не привлекают к процессу подготовки проекта создания ЦОДа службу эксплуатации заказчика.

Предпроектная подготовка в создании дата-центра – один из ключевых этапов, поскольку именно этот этап оказывает наибольшее влияние на бюджет проекта (см. рисунок).



По нашему опыту, оптимальным способом защиты от серьезных ошибок на этапе предпроектной подготовки является выполнение следующих работ:

- разработка детальной архитектуры основных инженерных систем (электроснабжения и холодоснабжения);
- сведение всех балансов (электроснабжения и холодоснабжения);
- выбор основного оборудования инженерной инфраструктуры;
- создание трехмерной модели будущего ЦОДа.

Применение средств трехмерного моделирования с отрисовкой конструктивных особенностей здания и помещений, размещением основного оборудования и возможных трасс прокладки коммуникаций позволит минимизировать ошибки на этапе предпроектной подготовки. В дальнейшем трехмерная модель создаваемого ЦОДа не раз поможет в поисках оптимальных вариантов компоновки оборудования и прокладки инженерных коммуникаций. Итоговые материалы вышеперечисленных работ в совокупности составят основу технической части концепции будущего ЦОДа.

Еще один необходимый документ, который должен появиться на этапе предпроектной подготовки, – план-график реализации проекта. В лучших практиках составление плана-графика выполняется всей командой проекта. Такой подход позволяет максимально точно отразить перечень работ, технологию их выполнения, взаимные пересечения, влияния и т.п. Другим плюсом данного подхода является возможность еще на раннем этапе определить реалистичный бюджет, ресурсы, необходимые для реализации проекта, и оценить риски, что в условиях высокой конкуренции на рынке цодостроения обеспечивает дополнительные преимущества.

Большинство крупных игроков рынка цодостроения полностью осознали важность этапа предпроектной подготовки при создании ЦОДа. Однако все еще встречаются заказчики и исполнители, исповедующие принципы «главное ввязаться, авось что-нибудь придумаем», «нет времени на детальное обдумывание» или «недостаточно ресурсов». Гарантированное следствие таких подходов – необходимость многократного внесения изменений, замены основного оборудования инженерной инфраструктуры ЦОДа в процессе выполнения и проектных, и строительно-монтажных работ и, соответственно, увеличение сроков и бюджета реализации проекта.

Результатом качественной предпроектной подготовки являются концепция ЦОДа, полностью отвечающая потребностям бизнеса заказчика, точные сроки выполнения проекта, реалистичный бюджет, приобретенное доверие заказчика, а в итоге – заключение договора на создание ЦОДа под ключ.

### На прочном фундаменте

Следующий, во многом ключевой этап – проектирование. Именно после этапа проектирования в процессе создания ЦОДа начинаются самые серьезные расходы. Именно проектом определяются бюджет и сроки выполнения работ, качество монтажа, необходимость и сложность согласований и то, как будет осуществляться технический надзор. Штамп «В производство работ» делит реализацию проекта на два основных этапа, малозатратный и многозатратный.

Фундаментом для проектирования являются сбор и анализ исходных данных. Перед собственно анализом необходимо провести обследование здания или территории и получить отчет об обследовании. Также нужно получить технические условия на подключение

к инженерным системам здания или территории. Далее службы эксплуатации заказчика должны предоставить требования и регламенты обслуживания. И только после этого следует проводить анализ исходных данных. Таким образом, базой для анализа должны стать:

- технические условия на подключение;
- техническое задание заказчика;
- концептуальное решение;
- регламенты службы эксплуатации;
- государственные и локальные нормативы;
- отчет об обследовании здания или площадки.

При анализе исходных данных и декомпозиции задач проектирования необходимо определить, повлияют ли и насколько сильно собранные исходно-разрешительные документы на решения, отраженные в концепции. Если требуемые изменения окажутся незначительными, то это означает, что предпроектная работа сделана хорошо и можно двигаться дальше.

Также на данном этапе должны быть определены зоны и границы ответственности проектировщиков, объемы проектов и сроки их промежуточных проверок и согласований. Завершением этапа должна стать постановка корректных и конкретных задач проектировщикам. На наш взгляд, оптимальным документом для постановки задач должны быть частные технические задания по отдельным системам.

Нередко часть работ на объекте, как проектных, так и монтажных, берет на себя заказчик и либо сам их выполняет, либо передает другому субподрядчику. В любом случае каждый из проектов, в котором есть присоединения к системам заказчика, необходимо дополнить частным техническим заданием на смежные системы. Такие задания традиционно составляет главный инженер проекта. В результате частные технические задания, написанные одним человеком, пронизывают весь проект единой идеей, определенной методологией и подходами, позволяющими наилучшим образом добиться целей, поставленных заказчиком. В своих проектах мы применяем несколько основных подходов.

#### Четыре подхода

В действующем до сих пор Положении о главном инженерере проекта (СНиП 1.06.04-85) в п.п. 2.2.7 раскрыт первый подход к проектированию ЦОДа, унификация: задачей главного инженера является «выбор типовых и повторно используемых экономичных индивидуальных проектов, унифицированных объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений, узлов, конструкций и изделий с целью широкого применения их при проектировании, не допуская необоснованной разработки индивидуальных проектов и проектных решений». Конечно, многие решения, разработанные как типовые для одного проекта, в других проектах совершенно неприменимы, но внутри первого проекта они должны систематично использоваться.

Выше мы писали о необходимости детальной разработки концепции на ранней стадии, указав, таким образом, на второй подход к проектированию ЦОДа, детализацию. Для снижения рисков пересечения коммуникаций, несоблюдения необходимых интервалов или некачественного монтажа проект нужно делать максимально детальным. Мы считаем, что оптимальным уровнем детализации является уровень конструкторской документации. В этом случае большую часть изделий можно заказать на заводе, где будут выполнены все технологически продолжительные и сложные работы. После их доставки на объект останется собрать систему буквально как конструктор, исключив таким образом большую часть рисков некачественного монтажа.

Нынешняя политическая конъюнктура, а именно импортозамещение, подводит нас к третьему подходу проектирования, локализации. Но импортозамещение здесь не самоцель, основное достоинство данного подхода – заведомое использование локальных нормативов. В этом случае не нужно выяснять особенности производимого оборудования и объяснять необходимость внесения изменений. Помимо этого существенным преимуществом является сокращение сроков и затрат на доставку оборудования, а также сроков его замены или ремонта в ходе эксплуатации.

Четвертый подход, эргономичность, подробно описан в статье П. Ронжина и В. Казакова «Система управления эксплуатацией: залог надежности ЦОДа\*». В дополнение к сказанному считаем нужным отметить, что этот подход упрощает не только эксплуатацию, но и процессы монтажа и наладки.

#### Учет и контроль – основа не только социализма

Другая важная задача главного инженера – контроль и управление процессом проектирования.

Часто на проектах работают либо внештатные специалисты, либо субподрядные команды. На наш взгляд, обязательным является непосредственное знакомство всех специалистов между собой и обеспечение их прямого взаимодействия. Это также забота главного инженера, так как именно в его интересах устранять разногласия в технических решениях в зародыше.

В ходе проектирования, и особенно на первоначальном этапе, необходимо регулярно проводить оценку проектов с точки зрения согласованности друг с другом и с точки зрения наличия отклонений от исходной документации. Естественно, нужно вносить корректировки в случае отклонений. А при строительстве ЦОДа под ключ одной из основных задач является соблюдение бюджета. По результатам декомпозиции или промежуточной технической оценки в проекте могут появиться новые разделы, неучтенные ранее работы или виды оборудования. Поэтому необходимо регулярно оценивать изменения в бюджете строительства и вносить соответствующие корректировки для его

\*См. «ИКС» № 5-6'2015, с. 84.

оптимизации. Это позволит избежать шокирующих сюрпризов на этапе составления финальной сметы.

Ближе к окончанию проектирования появляются такие разделы, как план производства работ и проект организации строительства. Они должны быть разработаны максимально адекватно, с учетом всех критических моментов, которые могут возникнуть при реализации. К примеру, в плане производства работ должны быть указаны размер миксера и способ доставки бетона (стандартным лотком миксера, гидрлотком, трубой, транспортной лентой или автобетононасосом), способ доставки холодильных машин, тип и модель крана, место его установки и т.п.

Следует также уделить внимание корректной проработке архитектурно-строительного раздела, включая расчет нагрузок на фальшпол, разработку разгрузочных рам, обследование несущей способности конструкций здания.

Окончание проектирования – важный момент, который может продолжаться от нескольких дней до нескольких месяцев после предполагаемой даты выпуска проекта. Обусловлено это тем, что в данный этап могут

входить как все, так и только некоторые из следующих процессов: согласование с заказчиком, согласование со службой эксплуатации, прохождение государственной или коммерческой экспертизы, сертификация Uptime Institute и т.п. Значительно сокращает сроки и, соответственно, затраты на данные процессы их совмещение с промежуточными техническими оценками проекта, описанными выше. При идеальном совмещении этих процессов согласование проходит за пару дней и состоит в получении всех подписей и штампов «В производство работ» без внесения изменений в проект.



Конечно, статья не является полным и исчерпывающим описанием процессов предпроектной подготовки и самого проектирования, следование которому автоматически гарантирует, что проект будет великолепно реализован. Мы сформулировали лишь основные пункты, исходя из накопленного нами опыта, а их выполнение в рамках одного проекта представляет собой непростую задачу, которая по силам не каждому главному инженеру. ИКС

## Охлаждение в ЦОДе на круги своя?



**Грег ШЕРРИ,**  
профессор кафедры  
автоматизированных  
систем обработки  
информации и управле-  
ния, РЭУ им. Плеханова

**Концепция охлаждения ИТ-оборудования со времен первых вычислительных центров совершила полный оборот «вокруг своей оси», но не остановилась на этом.**

### От мейнфреймов к серверам...

На заре вычислительной техники, во времена таких машин, как Colossus, ENIAC и ILLIAC, построенных на электронных лампах, для загрузки или хранения программ и данных применялись бумажные и магнитные носители.

Использование ламп, бумажных и магнитных носителей требовало тщательного контроля окружающей среды, чтобы избежать высокой влажности и быстрого повышения или понижения температуры, а также устранить присутствие статического электричества, поскольку все это могло привести к неисправности вычислительной системы.

Из-за колоссального веса этих систем потребовалось усиление перекрытий, устройство специальных полов и в рамках этой инфраструктуры размещение в подпольном пространстве различных компонентов, включая многочисленные кабели и трубопроводы подачи воды для охлаждения – непосредственно к основному оборудованию обработки данных.

Созданные в то время вычислительные устройства получили название мейнфреймов и заняли достойное место в престижных вычислительных центрах большинства крупных компаний. С разработкой в начале 80-х технологий локальных сетей, таких как Ethernet и Token Ring, мейнфреймы стали постепенно вытесняться распределенными вычислительными системами, начался рост рынка ПК.

Этот рост породил определенные проблемы, включая недостаточную безопасность, лицензирование, малую скорость передачи данных в сети для их хранения и извлечения – все это потребовало нового мышления. Именно в то время была предложена клиент-серверная технология, и мы стали свидетелями создания серверных комнат, появления и развертывания сетей хранения данных.

Вполне логично было разместить эти новые системы в освобожденных от мейнфреймов вычислительных центрах. Однако требования мейнфреймов к окружающей среде существенно отличались от требований серверов.

Первая революция произошла в 1999 г. с возникновением так называемой проблемы 2000 года (Y2K). Слухи и домыслы, рожденные в Кремниевой долине, заставили многие компании обновить все ИТ-оборудование и программное обеспечение, чтобы внутренние часы вычислительных систем правильно

восприняли значение '00', когда наступит полночь 31 декабря 1999 г. Проблема, конечно, так нигде и не проявилась, самолеты не попадали, компьютерные системы не дали сбой, однако появились новые вопросы.

Из-за стремительного развертывания только что разработанного серверного оборудования, монтируемого в стойку, главным образом в унаследованные стоечные системы, начались серьезные проблемы с перегревом и возникновением в машинном зале «горячих точек» (термин «центр обработки данных» в то время еще не придумали). Решали эти проблемы довольно просто. В то время оборудование сетей хранения данных и серверы, как правило, забирали воздух снизу и выводили воздушный поток вверх. В результате достаточно было открыть фальшпол под стойкой и установить вверху стойки лоток с вентилятором – и поток воздуха охлаждал все оборудование в ней. И конечно, само оборудование было гораздо менее энергоемким, чем сегодня. Кроме того, стойки обычно имели переднюю дверь со стеклом и сплошную заднюю дверь, что удерживало воздух внутри стойки для охлаждения оборудования. Стойки также обычно выстраивались в компьютерном зале стеклянными дверцами вперед, или, другими словами, практиковалась компоновка «спереди назад».

Вместе с тем у нового оборудования требования к охлаждению были уже другими. Специализированные монтируемые в стойку модули теперь прокачивали воздух, забирая его спереди и выдувая назад, да и тепловая нагрузка в целом также возросла. Это привело сразу к трем проблемам. Первая была связана с наличием сплошных передних и задних дверей: они мешали доступу холодного воздуха к оборудованию и выпуску горячего воздуха назад, поэтому двери пришлось снять. Вторая проблема заключалась в том, что воздух поступал из-под стойки, а не спереди, так что пришлось устанавливать плитку фальшпола с решеткой перед стойкой, а не под ней, а также удалить лоток с вентилятором сверху. В-третьих, ориентация «спереди назад» теперь означала, что стойки первого ряда просто обдуваются горячим воздухом стойки второго ряда, те – третьего и так далее. Исправить это было, очевидно, сложнее, так как пришлось бы развернуть каждую стойку, что в функционирующей рабочей среде является непростой задачей.

Все эти сложности возникли в относительно короткий промежуток времени, когда в панике пытались преодолеть широко обсуждавшуюся проблему Y2K, не задумываясь о подводных камнях развертывания новых технологий в унаследованных средах. Эти проблемы существовали еще несколько лет, пока, наконец, не была полностью разработана концепция горячих/холодных коридоров и не стали уделять пристальное внимание воздушным потокам в ЦОДах.

### ...И обратно

Несмотря на более глубокое понимание роли управления потоками воздуха и разработку и развертыва-

ние широкого спектра технологий охлаждения, проблемы, которые проявились после 2000 г., сегодня хотя и контролируются гораздо лучше, но не исчезли полностью.

Теперь проблема заключается не только в том, как обеспечить наилучшее охлаждение и организовать воздушные потоки, но и в том, как сделать это наиболее эффективно и экономично. И в настоящее время мы видим применение систем жидкостного охлаждения, обеспечивающих отвод тепла непосредственно от ИТ-оборудования. Круг замкнулся: мы когда-то ушли от мейнфреймов с водяным охлаждением и возвращаемся к тому же.

Об особенностях использования мейнфреймов полезно знать еще и потому, что количество продаваемых сегодня вычислительных систем такого типа растет, разрабатываются специальные модели для облачной инфраструктуры. Они обещают стать более дешевым решением, чем традиционные облачные платформы на основе серверов, и это еще одно свидетельство цикличности изменений.

### Перед новым витком

Быстрое развитие технологий «больших данных» и стремительное расширение сетей доставки контента обуславливают возрастающие требования к «пропускной способности» ЦОДов и потребуют строительства большого числа дата-центров, вынесенных на границу сети, к пользователям. Мы становимся свидетелями начала очередного раунда упрочнения ЦОДов. Отметим, что это происходит еще до начала экспоненциального роста объема генерируемых данных, который произойдет с широким внедрением интернета вещей.

Однако самое крупное изменение, настоящая революция в индустрии ЦОДов – это развитие программного обеспечения open source и появление проекта Open Compute Project (OCP), по сути означающего перенос программного понятия open source в мир серверного железа.

Проект OCP – детище Facebook. Компания поделилась им с отраслью в 2011 г., и он быстро распространился в коммерческом секторе и уже привел к серьезным изменениям в мире ЦОДов. Сегодня в разработке продуктов в рамках OCP участвуют сотни членов отраслевого консорциума, популярность проекта растет, растет и его влияние на производителей традиционного оборудования. И это уже чувствуется.

С разработкой серверов и систем хранения OCP, стоек OCP, включая шины питания оборудования постоянным током, и даже проектов целых ЦОДов для создания мегаэффективных площадок, с распространением кластерного ПО с открытым кодом, такого как Hadoop, все станет еще интереснее. Поэтому не пропустите: скоро на рынке появятся продукты OCP, которые будут определять будущее архитектуры ЦОДов, создание и функционирование дата-центров нового поколения, открывающих новые возможности и ставящих новые сложные задачи. ИКС

# Модернизируем СКС



**↑** Андрей СЕМЕНОВ,  
директор по развитию,  
СУПР

**Кабельная система вашей компании еще исправно работает, но перестала отвечать изменившимся требованиям бизнеса. Полная ее замена будет означать высокие капитальные затраты и дезорганизацию работы затронутых подразделений. Что можно сделать?**

Хорошим выходом в этой ситуации может стать модернизация СКС. Она способна существенно улучшить потребительские качества кабельной системы (увеличить пропускную способность, продлить срок службы, облегчить эксплуатацию)

и в отличие от новой стройки при грамотном проведении не вызовет остановки производственной деятельности предприятия.

Модернизация СКС может быть предусмотрена еще на этапе ее создания или представлять собой вынужденную меру, когда использовавшаяся ранее техника устарела морально, но пока вполне может эксплуатироваться физически.

## Системы пневматической прокладки

В большинстве случаев модернизации подвергается область интерфейсов СКС. Работы в линейной части по сложности мало отличаются от построения новой кабельной системы, а по конечному результату заметно ему уступают и потому встречаются редко.

Единственным на сегодняшний день техническим средством, позволяющим предельно просто и за минимальное время как заменить среду передачи информации в линейной части проводки на более широкополосную, так и сформировать новые каналы связи, является пневматическая прокладка волокна. Она применяется при реализации проектов «волокно до рабочего места».

Основой метода является использование прекрасных массогабаритных параметров кварцевых волокон, которые при надлежащем исполнении кабеля заметно упрощают процедуру его замены без проведения сложных строительных работ.

Суть решения состоит в том, что линейная часть проводки выполняется в форме микротрубок с внутренним диаметром 3,5–5 мм, в которые по мере необходимости осушенным сжатым воздухом или азотом вдувается одиночное волокно или микрокабель. Ненужные световоды просто выдуваются из канала тем же самым способом. Гибкость и удобство пневматической прокладки обусловлены тем, что меняется не весь кабель, а только его сердечник.

Техника пневматической прокладки дает возможность реализовать концепцию «волокно по заказу», что позволяет растянуть во времени высокие капитальные

затраты, менять один тип волокна на другой (многомодовое на одномодовое, OM2 на OM3 или OM4) и переходить с традиционной двухволоконной схемы организации связи на многоволоконные линии параллельной передачи или же одноволоконные тракты PON.

## Увеличение пропускной способности

Повышение допустимой скорости информационного обмена кабельной системы возможно при выполнении нескольких условий:

- применение в линейной части СКС кабелей, значения характеристик которых имеют большие запасы относительно требований стандартов;
- ограничение длин стационарных линий и коммутационных шнуров;
- отказ от схемы кросс-коннекта и применении консолидационной точки.

Суть приема сводится к замене коммутационных шнуров и розеточных модулей изделиями более высоких категорий. Это позволяет достичь в ряде случаев скорости 10 Гбит/с.

Особенностью такой модернизации является обязательное проведение испытаний с целью проверки фактической пропускной способности канала связи на уровне сетевого интерфейса с помощью стандартных тестовых программ, а также необходимость соответствующей маркировки портов кабельной системы.

Модернизация такого рода требует высокого уровня технических знаний от руководителя проекта и в большинстве случаев сопряжена с необходимостью выполнения расчетов. Кроме того, следует помнить, что производитель СКС не ставит модернизированные линии на системную гарантию, ограничиваясь только гарантийной поддержкой компонентного уровня.

## Повышение класса линий

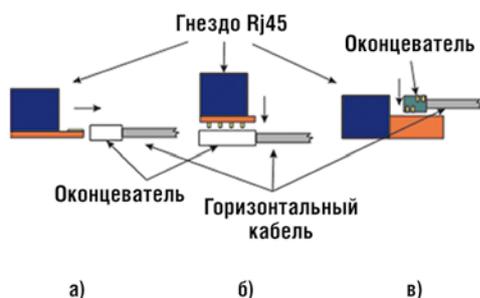
В отличие от увеличения пропускной способности повышение класса линий выполняется штатными техническими средствами. С учетом заложенного в базовые стандарты СКС принципа «слабого звена» необходимым условием реализации такого приема без потери системной гарантии производителя является применение в линейной части кабеля более высокой категории, чем коммутационные шнуры и разъемные соединители.

Целесообразность повышения класса линии в процессе эксплуатации обычно обусловлена тем, что разработка разъемного соединителя представляет собой более сложную задачу по сравнению с созданием кабеля.

Повышение класса электропроводной подсистемы наиболее эффективно осуществляется с помощью соответствующего исполнения розеточного модуля.

В этой области известны два основных решения. В первом из них используется модуль, состоящий из двух частей: гнезда под вилку и оконцевателя для подключения кабеля. Таким образом, соединитель и оконцеватель можно отсоединять друг от друга, а их связь в собранном состоянии осуществляется по различным схемам (рис. 1). Наибольшее распространение получила линейная схема (рис. 1а), которая еще в середине 90-х гг. прошлого столетия была положена в основу известной системы АСО компании AMP.

**Рис. 1.** Схемы подключения компонентов разборного розеточного модуля: а) линейная; б) верхняя; в) через вкладыш



Второе направление решений этой группы реализуют, к примеру, универсальные розеточные модули GG45 компании Nexans, которые имеют моноблочную конструкцию. За счет применения четырех дополнительных контактов и внутреннего автоматического переключателя они обеспечивают характеристики класса E или F/G в зависимости от типа устанавливаемой в него вилки.

Особенностью повышения класса линии в оптических подсистемах является то, что она предусматривается производителем СКС как штатная процедура. Необходимость ее выполнения обусловлена переходом на схему параллельной передачи при скоростях передачи 40 Гбит/с и выше. Технически операция выполняется заменой кассеты с двухволоконным пользовательским интерфейсом на кассету с розетками разъемов МТР/МРО группового типа.

### Проектные приемы

Разработчик проекта построения СКС может предусмотреть возможность ее модернизации еще на этапе формирования концепции кабельной системы. Для этого в его распоряжении имеется ряд проектных приемов, которые позволяют улучшить потребительские качества проводки при возникновении необходимости в процессе эксплуатации.

Первый такой прием – применение зонной структуры на основе консолидационной точки, дающей возможность варьировать состав, объем и место расположения пользовательских информационных розеток в зависимости от конкретной производственной по-

требности. Этот прием наиболее эффективен в открытых офисах.

Второй прием – проектирование кабельных каналов и монтажных конструктивов не исходя из потребностей предприятия на момент запуска СКС в эксплуатацию, а в расчете на максимально возможное в данном помещении количество рабочих мест. Это позволяет сравнительно простыми способами нарастить их количество даже без использования консолидационных точек.

Кроме того, в процессе формирования коммутационного поля в технических помещениях панели разбиваются на отдельные функциональные секции, что заметно облегчает формирование нужной конфигурации при добавлении отдельных линий.

### Повышение эффективности администрирования

Эффективность администрирования СКС можно повысить применением специальных разновидностей коммутационных шнуров. В этой области доступны следующие серийные решения:

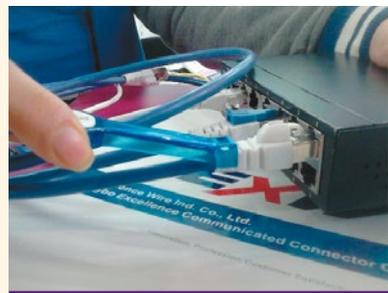
- шнуры с встроенными элементами оптической идентификации и трассировки;
- шнуры с элементами механической блокировки несанкционированного отключения;
- тонкие шнуры ограниченной длины, предпочтительные для панелей высокой плотности;
- шнуры на основе плоского кабеля, позволяющего уменьшить площадь жгута.

Два последних решения заметно улучшают читаемость маркировки отдельных портов коммутационной панели.

Для того чтобы облегчить отключение шнуров, можно использовать вилки с модернизированным механизмом нажатия на рычажную защелку (схема push-pull, согласно которой для отключения нужно просто потянуть вилку назад за защитный хвостовик).

Для дополнительного удобства отключения можно применить вспомогательный инструмент (рис. 2).

**Рис. 2.** Вилка с модернизированным фиксатором и элемент для ее установки



### Внедрение интерактивного управления

Система интерактивного управления (СИУ) – наиболее мощное техническое средство поддержки процесса администрирования СКС, особенно эффективное в крупных кабельных системах. Из-за сравнительно высоких затрат на элементную базу и ПО внедрение СИУ по возможности следует проводить поэтапно.

Возможность растянутого во времени внедрения СИУ обусловлена тем, что, согласно требованиям профильных стандартов, ее оборудование не должно не-

посредственно взаимодействовать с цепями передачи информации и внедряется в кабельную систему методом наложения. В этой ситуации разработчику и проектировщику остается только позаботиться о технической простоте выполнения данной процедуры. Последняя в немалой степени определяется конструкцией датчика подключения коммутационного шнура к розетке разъема панели.

Для того чтобы растянуть во времени затраты на внедрение СИУ, можно применять специальные виды панелей, на которые элементы датчика подключения устанавливаются в форме отдельных навесных модулей, а также перейти на конструкцию датчика, полностью независимого от компонентов СКС, которые выполняют функции только несущей основы. Наиболее просто это обеспечивается в наборных коммутационных панелях, изначально приспособленных к изменению своей конфигурации.

### Продление срока службы кабельной системы

Морально устаревшая, но физически добротная система может в некоторых случаях получить как бы вторую жизнь. В качестве примера можно привести ситуацию, сложившуюся на рубеже веков, когда в эксплуатации имелось большое количество линий кабельной системы IBM, рассчитанных на сетевые интерфейсы Token Ring. Задействованный в качестве основы стационарных линий двухпарный экранированный кабель с очень неплохими характеристиками, нормированны-

ми до 300 МГц, потенциально вполне соответствовал требованиям более скоростных интерфейсов Fast Ethernet. Однако он не мог использоваться ими из-за своего 150-омного волнового сопротивления и применения гермафродитных разъемов МІС.

Для решения этой проблемы немецкая компания ТКМ предложила адаптер, который осуществлял механическую конверсию МІС в стандартный модульный разъем с изменением раскладки проводов по контактам и дополнительно проводил согласование волнового сопротивления.



Структурированная кабельная система вполне поддается модернизации по нескольким основным направлениям, что позволяет повысить ее потребительскую ценность в процессе эксплуатации.

Возможность модернизации СКС может быть заложена в нее как производителем за счет соответствующего исполнения элементной базы, так и разработчиком проекта за счет определенных решений. Проще всего увеличить пропускную способность формируемых трактов в экранированных СКС, обладающих запасами по полосе пропускания.

Современная элементная база СКС в случае качественного выполнения проекта в основной массе случаев дает возможность осуществить модернизацию силами сотрудников службы автоматизации предприятия без привлечения ресурсов системного интегратора. ИКС



Специальные условия при оформлении подписки для корпоративных клиентов!

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

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

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

ИнформКурьер-Связь

**ИКС**

издается с 1992 года

## 32-процессорный сервер архитектуры x86

Huawei KunLun 9032 – высокопроизводительный 32-процессорный сервер, предназначенный в первую очередь для работы высоконагруженных баз данных, in memory-решений, создания систем высокопроизводительных вычислений и платформ виртуализации.

Сервер спроектирован исходя из реальных требований заказчиков и с учетом совместимости с продукцией ведущих производителей международного ИТ-рынка. Он оснащен процессорами Intel Xeon E7 v3 и поддерживает наиболее популярные операционные системы, в том числе Red Hat Linux, SUSE Linux и Microsoft Windows Server.

Чипсеты для параллельного соединения процессоров разработки Huawei в сервере KunLun 9032 обеспечивают высокоскоростное соединение до 32 процессоров Intel Xeon E7 v3, преодолевая существующее технологическое ограничение: не подключать более восьми таких процессоров без использования внешних контроллеров.

Сервер KunLun позволяет осуществлять физическое или логическое разбиение сервера на удобное количество систем с меньшим количеством процессоров и памяти. Минимальный раздел сервера мо-

жет состоять из одного изолированного процессорного ядра, максимальный раздел может содержать все 32 процессора с максимальным количеством имеющихся ядер. На текущий момент это 576 ядер, что равнозначно 1152 потокам.

Благодаря встроенному контроллерному программному обеспечению и независимым от операционных систем механизмам диагностики и устранения неполадок RAS 2.0 сервер дает возможность собирать всю информацию о сбоях в любых частях системы, проводить анализ проблем и автоматически изолировать сбойные компоненты, осуществлять переключение на работающие компоненты и информировать системных администраторов до появления критических сбоев в работе всего решения. Сервер позволяет проводить обслуживание процессоров и памяти без останова системы.

В настоящее время существуют три линейки серверных решений KunLun: KunLun 9008, KunLun 9016 и KunLun 9032 – с 8, 16 и 32 процессорами соответственно. Максимальное количество планок памяти, которое можно установить в сервер, – 768 модулей DDR4 DIMMs.

**Huawei: +7 (495) 234-0686**



## Комплексная защита UHD/4K-видеоконтента

Система VCAS Ultra, новое поколение систем Video Content Authority, предназначена для операторов платного телевидения. Эта программная платформа базируется на IP-технологиях и обеспечивает защищенную доставку видео в сетях кабельного, спутникового, эфирного цифрового телевидения, а также IPTV- и OTT-сервисов. Система VCAS Ultra разработана в соответствии с требованиями спецификаций решения для защиты UHD/4K-контента, принятых альянсом голливудских студий MovieLabs для защиты сервисов видео по запросу. Она поддерживает кодирование и шифрование контента, реализацию политики управления ключами на стороне сервера, двустороннюю аутентификацию, защиту от хакерских атак, управление политиками контроля – отзыва и обновления сертификатов на стороне сервера, контроль вывода данных, защищенные каналы для обмена данными и безопасную среду вычислений, а также имеет функцию выявления клонов контента.

Применение технологии наложения на видеоряд водяных знаков является обязательным условием MovieLabs для предоставления оператору платного ТВ права на распространение UHD/4K-видеоконтента. В системе VCAS Ultra такая технология реализована как на стороне оператора, так

и на абонентских устройствах, в которые для этого интегрируется веб-клиент ViewRight ONE. Защищенный с помощью VCAS Ultra контент приобретает высокую устойчивость к методам постобработки. Кроме того, система позволяет с высокой точностью идентифицировать случаи пиратства – определять вид устройства, с которого был украден контент, дату и время, когда это произошло, и т.д. Благодаря этому она может использоваться для доказательства фактов кражи видеоконтента в суде.

Основные характеристики VCAS Ultra:

- трехмерная архитектура безопасности для всех типов сетей доставки сервисов, полностью готовая к защите UHD/4K-видеоконтента;
- согласованное управление безопасностью в системах DRM, предназначенных для разных сетей доставки;
- бескарточные технологии безопасности для цифрового и IPTV и потокового видео;
- поддержка протоколов HLS и MPEG-DASH;
- технология VideoMark для выявления и судебного преследования противоправных действий в отношении видеоконтента.

**Verimatrix: +7(926) 525-7624**

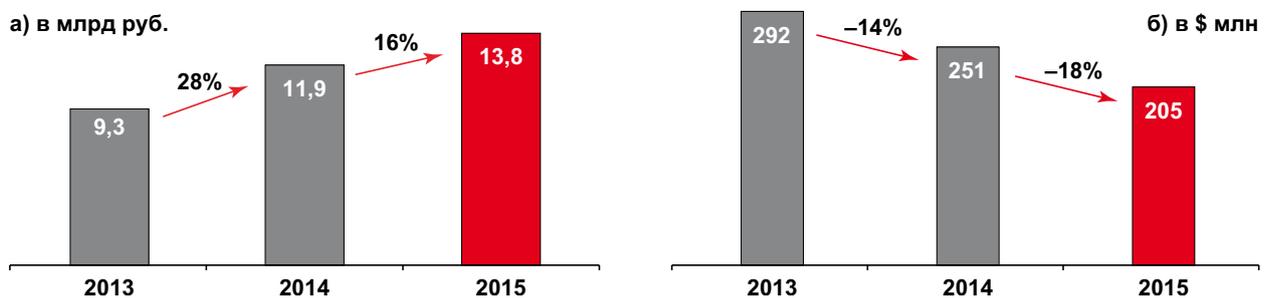
# Российский рынок коммерческих дата-центров 2015-2020

По оценкам iKS-Consulting, отечественный рынок коммерческих дата-центров по состоянию на 31.12.2015 характеризовался показателями:

- 28,7 тыс. стойко-мест;
- 196 площадок, введенных в эксплуатацию в разные годы;
- 93 поставщика услуг собственных дата-центров.

Уровень доходов при этом составил 13 889 млн руб., что в валютном выражении эквивалентно \$205,401 тыс. при среднегодовом курсе 74,10 руб. за доллар. В 2014 г. этот показатель составлял соответственно 11 899 млн руб. и \$251,032 тыс. при среднегодовом курсе 55 руб. за доллар. В рублевом эквиваленте уровень доходов рынка ЦОДов в 2015 г. оказался на 16% выше, в долларовом – на 18% ниже показателя 2014 г.

## Динамика доходов рынка коммерческих дата-центров РФ



## Структура отчета «Российский рынок коммерческих дата-центров 2015-2020»

### Глава 1. Текущее состояние рынка кЦОДов РФ

Основные показатели развития рынка в 2015 г.

- Динамика развития
- Прирост мощностей
- Соотношение площадок разного «возраста»
- Формат площадок

Лидеры рынка кЦОДов

Структура рынка

- Географическая структура

### Глава 2. Региональные рынки коммерческих дата-центров

- Базовая информация
- Информация по регионам
  - Москва и МО
  - СПб и ЛО
  - Поволжье
  - Сибирь

### Глава 3. Тенденции развития рынка коммерческих дата-центров в 2015 г.

- Рыночные и экономические аспекты

### Глава 4. Потребительское поведение: факторы выбора площадок коммерческих ЦОДов

- Факторы выбора площадок коммерческих ЦОДов
- Спрос на услуги
- Факторы, влияющие на степень доверия к поставщику услуг

### Глава 5. Конкурентная ситуация

- Общая характеристика конкуренции
- Ценовая политика
- Сравнение с международным рынком
- Правовые аспекты
- Новые модели партнерства
- Национальные дата-центры
- Операторы связи

### Глава 6. Прогноз и перспективы развития рынка кЦОДов России в 2016–2020 гг.

#### Параметры отчета:

- Выход: апрель 2016 г.
- Стоимость: 125 тыс. руб. без НДС

#### Подробная информация и заказ отчета:

Феоктистова Дарья  
e-mail: fd@iks-consulting.ru Тел.: +7 (495) 229-49-78

## HUAWEI

Тел.: (495) 234-0686  
Факс: (495) 234-0683

www.huawei.com . . . . . с. 23, 55

## VERIMATRIX

Тел.: (926) 525-7624

www.verimatrix.com . . . . . с. 66–67

## WAGNER

Тел/факс: (495) 967-6769  
E-mail: info@wagner-russia.com

www.wagner-russia.com . . . . . с. 9, 60–61

## Указатель фирм

«1С» . . . . . 69	iCANN . . . . . 7, 8, 27	Truven Health Analytics . . . 11	Институт государства и права	КБ «НАВИС» . . . . . 18
Accenture . . . . . 12	iKS-Consulting . . . 11, 13, 20	TVS Wireless . . . . . 11	АН СССР . . . . . 7	«Натекс» . . . . . 14, 35
Acronis . . . . . 10	GK InfoWatch . . . 36, 37, 48	Uptime Institute . . . 21, 74, 81	Институт развития интер- нета . 10, 14, 24, 35, 36, 47	«Национальная компьютерная корпорация» . . . . . 42
ADM Partnership . . . . . 73	Intel . . . . . 94	VDB . . . . . 61	«Интернет-видео» . . . . . 17	«Национальные информацион- ные технологии» . . . . . 13
Alcatel . . . . . 71	Intelsat . . . . . 14, 18	Verimatrix . . . . . 66, 67, 94	«Интерспутник» . . . . . 14	Национальный медико- хирургический центр
ALP Group . . . . . 48, 68	ISO . . . . . 61	Vimpelcom . . . . . 54	«Информационные спутниковые системы»	им. М.Ф. Решетнева . . . . . 18
Altegosky . . . . . 19	IXcelerate . . . . . 10	VR Concept . . . . . 38, 48	им. М.Ф. Решетнева . . . . . 18	НИИ автоматки . . . . . 7
Amazon . . . . . 15, 66	JP Morgan . . . . . 10	Wagner . . . . . 60, 61, 74, 75	«Инфосистемы Джет» . . . . . 6, 12, 41	НИИ связи . . . . . 6
America Movil . . . . . 11	Koodoo Technologies . . . 36	WellDos . . . . . 25	КБ «Искра» . . . . . 19	НИИ урологии и интервен- ционной радиологии
Aperto . . . . . 11	Ledmark International . . . 11	Withings . . . . . 11	«Казактелеком» . . . . . 13	им. Н.А. Лопаткина . . . . . 24
Apex Technology . . . . . 11	LG . . . . . 58	Yota Devices . . . . . 11	«Казмунайгаз» . . . . . 13	ФГУП НИИР . . . . . 6, 62
ApperCut . . . . . 37	Mail.Ru Group . . . . . 54	Zelax . . . . . 14	«Камунайгаз» . . . . . 13	«Норси-Транс» . . . . . 35
Asterisk . . . . . 71	Microsoft . . . . . 8, 10, 11, 26, . . . . . 37, 39, 40, 67, 69, 94	ZTE . . . . . 14	ФКОО «КМГ Глобал Солюшнс Б.В.» . . . . . 13	«НТВ+» . . . . . 67
Avaya . . . . . 71	Mitel . . . . . 11	ZVEI . . . . . 61	«Код безопасности» . . . . . 6, 40	НЦИ . . . . . 11
Bad Harzburger Management-Schule . . . . . 6	MovieLabs . . . . . 66, 94	Агентство технологического развития . . . . . 44	«Компания ТрансТелеКом» . 10	«Объединенная приборостро- ительная корпорация» . . . 48
Bank of America . . . . . 10	NASDAQ . . . . . 54	ГК «АйТи» . . . . . 34, 44	Координационный центр национального домена	Омский приборостроительный завод им. Н.Г. Козицкого . . 14
beCloud . . . . . 74	NetApp . . . . . 10	Академия маркетинга и менеджмента . . . . . 6	ГК «КОРУС Консалтинг» . . 71	Орхусский университет . . . 27
Bloomberg . . . . . 58	Netflix . . . . . 14	Академия ФСБ . . . . . 6	ФГУП «Космическая связь» . . . . . 14, 17, 19	Пермский телефонный завод . 14
Bluewolf . . . . . 11	Nokia . . . . . 11	«АКАДО Телеком» . . . . . 35	«Космос» . . . . . 11	«Плэдформ» . . . . . 11
Brand-Rex . . . . . 76	O3b Networks . . . . . 11, 18	«Алмаз-Антей» . . . . . 63	КРОК . . . . . 75, 76	«НИИМА «Прогресс» . . . . . 18
Cache . . . . . 52	Olo Del Peru . . . . . 11	«Альт Линукс» . . . . . 37, 44	«Лечебный центр» . . . . . 25	«Радиус Групп» . . . . . 6, 73
Caravan . . . . . 50	OneWeb . . . . . 18	«Альт Линукс» . . . . . 37, 44	МАДГТУ . . . . . 6	РАЭК . . . . . 14, 15, 26
CEN . . . . . 61	OpenPOWER . . . . . 42	«Армадилло Бизнес Посылка» . . . . . 72	«Мария-Ра» . . . . . 21	«Ремер» . . . . . 48
Cisco . . . . . 68, 71	Opower . . . . . 11	Ассоциация производителей электронной аппаратуры и приборов . . . . . 34, 46	МАС . . . . . 51	«Рикор» . . . . . 42
Clarins . . . . . 10	Oracle . . . . . 11, 38, 40, 45, 52	Ассоциация разработчиков программных продуктов . . 14	МГИМО . . . . . 7	«Роскосмос» . . . . . 11
Climaveneta . . . . . 76	Orange Business Services . 8, 10	Ассоциация участников отрасли ЦОД . . . . . 21	МГСМУ им. А.И. Евдоки- мова . . . . . 24	«Ростелеком» . . . . . 10, 16, . . . . . 17, 21, 52
Cloud DC . . . . . 76	PAG Asia Capital . . . . . 11	«Базальт СПО» . . . . . 44	МГТУ им. Н. Э. Баумана . 6, 42	«Ростех» . . . . . 11
Commerzbank . . . . . 10	Panasonic . . . . . 71	Банк ВТБ . . . . . 12	«МегаЛабс» . . . . . 12	«Росэлектроника» . . . . . 48
DataDome . . . . . 73	Polycom . . . . . 11	Банк Москвы . . . . . 12	«МегаФон» . . . . . 10, 12, 53, 54	РОЦИТ . . . . . 14, 26
DataLine . . . . . 11	Pony Express . . . . . 72	«БАРС Групп» . . . . . 11	«Медиакоммуникационный союз» . . . . . 14	«Руссофт» . . . . . 35
DataPro . . . . . 76	Positive Technologies . . . 22	Большой Московский государственный цирк на проспекте Вернадского . . 55	Международное энергетическое агентство . 53	РЭУ им. Плеханова . . . . . 89
DC Orbital . . . . . 18	PricewaterhouseCoopers . . 10	«Вагнер РУ» . . . . . 74	«Мивар» . . . . . 6, 39	«Связной» . . . . . 53, 54
Detecon Consulting . . . . . 78	Rakuten . . . . . 57	Военно-космическая академия им. А. Ф. Можайского . . . 6	«Микран» . . . . . 14	АФК «Система» . . . . . 6
Deutsche Bank . . . . . 10	Red Hat . . . . . 10, 94	«Вокорд» . . . . . 50	«Морион» . . . . . 14	«Ситоника» . . . . . 42
DIN . . . . . 61	Rex Global Entertainment . . 11	ВШБ МИРБИС . . . . . 6	Московская биржа . . . 53, 54	«Сколково» . . . . . 10
E.J. Krause & Associates . . 14	Rittal . . . . . 20	«ВымпелКом» . . . . . 10, 54, 76	Московский авиационный институт . . . . . 6	СОКК . . . . . 14
Emerson Network Power . . 74	Rogers Communications . . 66	«Газпром-Медиа Холдинг» . . . . . 11, 15	Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматки . . . . . 6	«СТС медиа» . . . . . 15
Energy Information Administration . . . . . 53	Samsung . . . . . 58, 59	НП «ГЛОНАСС» . . . . . 14	Московский институт электронной техники . . . . 6	СУПР . . . . . 91
Ethereum . . . . . 10	SAP . . . . . 40	ГНИЦ профилактической медицины . . . . . 24	МСЭ . . . . . 64	Т8 . . . . . 41
Eurofeu . . . . . 61	Scheper Hospital . . . . . 25	«Ди Си квадрат» . . . . . 80	МТС . . . . . 16, 54, 67	«Технопром» . . . . . 42
EUSAS . . . . . 61	Schneider Electric . 10, 20, 76	«ДоксВижн» . . . . . 36, 37, 49	МТУСИ . . . . . 7	«Техносерв» . . . . . 10
Facebook . . . . . 14, 90	SES . . . . . 11	«Зелакс» . . . . . 35	«МФИ Софт» . . . . . 35	«Триколор ТВ» . . . . . 19, 67
FLOSS World . . . . . 70	Softline . . . . . 74	Национальный инфоком- муникационный холдинг	МФТИ . . . . . 6	ГК «Финам» . . . . . 53
Forbes . . . . . 57	Solair . . . . . 11	«Зерде» . . . . . 13	«Элар» . . . . . 6	Фонд развития ИТ . . . . . 45
Ford . . . . . 56	Sony . . . . . 57	ИВК . . . . . 37, 38	«Эликс-Кабель» . . . . . 14	ФРИИ . . . . . 26
Global One . . . . . 8	SPIRIT . . . . . 36, 48	«ИКС-Медиа» . . . . . 13	РКК «Энергия» . . . . . 11	Центр робототехники . . . . 10
Google . . . . . 57, 67	SUSE . . . . . 94	«ИКС-Медиа» . . . . . 13	«Энфорта» . . . . . 8	«Яндекс» . . . . . 15, 54, 76, 82
Grass Merkur . . . . . 61	Swisscom . . . . . 66			
Group-IB . . . . . 26	Sybase . . . . . 52			
Hitachi . . . . . 57	Telconet Capital . . . . . 11			
Hitec . . . . . 75	Tele2 . . . . . 10, 16, 53			
HP . . . . . 40	Tesla . . . . . 57			
Huawei . . . . . 10, 14, 55, 86, 94	TKM . . . . . 93			
Hughes Network Systems . . 19	TMT Consulting . . . . . 19			
Hyundai . . . . . 59	Toshiba . . . . . 57			
IBM . . . . . 11, 40, 42, 93	Toyota . . . . . 56			
	TrueConf . . . . . 6, 36, 45			

## 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.

# 11-я международная конференция



14 сентября 2016

Москва, Центр Digital October

## XI DATA CENTER FORUM

Инновации

Управление

Технологии

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

Строительство

Проектирование

Сервисы

Эксплуатация

### Спонсоры и партнеры

Life Is On

**Schneider**  
Electric

**EAT•N**  
Powering Business Worldwide

**WAGNER**

**NordVent**

**RITTAL**

**KASPERSKY** Lab

**ZEPPELIN**  
Power Systems

**CAT**

**EMERSON**  
Network Power

**EX SOL**  
Exclusive Solutions

Группа Компаний  
**ПОЖТЕХНИКА**

**CABERO**  
HEAT EXCHANGER

**DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

**Mellanox**  
TECHNOLOGIES

**ABMTECH**  
Вентиляционная техника

**HUBER+SUHNER**

**IBS**

**DKC**

**СЭ SOLUTIONS**  
Качественно. Сделано в России.

**EURO-DIESEL**

**ITK**

**MASTERTEL**  
High-Quality Telecommunications Services

**Тринити**

**HITEC**  
Power Protection

**CONTEG**  
to complete your network

# Профессиональная премия в области дата-центров



## Приглашаем стать номинантом конкурса!

В премии могут принять участие представители ЦОДов и/или их партнеры:  
владельцы, проектировщики, ИТ-интеграторы,  
инженерные подрядчики по строительству

(принимаются проекты, реализованные в период 2014–2016 гг.)

Торжественная церемония награждения победителей состоится  
15 сентября 2016 г.

Официальный сайт премии: [www.dcawards.ru](http://www.dcawards.ru)

Организатор:



Партнеры:

Life Is On

