

# СТАНДАРТ

№3 (194) март 2019

## 5G/IoT по-домашнему

Перспективы использования сетей 5G как среды развития Интернета вещей и промышленного Интернета вещей открывают широкие возможности для российских производителей оборудования

стр. 8

## Анна Серебряникова, Ассоциация участников рынка больших данных:

«Важно не создать монополию государства в области больших данных»

стр. 24



## ИТ-аутсорсинг набирает популярность

стр. 52

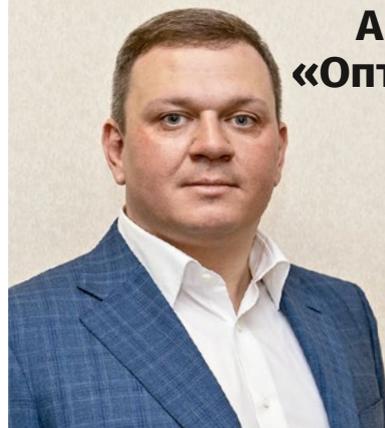
## Бизнес распробовал большие данные

стр. 28

## Андрей Николаев, «Оптиковолоконные Системы»:

«С появлением нашего производства активизировались отечественные разработки»

стр. 14



ISSN 1819-5393



9 771819 539777

Загрузите в  
App StoreДОСТУПНО В  
Google Play



# starblazer

ВАШ СПУТНИКОВЫЙ ИНТЕРНЕТ

**Быстрый спутниковый интернет по всей России**

**Для бизнеса:** VSAT-оборудование, мобильные (носимые) спутниковые антенны, морской VSAT, индивидуальный подход

**Для дома и дачи:** большой выбор тарифов, безлимитный серфинг, бесплатная ночь

**Коллективное подключение**

**Партнерская программа**



# 5G: так далеко, так близко



фото: СТАНДАРТ

**К** 2025 году объем трафика в мобильных сетях по всему миру вырастет на 400%, а доходы сотовых операторов увеличатся всего на 1%. Такой неутешительный прогноз озвучила генеральный директор сингапурской Singtel Group Чуа Сок Кунг, выступая на пленарной сессии Всемирного мобильного конгресса (Mobile World Congress, MWC 2019), который прошел в Барселоне в конце февраля.

Глава Singtel добавила, что к 2025 году в мире будет действовать не менее 25 млрд IoT-устройств, но доходы от этого нового и перспективного направления распределятся не в пользу телекоммуникационных компаний: на связь будет приходиться всего 5% рынка Интернета вещей, тогда как 95% заберут приложения, платформы и цифровые сервисы.

Это пессимистичное предсказание прозвучало в год, который телеком-производители и операторы позиционируют как начало эпохи 5G. По данным исследования Mobile Economy 2019, которое в канун MWC 2019 выпустила ассоциация GSMA, в этом году коммерческие сети пятого поколения будут запущены в 16 странах мира, вслед за Южной Кореей и США, которые начали этот процесс в конце 2018 года.

Несмотря на желание представителей индустрии украсить 2019 год логотипом 5G, сделать это можно с большой натяжкой. Технология пятого поколения, которая имеет статус стандарта LTE Release 15 (говоря языком ее создателя – 3GPP), позволяет лишь одно – предоставлять услугу мобильного интернет-доступа с большими скоростями, нежели в сетях 4G. Полноценный стандарт 5G (LTE Release 16) появится только в июле текущего года. Эта версия стандарта позволит подключать большое количество устройств, передавать данные с малой задержкой и выделять гарантированные емкости под определенную услугу или клиента (Network Slicing). Коммерческое сетевое оборудование LTE Release 16 появится на рынке не ранее II полугодия 2019 года – а значит, первые полноценные коммерческие сети 5G могут быть развернуты лишь в начале 2020 года.

На протяжении последних нескольких лет на MWC и иных отраслевых площадках главным предназначением сетей

5G называли применение в корпоративном сегменте, а не услуги на рынке B2C. Пару лет назад Еврокомиссия, которая вступила в государственно-частное партнерство под названием 5G-PPP (с целью возвращения Европе былых позиций в разработке и внедрении мобильных технологий), даже выпустила отчет 5G: Empowering Vertical Industries, в котором вертикальные рынки были указаны как главные потребители сетей пятого поколения.

Однако MWC 2019 наглядно показал, что пока сети 5G развиваются исключительно как очередное эволюционное поколение сетей сотовой связи: около 20 производителей конечных устройств представили три десятка моделей 5G-смартфонов, Qualcomm вывела на рынок чип Snapdragon X55, который поддерживает все поколения сотовых сетей (от 2G до 5G) и технологию PowerSave для экономии заряда батареи 5G-гаджетов, а операторы называют количество базовых станций пятого поколения, которые планируют развернуть в больших городах.

Видя, что сотовые компании не торопятся строить сети 5G там, где располагаются крупные предприятия, такие компании как Qualcomm и Nokia заговорили о появлении ведомственных сетей 5G. По той же логике корпорации и владельцы крупных объектов типа стадионов строили сети TETRA или Wi-Fi. Германия стала первой страной в мире, которая намерена выдать радиочастоты именно для корпоративных сетей 5G (100 МГц в полосе 3,7-3,8 ГГц). Сотовые компании явно опасаются такого сценария, и на MWC 2019 главный инженер Vodafone Group Люк Иббетсон высказался против легализации ведомственных 5G-сетей.

Операторы связи понимают, что наращивать выручку на привычных услугах связи им уже не удастся. GSMA призывает сотовые компании обеспечивать интеллектуальные коммуникации (Intelligent Connectivity), под которыми глава этой ассоциации Матс Гранрид подразумевает 5G, IoT, big data и искусственный интеллект (ИИ). Правда, пока непонятно, что такого уникального могут сделать операторы в последних трех сферах. ИИ вызывает

у телеком-компаний особенно много вопросов, а некоторые и вовсе не верят в его эффективность. Выступая на MWC 2019, генеральный директор Turkcell Каан Терзиоглу задал аудитории три вопроса, ответы на которые неоднозначны: «Кто президент Венесуэлы?», «В каком городе находится столица Израиля?» и «Какой стране принадлежит Крым?». «На основании какой информации ИИ будет принимать решения, если даже люди не могут договориться о едином понимании?» – задался риторическим вопросом глава Turkcell.

Все сказанное не означает, что сети 5G не нужны: даже просто большая скорость передачи данных нужна операторам для разгрузки сетей 3G и LTE, которые вот-вот переполнятся трафиком. С выходом на рынок стандарта 5G/LTE Release 16 технически доступными станут принципиально новые функции, которые однозначно приведут к появлению инновационных приложений и сервисов – так же как сети LTE открыли путь мобильному банкингу, онлайн-такси или мессенджерам.

Вопрос лишь в том, смогут ли операторы монетизировать телеком-инфраструктуру (а по оценке исследовательской компании Greensill, к концу 2020 года всем им сообща придется вложить в 5G-инфраструктуру \$1 трлн), либо они станут объектом поглощения со стороны тех, кто оказывает сервисы поверх этой инфраструктуры.

**Леонид Коник,**  
главный редактор изданий  
группы компаний ComNews

**Редакционная колонка**

- 1** **5G: так далеко, так близко**  
Леонид Коник, главный редактор

**Новости**

- 4** Какие события произошли на российском ИКТ-рынке в марте

**Тема номера**

- 8** **5G/IoT по-домашнему**  
Насколько российские производители готовы организовать выпуск IoT-устройств для сетей 5G и какие факторы могут этому способствовать

**Импортозамещение**

- 12** **Импортозамещение для безопасности страны**  
Каково состояние отечественной отрасли производства кабельной продукции в России и в каких сегментах импортозамещение особенно актуально, рассказал заместитель генерального директора ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт кабельной промышленности» (ВНИИКП), академик РАН, к.э.н. Евгений Васильев
- 14** **С расчетом на полный цикл**  
Как создавалось первое в стране предприятие по производству оптического волокна и какие вызовы стоят перед ним сейчас, рассказал генеральный директор АО «Оптиковолокonné Системы» Андрей Николаев

**Первые лица**

- 16** **ИТ с глобальным прицелом**  
С какой целью весь облачный бизнес группы компаний «ИТ-Град» был продан сотовому оператору МТС и как будут реинвестированы полученные от сделки 2,5 млрд рублей, рассказал генеральный директор ГК ITGlobal.Com Дмитрий Гачко
- 20** **Флагман шеринг-экономики**  
Как создать бесплатную Wi-Fi-сеть глобального масштаба, рассказал сооснователь проекта World Wi-Fi и исполнительный директор World Wi-Fi PTE Ltd. Илья Яшин
- 24** **Большой взгляд на большие данные**  
Почему не нужно давать юридического определения больших данных и чем занимается Ассоциация участников рынка больших данных, рассказала ее президент Анна Серебряникова

**Сквозные технологии**

- 28** **За гранью безразмерности**  
С какими трудностями сталкиваются компании, применяющие аналитику больших данных

**Лидеры цифровой трансформации**

- 32** **Работать в единой логике**  
Как цифровизация помогает сотовому оператору наращивать абонентскую базу, рассказал директор по развитию цифрового канала ООО «Т2 РТК холдинг» (Tele2) Сергей Колесняк

**Мнение**

- 34** **Цифровая реальность**  
Как в России формируется правовое регулирование цифрового рынка, рассказала партнер и руководитель телекоммуникационной группы «Пепеляев Групп» Наталья Коваленко

**Круглый стол**

- 36** **Незаменимый нишевой VSAT**  
Каковы перспективы развития спутниковой связи VSAT в России и как может меняться модель бизнеса в этом сегменте рынка, обсудили участники круглого стола, организованного ИГ ComNews

**Трибуна**

- 46** **Магистраль для «цифры»**  
Каковы возможности развития российских магистральных сетей связи и готовы ли сети к внедрению перспективных технологий, обсудили участники X Международной конференции «Transport Networks Russia & CIS: Развитие телекоммуникационных транспортных сетей в России и СНГ»

**ИКТ в промышленности**

- 52** **Вперед в светлое прошлое**  
Какие задачи, помимо снижения затрат на ИТ, промышленные предприятия могут решать за счет аутсорсинга

**Информационная безопасность**

- 58** **Очевидное преимущество**  
Какие преимущества получают компании, обращаясь к услугам коммерческих оперативных центров безопасности (SOC)

**Календарь выставок**

- 62** Какие ИКТ-мероприятия пройдут в России и мире в апреле

**Авторские колонки\***

- 56** **Амплитуда колебаний**  
Анна Балашова,  
редактор отдела телекоммуникаций РБК
- 61** **Говорят...**  
Валерий Кодачигов,  
заместитель редактора отдела «Технологии и телекоммуникации» газеты «Ведомости»

\*Специально для журнала «Стандарт». Авторы колонок выражают личное мнение, которое может не совпадать с редакционным

ПАРТНЕР ИЗДАНИЯ

**SONY**

# Возвращать обратно

Кешбэк до 7 % на счёт  
компании с командировок  
рейсами S7 Airlines

[s7.ru/profi](http://s7.ru/profi)



Умный сервис  
для деловых поездок



## Месторождения получают защиту

**Schneider Electric и Positive Technologies заключили соглашение о технологическом партнерстве в области разработки совместных решений для защиты АСУ ТП. В частности, компании планируют выпустить решение для защиты интеллектуальных месторождений нефти и газа от киберугроз.**

Партнеры планируют создать первый совместный программно-аппаратный комплекс на базе продукта PT Industrial Security Incident Manager View Sensor и промышленного компьютера Magelis iPC. Решение позволит выявлять кибератаки, а также неавторизованные действия персонала и злоумышленников, не оказывая нежелательного влияния на технологический процесс. Оно может использоваться для мониторинга киберинцидентов как в нефтегазовой сфере, так и в промышленном производстве, металлургии и других отраслях. Разработку можно будет эксплуатировать в сложных климатических и технологических условиях. Программно-аппаратный комплекс проходит тестирование в московском центре компетенций Positive Technologies и лаборатории Schneider Electric в Империале (Татарстан). Первые поставки на рынок ожидаются во II квартале текущего года.

Руководитель направления по информационной безопасности Schneider Electric в России и СНГ Ян Сухих отметил, что новый продукт будет включен в состав решений компании, предназначенных для автоматизации цифровых месторождений, которые позволяют вывести на новый уровень эффективность добычи нефти и газа, сократить время простой скважин и других объектов добычи. Он добавил, что разрабатываемый программно-аппаратный комплекс будет совместим с широкой линейкой промышленных контроллеров, в том числе с Modicon M580, что позволит обеспечить высочайшую кибербезопасность объектов добычи. «Решение разрабатывается в России, поэтому все компоненты с наибольшей добавленной стоимостью (программное обеспечение, инжиниринг, сервисы в области информационной безопасности) разрабатываются и будут внедряться российскими инженерами», – подчеркнул Ян Сухих.

По оценкам экспертов, применение цифровых технологий может снизить себестоимость эксплуатации месторождений в среднем на 20%. В том числе поэтому в мире растет количество «умных» скважин: если в 2011 году их было всего 800, то уже к 2015 году насчитывалось более 15 тыс., из них в России – более 2 тыс. По прогнозам представителей «Сколтех», к 2020 году объем глобального рынка технологий для цифрового месторождения может составить \$31 млрд. Эксперты отрасли сходятся во мнении, что цифровизация повышает рентабельность нефтегазовой отрасли, требуя при этом современных средств защиты критической инфраструктуры от киберугроз.

По данным исследования Positive Technologies, в 2018 году количество компонентов АСУ ТП в России, доступных онлайн, увеличилось примерно в полтора раза. Вместе с тем растет количество уязвимостей, которыми злоумышленники могут воспользоваться удаленно и без получения привилегированного доступа к системам.

«Партнерство с одним из крупнейших в мире производителей систем промышленной автоматизации является для нашей компании существенным этапом развития в сфере защиты АСУ ТП», – отмечает руководитель практики промышленной кибербезопасности Positive Technologies Дмитрий Даренский. Он добавил, что благодаря сотрудничеству со Schneider Electric компания намерена к концу 2019 года увеличить долю поставок OEM-решений в области промышленной кибербезопасности до 15%. «В этом году мы наблюдаем резкое повышение интереса

со стороны производителей АСУ ТП и промпредприятий: компании осознали реальность проблем ИБ и поверили в способность наших продуктов их решать. По нашим оценкам, в 2019-2020 годах объем рынка средств информационной безопасности для АСУ ТП превысит 2 млрд рублей», – добавил Дмитрий Даренский.

## «Газпром нефть» применит искусственный разум

**ПАО «Газпром нефть» провело испытание цифровой системы собственной разработки, предназначенной для повышения эффективности нефтедобычи. Решение позволяет проанализировать тысячи вариантов разработки месторождений и выбрать лучшие.**



ФОТО: СТАНДАРТ

**Генеральный директор научно-технического центра ПАО «Газпром нефть» Марс Хасанов отметил, что электронная разработка активов – это система цифровых продуктов, которая оптимизирует всю производственную цепочку добычи нефти**

По оценкам разработчиков из научно-технического центра «Газпром нефти», экономический эффект от внедрения нового цифрового продукта только на пилотных месторождениях «Газпромнефть-Востока» и «Славнефть-Мегионнефтегаза» составит более 500 млн рублей за пять лет.

Интеллектуальная система «ЭРА:ОптимА» разработана в рамках направления «ЭРА» (электронная разработка активов) технологической стратегии «Газпром нефти». Система комплексно оптимизирует разработку месторождения, позволяет подобрать эффективную геометрию расположения новых и режимы работы существующих скважин на основе трехмерного моделирования. Пилотным проектом стал реинжиниринг Крапивинского месторождения «Газпромнефть-Востока». По прогнозам компании, выбранный сценарий разработки актива позволит в среднесрочной перспективе увеличить доходность проекта на 300 млн рублей. На Ачимовском месторождении «Славнефть-Мегионнефтегаза» новый цифровой инструмент предложил эффективное решение, которое позволит более чем на 8% увеличить добычу и на 11% – прибыль от реализации проекта.

До недавнего времени значительная часть расчетов при подготовке к разработке месторождений выполнялась нефтяниками вручную. Новая система автоматически расставляет скважины, определяет параметры их управления, проводит расчет добычи и вычисляет экономические показатели, после чего предлагает специалисту набор наиболее эффективных сценариев.

По данным пресс-службы «Газпром нефти», проведенные испытания показали, что варианты, найденные системой, на 20-30% превосходят по экономической эффективности предложения, сформированные на основе экспертных методов. Новый цифровой помощник на 80% снижает объем рутинных операций, выполняемых инженерами при подборе

вариантов, а оптимизационный алгоритм позволяет рассчитывать только потенциально перспективные сценарии.

«Благодаря большому опыту разработки месторождений и качественной экспертизе, мы успешно подбираем алгоритмы для решения большинства типовых задач. Чем меньше рутины у инженеров, тем эффективнее у них работа», – отметил генеральный директор научно-технического центра «Газпром нефти» Марс Хасанов.

## ГПКС поможет беспилотным судам

**ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) присоединилось к пилотному проекту по безэкипажному судовождению (БЭС), который предусматривает разработку и апробацию технологий автоматического судовождения и дистанционного управления судами. В рамках проекта ГПКС планирует предоставлять услуги связи на подвижных платформах по технологии морского VSAT.**



**Генеральный директор ФГУП «Космическая связь» Юрий Прохоров выразил уверенность в том, что накопленные ГПКС компетенции и опыт предоставления инновационных услуг связи на море будут востребованы в проекте по безэкипажному вождению судов**

Проект БЭС реализуется при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ). Осенью 2018 года отраслевой центр НТИ «Маринет» запустил проект по безэкипажному судовождению, участие в котором принимают отечественные судоходные компании и разработчики морских навигационных решений и систем управления.

«Мы благодарны за приглашение принять участие в проекте по безэкипажному вождению судов и уверены, что накопленные нашим предприятием компетенции и опыт предоставления инновационных услуг связи на море будут востребованы. Благодаря широкой зоне покрытия сети морского VSAT ГПКС мы готовы отработать технологии «морских беспилотников» в акваториях всех морей, омывающих нашу страну, с учетом требований к уровню надежности и кибербезопасности обмена информацией между морскими объектами», – заявил генеральный директор ФГУП «Космическая связь» Юрий Прохоров.

В ГПКС видят большой потенциал в отраслях морского транспорта и промышленности, где в ближайшие 10-20 лет ожидаются радикальные изменения. В частности, многократный рост добычи полезных ископаемых и производства продовольствия (рыбный промысел и производство аквакультуры), а также цифровизация судоходства и увеличение количества судов морского коммерческого флота с текущих 50 тыс. до 70-80 тыс. в 2035 году. Для передачи больших объемов информации между морскими объектами и берегом используется VSAT с применением спутников на геостационарных орбитах и специальных мотозеркалированных стабилизированных спутниковых антенн на судах.

«Решение с использованием современных российских спутников серии «Экспресс-АМ» на основе технологии maritime VSAT позволяет ГПКС предоставлять спектр цифровых услуг связи и вещания на морских судах различного класса и назначения. Сеть VSAT ГПКС покрывает акватории Северного Ледовитого и Атлантического океанов, Средиземного, Балтийского, Северного, Черного, Каспийского, Японского, Охотского и всех северных морей, омывающих Россию, включает практически всю протяженность Северного морского пути. В сети работает более 260 морских судов», – отметили в ГПКС.

По словам генерального директора отраслевого центра «Маринет» Александра Пинского, проект БЭС должен стать самым масштабным в мире и представить тиражируемое решение, применимое для модернизации существующих судов.

«Пилотный проект автоматического и дистанционного судовождения реализуется силами партнеров – Совкомфлота, Росморпорта, компаний «Пола Райз» и «Кронштадт Технологии», НПП «Авиационная и морская электроника» («АМЭ»), ГПКС, Российского регистра морского судоходства. Он находится на стадии проектирования и согласования дополнительного оборудования, которое будет установлено на три судна для дальнейшей отработки и опытной эксплуатации решений по автоматическому и дистанционному управлению судном. Это не судостроительный, а инфокоммуникационный проект в области искусственного интеллекта, машинного обучения и интеграции данных. Уже определены архитектура, базовая функциональность и типовые решения. Сейчас решения привязываются к конкретным судам. Также разрабатывается программное обеспечение системы автоматического судовождения с учетом наработок участников проекта. Это своего рода мозг судна с элементами искусственного интеллекта, который способен оценивать окружающую и внутреннюю обстановку и принимать решения по маневрированию судном. Кроме того, разрабатывается обзорно-поисковая система – система машинного зрения на основе нейросети, которая сможет обнаруживать и идентифицировать различные объекты вокруг судна с помощью видеокамер», – прокомментировал Александр Пинский.

Директор отраслевого центра «Маринет» также отметил, что в Международной морской организации (International Maritime Organization, IMO) создана рабочая группа по рассмотрению вопросов регулирования автоматического судовождения. «Делаются первые шаги по созданию нормативно-правовых и нормативно-технических основ для безэкипажного и малоэкипажного судовождения», – сообщил Александр Пинский. – В России задача создания правовых основ для использования судов с высокой степенью автономности зафиксирована в дорожной карте «Маринет» по совершенствованию законодательства и снятию административных барьеров. Работа над решением задачи начнется в этом году. Наша цель – в следующем году получить разрешение российского регулятора на применение систем автоматического и дистанционного судовождения, которые будут испытаны в рамках пилотного проекта на судах в российских водах. Если это получится, мы станем первой в мире страной, где технологии безэкипажного судовождения начнут применяться на регулярной основе, а не экспериментально».

«Безусловно, в вопросах внедрения безэкипажного судоходства в России есть много нюансов. Прежде всего, движение судов по рекам с узким фарватером и шлюзами и, например, в океане – это разные ситуации с точки зрения скорости принятия решения и места для маневра и расхождения судов», – резюмирует акционер ГК AltegroSky (партнер ГПКС по развитию направления VSAT) Сергей Пехтерев. – Что касается непосредственно спутниковой связи, то для начала надо понять, какая задержка допустима в передаче сигнала от судна в центр мониторинга

и управления им. Возможно, при движении больших судов в узких проливах требования будут очень жесткими. Пока такие нормативные требования и документы не будут сформированы, спутниковому оператору нет смысла глубоко погружаться в эту тему.

## В России заработал «VR\_Банк»

**Эксперты ассоциации «Финансовые инновации» (АФИ) создали финтех-площадку под брендом «VR\_Банк», на базе которой будет организован выпуск решений в формате White Label. «VR\_Банк» предоставляет партнерам технологию, а они выпускают инновационные продукты под собственными брендами.**

Учредителем площадки выступила АФИ. Председатель правления ассоциации Роман Прохоров назвал появление финтех-бренда долгожданным прорывом на российском финансовом рынке: «Участники ассоциации давно нуждались в надежном финтех-партнере, который может взять на себя полный цикл разработки и внедрения инновационных решений. В отрасли, несмотря на всю ее прогрессивность, не хватало компании, которая сможет говорить с ИТ на одном языке».

Директор по корпоративным финансам «VR\_Банка» Джанбулат Хангишиев рассказал, что участники рынка регулярно обсуждали имеющиеся проблемы и выражали интерес в появлении подобной платформы. «Поэтому было принято решение создать компанию, которая должна удовлетворить спрос на финтех-решения», – пояснил он.

Юридически компания была создана в октябре прошлого года, но разработкой финтех-решений в АФИ занимаются уже несколько лет. Роман Прохоров отметил, что руководители «VR\_Банка» надеются выйти на окупаемость через год-полтора.

Компания предоставляет комплексные B2B-решения для платежных агентов, бонусных и кешбэк-сервисов, телеком-сегмента и рынка страхования. «Создание финтех-продуктов – непрофильный бизнес, например, для операторов. У них это занимает много ресурсов и времени. Поэтому проще купить готовое решение у того, у кого оно уже есть. Мы увидели эту нишу и назвали себя «VR\_Банком». Мы занимаемся только финтех-составляющей», – пояснил генеральный директор «VR\_Банка» Арсений Полевич.

По его словам, создание площадки соответствует запросу времени: «Если в начале 2000-х телеком-компании и банки оценивались клиентами по уровню сигнала и количеству банкоматов и отделений, то в 2019 году отрасли недостаточно просто качественно день за днем выполнять базовую работу. Теперь от телефона и банковского приложения пользователь хочет получить гораздо больше. Фактически вокруг банковских приложений строится полноценная экосистема потребления, и финтех помогает отрасли каждый день соответствовать запросам клиента, внедряя новые технологии и услуги».

По мнению представителя пресс-службы «VR\_Банка» Антона Кругловского, финтех-отрасль переживает бум развития: «Только за первую половину 2018 года, по данным отчета KPMG, инвестиции в финтех в мире превысили \$58 млрд. В России этот показатель составляет только \$1 млрд, но нам есть куда стремиться».

Джанбулат Хангишиев отметил, что «VR\_Банк» является полностью российским проектом: «Главный KPI для финтех-банка – это цена транзакции. В нее включены расходы на инфраструктуру, специалистов и технологии. Могут с уверенностью сказать, что на российском рынке у нас одно из самых выгодных предложений. Это как раз преимущество финтеха, достигнутое за счет объемов, которых нет у отдельной

ИТ-компания или даже банка», – сказал директор по корпоративным финансам «VR\_Банка».

По словам ИТ-директора «VR\_Банка» Александра Гончаренко, финтех-компания является своеобразной Dark Kitchen для банков и телекома: «Мы берем на себя организацию полного цикла индивидуальных решений для каждого клиента. Работая в формате White Label, мы предоставляем партнерам уникальную технологию – в свою очередь банк или мобильный оператор под собственным брендом предлагает инновационный продукт клиенту. В финтехе не бывает стандартных решений – каждое рождается по методу конструктора, под новый проект. «VR\_Банк» создан с целью моделировать новую финансовую реальность и воплотить технологии в жизнь».

## «Галактика» и «Цифра» помогут цифровизации

**Корпорация «Галактика» и ГК «Цифра» договорились о стратегическом партнерстве в продвижении решений «Индустрии 4.0» в отечественной промышленности.**



фото: СТАНДАРТ

**Член правления корпорации «Галактика» Антон Мальков подчеркнул, что совместимость систем предприятия с решениями ГК «Цифра» повысит эффективность производственных процессов предприятий, что положительно повлияет на эффективность бизнеса заказчиков**

Корпорация «Галактика» предоставляет информационные технологии для реализации сквозного управления производством на всех уровнях. А разработанные компанией «Цифра» система мониторинга промышленного оборудования и персонала «Диспетчер» и рекомендательные системы на основе искусственного интеллекта повышают эффективность производства на промышленных предприятиях России.

В рамках партнерства компании планируют осуществить бесшовную интеграцию цифровых решений для производственных предприятий и осуществлять их совместное продвижение в едином стеке. Интеграция продуктов «Галактики» и «Цифры» позволяет объединить все бизнес- и производственные процессы в единую цифровую экосистему, повысить их прозрачность и управляемость, снизить до минимума влияние человеческого фактора, приблизиться к полной цифровизации и автоматизации производства.

«Интеграция систем «Галактика ЕАМ» и «Диспетчер» позволит повысить надежность работы оборудования: автоматизировать контроль наработки, получаемой в режиме реального времени, планировать техническое обслуживание и ремонты на основе оперативной информации о техническом состоянии станочного парка, объективно оценивать остаточный ресурс, выявлять причину выхода оборудования из строя и предупреждать поломки оборудования», – говорит вице-президент корпорации «Галактика», руководитель дирекции ЕАМ Александр Бургарт.

«На многих промышленных предприятиях, несмотря на высокую степень автоматизации на верхнем уровне управления, сам процесс производства все еще остается

черным ящиком. Мы открываем этот ящик: подключаем станки и промышленные установки к Интернету вещей, анализируем промышленные данные с помощью машинного обучения и разрабатываем системы искусственного интеллекта, которые подсказывают технологу лучший вариант действий, экономят ресурсы, страхуют от ошибок. То есть мы создаем цифровой слой, который объединяет системы управления предприятия и управления производством. У нас большой потенциал для совместной работы с корпорацией «Галактика» в таких отраслях, как машиностроение, металлургия, нефтегаз и химическая промышленность», – отметил директор по развитию бизнеса ГК «Цифра» Александр Смоленский. 

## Утвержден стандарт «Умного города»

**Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой) утвердило стандарт «Умного города». Сроки внедрения стандарта определяются в паспорте регионального проекта и госпрограмме субъекта РФ.**

Заместитель министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ и руководитель проекта «Умный город» Андрей Чибис (21 марта указом президента РФ назначен временно исполняющим обязанности главы Мурманской области, – прим. «Стандарта») объяснил, что для успешной реализации стандарта сформирована открытая база технологий и разработок «Банк решений «умного» города». Она содержит проекты, которые уже доказали свою эффективность и могут быть тиражированы. Также местным властям предложено пользоваться имеющейся инфраструктурой, в том числе построенной в рамках АПК «Безопасный город», и информационной госсистемой ЖКХ.

Стандарт предусматривает проведение мероприятий по следующим направлениям: городское управление, «умное» ЖКХ, инновации для городской среды, «умный» городской транспорт, интеллектуальные системы общественной и экологической безопасности, инфраструктура сетей связи, туризм и сервис. Обозначенные в документе требования все участники проекта по цифровизации городских хозяйств должны выполнить до 2024 года.

Первым шагом, заявили в пресс-службе Минстроя, станет внедрение цифровых платформ и сервисов, вовлекающих жителей в управление городскими процессами («Активный гражданин» и «Интеллектуальное управление городским общественным транспортом»). Они должны заработать в каждом регионе уже в 2020 году.

Стандарт предполагает создание цифровых двойников городов, интеллектуальных центров городского

управления, систем интеллектуального учета коммунальных ресурсов, сокращение потребления энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях, внедрение автоматизированного контроля исполнения заявок потребителей и устранения аварий, создание цифровой модели управления объектами коммунального хозяйства, автоматических систем мониторинга состояния зданий, внедрение возможности проводить электронные общие собрания собственников квартир. Кроме того, стандарт предполагает энергоэффективное городское освещение, автоматизированный контроль за работой дорожной и коммунальной техники, внедрение автоматизированных систем аренды и проката, публичных Wi-Fi-сетей, систем фото- и видеофиксаций нарушений правил дорожного движения, систем видеонаблюдения, администрирования городского парковочного пространства, мониторинга дорожного полотна и многое другое.

К разработке стандарта был привлечен целый ряд компаний. В частности, представители ПАО «МТС» выступили экспертами и разработчиками решений на базе Интернета вещей (IoT). «МТС планирует участвовать в проектах как поставщик решений «умного» города. Мы ориентируемся на различные модели сотрудничества, в том числе на разные виды государственно-частного партнерства. В конце 2018 года МТС реализовал проект в Арске, где внедрены «умные» счетчики расхода воды и электричества, «умная» парковка, «умное» видеонаблюдение, а также экомониторинг и «умные» мусорки. Такие решения уже делают жизнь горожан безопаснее и повышают качество жизни», – сообщил пресс-секретарь группы МТС Алексей Меркутов.

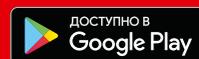
Представители ПАО «МегаФон» подтвердили, что стандарт создавался с учетом предложений операторов связи. «Принятие такого документа даст возможность потенциальным участникам более полно и всесторонне оценить параметры проекта «Умный город», а также свои возможности, и будет способствовать более эффективной реализации проекта. В Челябинской области мы уже трансформируем дорожное движение, обеспечивая связью «умные» светофоры. В Брянской области – реализуем проект «умного» городского освещения», – рассказали в пресс-службе компании.

Заместитель директора центра инноваций АО «Инфосистемы Джет» Денис Гараев считает, что в документе качественно и внятно описаны функциональные требования к решаемым задачам и сервисам, оказываемым гражданам РФ. «В документе нет технических требований к инфраструктуре, системам связи, визуализации и хранения данных, что дает возможность на конкурентных условиях участвовать в создании систем «умного» города всем участникам рынка – операторам, интеграторам и производителям решений. Скорее всего, стандарт будет принят во всех субъектах РФ без правок», – 

## «Стандарт» доступен в AppStore и Google Play



- Оптимизация под любое мобильное устройство
- Возможность читать загруженные материалы офлайн
- Доступ к свежим выпускам журнала и архивным номерам
- Доступ к публикациям в режиме 24/7 из любой точки мира
- Дружественный интерфейс и интуитивно понятная навигация
- Удобный формат материалов с интегрированными мультимедийными возможностями (обратная связь с редакцией, переход на сайты рекламодателей и др.)



# 5G/IoT по-домашнему

Игорь АГАПОВ

**Завершение стандартизации технологии беспроводной связи пятого поколения (5G), которое запланировано на 2019 год, создает предпосылки для использования сетей 5G как среды развития Интернета вещей (IoT) и промышленного Интернета вещей (IIoT). Развитие этих направлений создаст спрос на десятки миллионов устройств, обеспечивающих регистрацию, маршрутизацию, передачу, анализ и хранение информации. Это открывает широкие возможности для российских производителей оборудования, но при условии, что будут приняты целенаправленные меры по реализации этого потенциала.**

После того как начнется развертывание коммерческих сетей 5G, темпы роста парка оборудования, установленного на наземных беспроводных телекоммуникационных сетях, будут беспрецедентными. Этот процесс, естественно, не обойдет и Россию. Согласно прогнозу АО «Национальный исследовательский институт технологий и связи» (НИИТС), за период с 2015 года, когда в нашей стране началось активное внедрение технологии четвертого поколения (4G, LTE), и по 2024 год, когда начнется развертывание сетей 5G, то есть за 10 лет, количество базовых станций всех поколений в сетях российских операторов увеличится примерно на 600 тыс. штук – почти до 1 млн. А с 2025 года по 2030 год только количество базовых станций 5G в России вырастет практически с нуля до 900 тыс. единиц. То есть темп роста парка используемого оборудования в расчете на год вырастет в три раза. И это при том, что речь идет лишь о базовых станциях.

В то же время одной из основных особенностей связи 5G будет ее широкое применение для Интернета вещей. По мнению генерального директора НИИТС Александра Минова, развитию IoT будут способствовать такие возможности 5G, как сверхширокополосная мобильная связь (Extreme Mobile Broadband, eMBB), сверхнадежная межмашинная связь с низкими задержками (Ultra-Reliable Low Latency Communication, URLLC), массовая межмашинная связь (Massive Machine-Type Communications, mMTC). «Например, eMBB обеспечит видеонаблюдение с подвижных объектов; URLLC – эксплуатацию подключенных автомобилей и беспилотных летательных аппаратов; mMTC станет базой для промышленного Интернета вещей», – полагает Александр Минов.

Директор по стратегическому развитию ПАО «Микрон» Карина Абагян подчеркнула, что рынки 5G и Интернета вещей взаимосвязаны. «Значительная часть сегмента 5G будет обслуживать устройства IoT. Причем 5G и IoT – это новые технологии, которые еще не полностью «закрыты» зарубежными проприетарными стандартами, поэтому в данном сегменте, хотя бы внутри страны, а также в странах, близких к России, мы можем установить свои правила технологического развития, и ключевую роль в этом будут играть системный подход и координация участников всей цепочки поставок», – считает Карина Абагян.

## Прогноз динамики подключений к сетям 5G



Источник: GSMA

## Местное производство

Системы Интернета вещей в составе сетей 5G требуют установки миллионов регистрирующих и передающих устройств, поэтому возникает вопрос о целесообразности создания предприятий по производству оборудования 5G/IoT для национальных рынков.

Директор по направлению «Информационная инфраструктура» АНО «Цифровая экономика» Дмитрий Марков считает целесообразным организацию производственных предприятий, которые могут быть эффективными с точки зрения бизнеса на горизонте 3-5 лет, причем не только для национальных рынков, но и с целью экспорта продукции за рубеж. При этом он не исключает создания совместных предприятий с лидерами отрасли: зарубежные партнеры привнесут технологии, а российские – обеспечат производственные мощности.

Ведущий эксперт по беспроводным технологиям Huawei в России Дмитрий Конарев допускает создание локальных производств оборудования компании в странах, где будут развертываться сети 5G и IoT. «С другой стороны, довольно трудно найти места, где производство такого рода оборудования



**Директор по стратегическому развитию ПАО «Микрон» Карина Абагян указывает, что 5G и IoT – это новые технологии, что дает России возможность установить свои правила их развития как минимум внутри страны**



**Технический директор ООО «Лартех» Вячеслав Шириков напоминает, что оборудование, необходимое для развертывания производственных линий для выпуска устройств 5G/IoT, в России не производится, в связи с чем могла быть полезна поддержка со стороны государства – например, компенсация расходов на уплату таможенных пошлин и НДС на данное оборудование**

будет дешевле, чем в странах Юго-Восточной Азии. В рамках IoT-индустрии у нас работает программа Glocal, которая обеспечивает сотрудничество локальных партнеров с глобальными компаниями для обеспечения производства нужных устройств», – рассказал Дмитрий Конарев.

Технический директор ООО «Лартех» Вячеслав Шириков обратил внимание на технологические аспекты: «Устройства IoT подразумевают повышенные требования к миниатюризации – как следствие, увеличивается количество слоев в печатных платах и ужесточаются требования к точности их изготовления. Для того чтобы инвестиции в производство окупались, стоит задуматься о производстве устройств, потенциальный объем реализации которых составит не менее 100 тыс. штук».

По мнению директора по акселерации направления «Телекоммуникации» ИТ-кластера Фонда «Сколково» Максима Жаренова, именно соображения экономического характера стимулируют создание национальных производств оборудования. «Устройства Интернета вещей, как правило, состоят из двух частей – из датчика или считывающего блока (источника данных, измерений) и несложного радиомодема, который передает полученные данные на базовую станцию. Рыночная стоимость такого устройства должна быть минимальной. Чем меньше она будет, тем быстрее технологии IoT и 5G проникнут в нашу жизнь и в экономику. Соответственно, в целях снижения стоимости устройств обе части целесообразно производить в России. Стоимость импортного модема 5G/IoT будет отличаться от отечественного не только из-за включения в нее таможенных платежей и расходов на доставку, но еще и по причине отсутствия лицензионных отчислений зарубежному разработчику модема. Для 5G-решений цена такой лицензии может в разы превысить остальные составляющие стоимости модема. Как раз массовая потребность и необходимость снизить стоимость станут драйверами создания локальных производств такого оборудования в России и на любых других крупных рынках», – считает Максим Жаренов.

Карина Абагян видит все основания для организации производства оборудования 5G/IoT в России. «Уровень развития отечественной микроэлектроники таков, что узкополосную часть оборудования для сетей пятого поколения можно производить на российских заводах и силами российских дизайн-центров. Например, в мире в 2018 году спрос на технологии, которыми владеет «Микрон», рос быстрее рынка. Это спрос на устройства Интернета вещей, где используются 8-битные микроконтроллеры, надежная промышленная память, узкополосные соединения. Производственные технологии уровня 180-90 нм вполне подходят для создания микросхем для таких устройств. Россия должна выстраивать собственные системы производства и цепочки поставок. Ключевую роль в этом играет микроэлектроника, так как все отличительные свойства,

новые функции и конкурентные преимущества в 90% случаев обеспечены чипами и закладываются на их уровне», – обосновывает свою позицию директор по стратегическому развитию «Микрона».

Александр Минов указывает на то, что важность организации собственного производства оборудования 5G/IoT осознается не только в России. «Сети пятого поколения в перспективе будут востребованы среди всех типов сетей беспроводной связи во всех странах. Национальные регуляторы ведущих экономик формируют комплексы мер по поддержке отечественных исследователей и производителей в области 5G и Интернета вещей. Один из самых ярких – пример Евросоюза, где работает партнерство 5GPPP (5G Infrastructure Public Private Partnership). Участниками этого партнерства являются Еврокомиссия, Ассоциация операторов инфраструктуры 5G (5G Infrastructure Association), производители оборудования, операторы связи, исследовательские центры, университеты. Партнерство создано с целью укрепления лидерства Евросоюза, содействия развитию и конкурентоспособности европейских исследовательских центров, а также производителей продукции 5G за счет предоставления новых инструментов и возможностей для производства оборудования 5G в Европе. При этом объем финансирования инициатив в области 5G до 2020 года составляет €4 млрд (без учета инвестиций в создание сетей пятого поколения), в том числе €700 млн от Еврокомиссии», – рассказал генеральный директор НИИТС.

### Российский потенциал

Создание национальных производств оборудования 5G/IoT требует понимания того, насколько российские разработчики способны удовлетворить спрос на такое оборудование, достаточно ли имеющейся технологической базы.

Максим Жаренов не видит никаких трудностей: «Например, в «Сколково» есть команды, разработавшие и успешно реализующие, причем как в России, так и за рубежом, не менее сложное по техническому уровню оборудование, которое работает в диапазонах частот до 90 ГГц. При наличии элементной базы, такого уровня технологий более чем достаточно для разработки оборудования 5G/IoT».

Дмитрий Марков полагает, что обеспечить потребность в оборудовании 5G/IoT силами только российских производителей и разработчиков невозможно. «Рынок будет очень большим, и полностью удовлетворить спрос за счет российских производителей вряд ли получится – по понятным причинам. Однако в этом есть и положительный момент, поскольку присутствие зарубежных решений создаст конкурентную среду», – прогнозирует директор направления АНО «Цифровая экономика».

Вячеслав Шириков считает, что у российских производителей есть главное – опыт и желание, поэтому улучшение



По мнению директора по акселерации направления «Телекоммуникации» ИТ-кластера Фонда «Сколково» **Максима Жаренова**, массовая потребность в устройствах 5G/IoT и необходимость снизить их стоимость станут драйверами создания локальных производств этого типа оборудования на российском и других крупных рынках

Фото: «Сколково»



Генеральный директор АО «Национальный исследовательский институт технологий и связи» (НИИТС) **Александр Минов** считает, что для российской радиоэлектронной промышленности 5G и Интернет вещей являются ключевыми возможностями развития, при этом «окно возможностей» для разработки и подготовки к серийному выпуску отечественной продукции – крайне маленькое

Фото: НИИТС

технологической базы – обычная для них инвестиционная задача. В то же время технический директор «Лартеха» отметил, что идея создания собственного производства компании не близка, поскольку такой шаг требует особого набора компетенций и постоянных усилий для поддержания этих компетенций в актуальном состоянии. «Для нас эффективнее привлекать партнеров с собственными производственными мощностями для контрактного производства», – заявил он.

Александр Минов уверен, что для российской радиоэлектронной промышленности 5G и Интернет вещей являются ключевыми возможностями развития. Он отметил активность в подготовке национальных программ по производству промышленной продукции 5G/IoT – как со стороны предприятий, входящих в периметр госкорпорации «Ростех», так и со стороны ведущих независимых производителей и исследовательских центров.

Действительно, стимулом для организации собственного производства оборудования 5G/IoT может стать усиливающаяся активность предприятий «Ростеха» в области электронной промышленности. Как следует из опубликованной в марте текущего года отчетности, радиоэлектронный комплекс (РЭК) «Ростеха» в 2018 году увеличил консолидированную выручку на 18% – до 266,6 млрд рублей. В сообщении госкорпорации отмечается, что рост финансовых показателей обусловлен наращиванием объемов экспорта и реализацией масштабных проектов на гражданских рынках, в том числе в сфере цифровой экономики. Продажи гражданской продукции РЭК в 2018 году превысили 67 млрд рублей, увеличившись на 55,4%, при этом ее доля в общей структуре выручки выросла с 16,9% до 23,2%. На сегодня радиоэлектронный кластер «Ростеха» объединяет 362 предприятия, которые производят широкую линейку продукции – от электронных компонентов и блоков до сложных программных комплексов и систем.

Индустриальный директор радиоэлектронного комплекса «Ростеха» Сергей Сахненко остановился на задачах по обновлению работы РЭК: «Мы создаем новые производства и переориентируемся с гособоронзаказа на гражданские технологии. В 2018 году наш кластер вывел на рынок широкий ряд гражданских продуктов для торговли, энергетики, ЖКХ, медицины, образования, телекоммуникаций и других отраслей. Обширные компетенции предприятий «Ростеха» позволяют нам участвовать в больших системных проектах, реализуемых во многих регионах РФ».

### Шаги к следующему поколению

Ряд компаний и организаций в России уже осуществляют меры, направленные на то, чтобы появились производства оборудования 5G/IoT.

Дмитрий Марков рассказал о работе, которая проводится в рамках программы «Цифровая экономика РФ» для

стимулирования разработки и производства отечественного оборудования 5G и IoT. «Программой предусмотрена разработка комплекса мер экономической поддержки компаний, продукция которых имеет статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения. Среди этих мер – льготное кредитование покупателей такой продукции, снижение таможенных пошлин на компоненты, не производимые на территории России, установление приоритета телекоммуникационного и кабельного оборудования российского происхождения при осуществлении закупок юридическими лицами, а также при предоставлении услуг связи государственным органам и органам местного самоуправления, государственным корпорациям и организациям, в уставном капитале которых доля РФ превышает 50%», – уточнил представитель АНО «Цифровая экономика».

Максим Жаренов рассказал, что на территории технопарка «Сколково» действуют центры коллективного пользования с лабораторным и измерительным оборудованием, которое позволяет разрабатывать и тестировать оборудование всех диапазонов частот для 5G. «У нас есть возможность использовать беззловую камеру, где высокоточным измерениям любых параметров радиосигнала ничего не мешает. Наши партнеры могут разработать блоки радиоподсистемы и блоки соединения с опорной сетью, выполнить дизайн конечного продукта. В «Сколтехе» успешно развивается Центр компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) по IoT, и в нем совместно с российскими и международными партнерами активно ведутся работы по созданию собственной аппаратуры для сетей 5G, а также по разработке различных приложений, использующих эту технологию. Наши акселерационные программы помогают проектам разных стадий зрелости подготовиться и успешно провести пилотные испытания у операторов связи. Более 40 компаний-участников «Сколково» уже несколько лет ведут разработки по направлениям, связанным с созданием и коммерциализацией технологии 5G. Среди таких направлений – создание широкополосной базовой сетевой инфраструктуры, программно определяемые сети (Software Defined Networking, SDN), виртуализация сетевых функций (Network Functions Virtualization, NFV), управление беспилотными аппаратами и транспортными средствами. Кроме того, ведутся разработки по ряду прикладных производственных и бизнес-задач», – поделился опытом сотрудник ИТ-кластера «Сколково».

Свой вклад в подготовку к созданию российских производств перспективного телекоммуникационного оборудования вносят и научно-исследовательские организации. «НИИТС разработал полную технологическую карту научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также работ по подготовке к серийному производству продукции 5G и Интернета вещей. Карта включает в себя



**Ведущий эксперт по беспроводным технологиям Huawei в России Дмитрий Конарев не исключает возможности создания предприятий для выпуска локализованного оборудования 5G и IoT для национальных рынков в странах, где такие сети будут развертываться; хотя места, где производство оборудования будет дешевле, чем в странах Юго-Восточной Азии, найти трудно**



**Директор по развитию бизнеса ООО «КомпТек» (CompTek) Сергей Портной уверен, что в России достаточно компаний, которые могут разработать и запустить серийное производство всех элементов сетей 5G, однако это потребует технологической кооперации, причем не только между производителями, но также между заказчиками – операторами связи и спецпользователями**

основные направления разработки оборудования для сетей радиодоступа, абонентских устройств, опорных и транспортных сетей, цифровых платформ», – сообщил глава НИИТС Александр Минов.

По оценке НИИТС, у российских производителей есть серьезные заделы, которые могут быть использованы при разработке и производстве оборудования транспортных сетей, серверов, систем хранения данных, NFV-решений и SDN. Есть определенный потенциал для производства антенн MIMO (Multiple Input Multiple Output). А вот разработки радиомодулей для базовых станций 5G практически отсутствуют.

Продвинулись мы и в выпуске электронных компонентов для оборудования 5G/IoT. «В 2018 году «Микрон» начал поставки микросхем для Интернета вещей. В 2019 году мы наеемся расширить продуктовый ряд и увеличить объем поставок. Пока основными сегментами, где есть спрос, являются системы «умного» освещения и счетчики, – отмечает менеджер «Микрона» Карина Абаган. – Что касается оборудования 5G, то в список критериев, по которым радиоэлектронное оборудование относится к оборудованию российского производства, входит доля микросхем в составе аппаратуры. Это повысит спрос на микросхемы, произведенные в России».

Директор по развитию бизнеса ООО «КомпТек» (CompTek) Сергей Портной обобщает потенциал российского производства перспективных телекоммуникационных решений: «Есть несколько российских компаний или компаний с российскими корнями, которые осуществляют перспективные разработки в области сетей пятого поколения или готовятся к ним. Самой большой проблемой на пути коммерческих компаний при разработке оборудования 5G будет то, что ни один оператор связи пока не нашел идеальной бизнес-модели для коммерциализации сетей нового поколения. Кроме этого, рынок России очень мал относительно мировых масштабов, в которых работают такие глобальные вендоры, как Nokia, Huawei, Ericsson, ZTE. Самыми большими проблемами для компаний, разрабатывающих продукты для спецпотребителей, будут нехватка времени и отсутствие компетенций в области новых технологий. Тем не менее в России достаточно компаний, которые могут разработать продукцию и запустить серийное производство всех элементов сетей 5G. Этот процесс однозначно потребует серьезной технологической кооперации, причем не только между производителями, но также между производителями и заказчиками – операторами связи и спецпользователями (военными, силовыми и другими государственными структурами)».

### Как поддержать своих?

Анализ технологической готовности производителей к поставкам на рынок оборудования для сетей связи пятого

поколения, проведенный НИИТС, показывает, что крупнейшие зарубежные компании уже располагают полной линейкой решений 5G. Поэтому, как подчеркивает руководитель института Александр Минов, «окно возможностей» для разработки и подготовки к серийному выпуску отечественной промышленной продукции 5G/IoT крайне маленькое.

В этой ситуации очевидна необходимость принятия целенаправленных мер по поддержке отечественных производителей – чтобы воспользоваться этим «окном возможностей».

Дмитрий Марков считает, что условиями для развития отечественного производства могут стать снижение себестоимости за счет льготного кредитования и налогообложения производителей, повышение спроса за счет льготного кредитования покупателей оборудования, снижение таможенных пошлин на ввозимые компоненты, которые не производятся на территории России. «Важно добиться низкой себестоимости производимой продукции для усиления конкурентных позиций российского оборудования относительно зарубежных аналогов», – полагает директор по направлению «Информационная инфраструктура» АНО «Цифровая экономика».

Вячеслав Шириков также видит целесообразность в экономических мерах поддержки. «Поскольку развертывание производственных линий – это капиталоемкое мероприятие, и необходимое для этого оборудование в РФ не производится, не помешает поддержка со стороны государства в части компенсации расходов на уплату таможенных пошлин и НДС», – уточняет технический директор компании «Лартех».

Максим Жаренов делает акцент на нормативных инструментах поощрения спроса на отечественное оборудование. «Технологии IoT наиболее востребованы в таких сферах, как «умные» города, «умные» дома и носимые устройства. Если государство создаст условия, когда бизнесу в этих сегментах экономики будет выгодно делать выбор в пользу устройств нового типа (5G/IoT), то это направление будет развиваться крайне быстро. В первую очередь надо решить вопрос с правом применения данных устройств, не усложняя процедуры их сертификации и поверки, а также обеспечить их низкую стоимость», – предлагает представитель ИТ-кластера Фонда «Сколково».

Сергей Портной подчеркивает роль государственных программ в развитии отечественного производства. «Стимулом для развития российских технологий является программа «Цифровая экономика РФ». В ее рамках предусмотрено спонсирование НИОКР для соответствующих направлений, на что очень серьезно рассчитывают российские разработчики, ведь им требуются большие инвестиции и время на то, чтобы достичь того уровня функциональности, который есть у иностранных продуктов», – говорит директор по развитию бизнеса CompTek.

# Импортозамещение для безопасности страны

Евгений ВАСИЛЬЕВ,  
заместитель генерального директора ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт кабельной промышленности» (ВНИИКП), академик РАН, к.э.н.

**Импортозамещение не просто «модная тема», но важный комплекс задач, особенно актуальный в свете того, что Россия утратила многие производства, которыми обладала ранее. Впрочем, удалось создать и новые, в духе времени. Например, успешно работает конкурентоспособное производство оптоволоконных и LAN-кабелей, а также силовых кабелей со сшитой полиэтиленовой изоляцией.**



Фото: ВНИИКП

**К**абельная продукция подразделяется на три категории: энергетические кабели, коммуникационные кабели, кабели для машин и оборудования. В каждом из этих сегментов ситуация с локализацией отличается, причем иногда кардинально. С одной стороны, российская кабельная промышленность, казалось бы, самодостаточна в плане применения отечественных сырьевых продуктов. Все проводниковые материалы были и остаются отечественными. Материалы для обмоточных проводов, для основной категории кабельной продукции для транспорта, машин и оборудования также всегда были по большей части российскими. Если что-то и закупалось за рубежом, то в небольших объемах.

С другой стороны, доля импортных комплектующих и материалов еще в советское время была довольно большой. Однако в последние годы уровень локализации производства силовых кабелей удалось поднять. Отечественная промышленность выпускает такие изоляционные материалы, как бумагу, полиэтиленовые и поливинилхлоридные компаунды. Правда, для высоковольтных кабелей 10 кВ и выше наша промышленность не может произвести качественный полиэтилен в достаточном количестве. В этом сегменте зарубежная продукция закупается в больших объемах. Если

в советское время полиэтиленом мы себя полностью обеспечивали, тогда как поливинилхлоридные компаунды закупали за рубежом, то сейчас ситуация обратная.

С коммуникационными кабелями не все так однозначно. С одной стороны, медь российская. Оболочки из полиэтилена также свои. А вот экранирующие ленты и вспененные материалы приходится закупать. Однако тут ситуация не катастрофична.

А вот в сегменте оптических кабелей положение куда более напряженное. Еще два года назад доля импорта здесь составляла 90%. Задача импортозамещения стояла очень остро, и ее надо было решать. Этот процесс был сложным, даже мучительным, было совершенно несколько неудачных попыток. ВНИИКП, как головной профильный научно-исследовательский институт, в этом процессе принимал активное участие. И наконец, в Саранске удалось создать производство оптоволоконна, которое активно развивается. Неоценимой в данном проекте была роль руководства Мордовии – как прежнего главы республики Николая Меркушкина, так и сменившего его Владимира Волкова, а также представителей АО «Роснано» и АО «Газпромбанк». Да, пока того, что производят отечественные предприятия, недостаточно для обеспечения потребностей российского рынка.

Но уже в ближайшем будущем доля наших производителей будет повышаться за счет расширения производства. И это будет важным шагом для обеспечения безопасности страны. Ведь основную массу волокна на внутренний рынок поставляют японские и американские компании.

Но в целом путь предстоит долгий. Для производства оптических кабелей нужны материалы. Тут есть положительный опыт замены импортируемого полибутилентерефталата отечественными поликарбонатами, полисульфонами и другими полимерами. Появляются отечественные гидрофобы, используемые для защиты кабеля от влаги. Также появляются новые разработки – например, кабели для использования в условиях космоса, для которых характерны большие перепады температур и воздействие радиации. В такой среде необходимо радиационно-стойкое волокно, которое в настоящее время разрабатывается. Однако в целом задача полного импортозамещения пока далека от решения.

Тормозит импортозамещение и то, что заинтересованные компании не информированы о наличии отечественной продукции, в том числе кабельной. Есть и вопросы прямой экономической выгоды – не исключено, что и личной. Но с другой стороны, актуальна и проблема логистики, особенно на Дальнем

Востоке, куда поставлять продукцию из Китая, Кореи или Японии существенно ближе, чем из европейской части России.

Все это позволяет утверждать, что полного импортозамещения по всем материалам, включая сырье, мы не достигнем никогда – по той простой причине, что это экономически нецелесообразно. Так, невыгодно создавать полноценное производство ради нескольких тонн продукта с ограниченным спросом. Примерами таких продуктов являются некоторые сырьевые компоненты для полимеров специального назначения.

В целом же доля отечественной продукции на кабельном рынке составляет около 85%. Российские предприятия могут обеспечивать страну большинством позиций из общей номенклатуры изделий. Исключение составляют только подводные кабели и высоковольтные кабели свыше 500 кВ. Обе эти категории у нас мало востребованы, а создание их производств потребует очень больших инвестиций. Так что первоочередной задачей является замена импортных материалов, чтобы исключить зависимость российского кабельного производства от зарубежных поставок. Особенно это актуально для производства силовых кабелей высокого напряжения с полиэтиленовой сшитой изоляцией и оптических кабелей широкой номенклатуры.

# РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

23–26  
апреля  
2019

Россия, Москва,  
ЦВК «Экспоцентр»



## СВЯЗЬ

31-я международная выставка  
«Информационные  
и коммуникационные технологии»



## НАВИТЕХ

11-я международная выставка  
«Навигационные системы,  
технологии и услуги»

### Темы и тренды:

**5G Big Data Умный город**  
Геоданные и навигационные технологии  
**Цифровое правительство ЦОДы**  
**Информационная безопасность IoT Smart Device Show**  
**Телеком**  
Искусственный интеллект **Спутниковая связь**  
**Умная мобильность Российский софт**  
**AR&VR Future TV Блокчейн**  
Дроны и беспилотные системы **Стартапы**

Реклама

12+

Подробнее  
о выставке  
«СВЯЗЬ»

[www.sviaz-expo.ru](http://www.sviaz-expo.ru)

[www.navitech-expo.ru](http://www.navitech-expo.ru)

Подробнее  
о выставке  
«НАВИТЕХ»



Минкомсвязь  
России



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



РОССВЯЗЬ



НП «ГЛОНАСС»  
Федеральный сетевой оператор



ЭКСПОЦЕНТР



Информационная поддержка:

COMNEWS

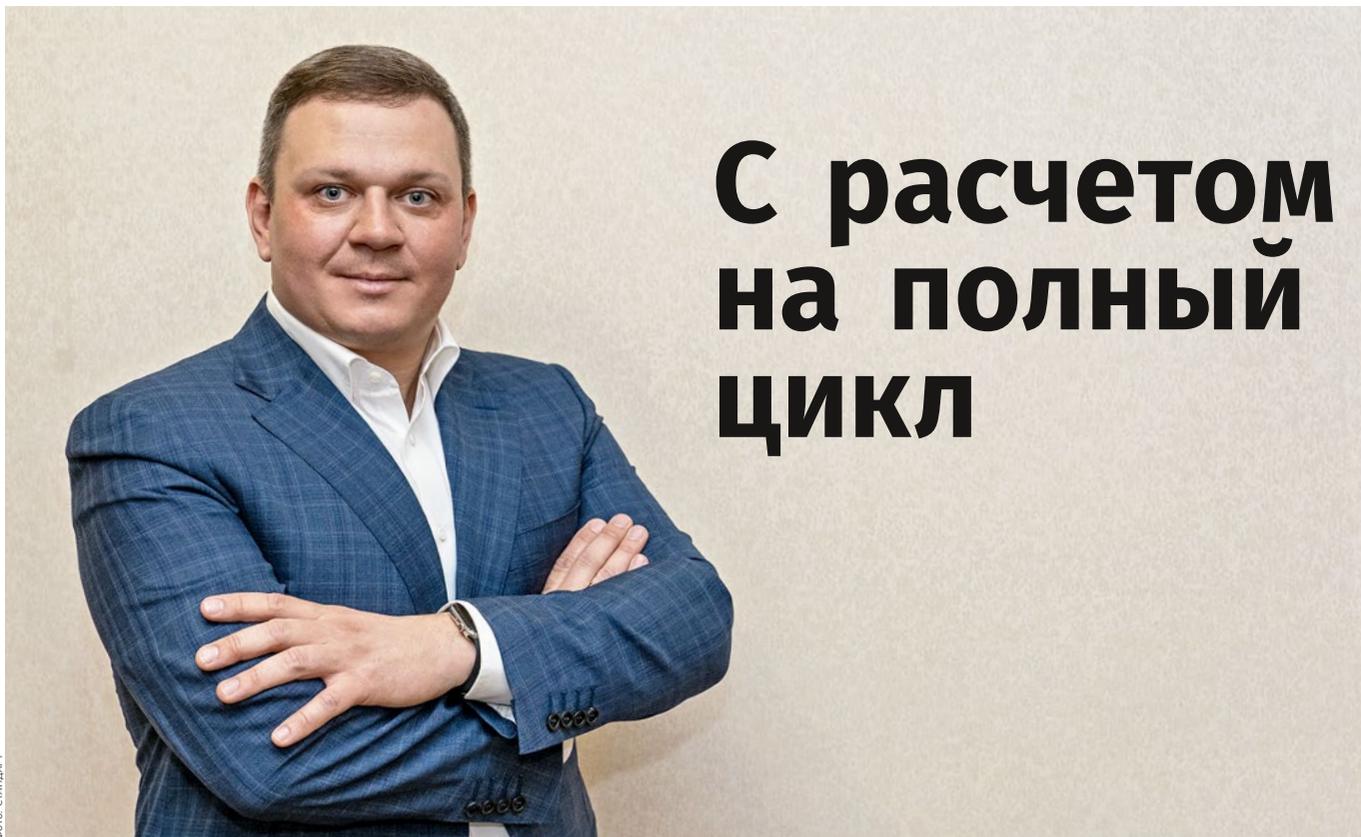


фото: СТАНДАРТ

# С расчетом на полный цикл

**АО «Оптическое Волокно Системы», расположенное в Саранске, – это единственный в России завод по производству оптического волокна. Его мощности способны обеспечить половину потребностей страны в данном виде продукции. О планах руководства предприятия и о том, как на них влияют изменения на мировом рынке оптического волокна, обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ рассказал генеральный директор АО «Оптическое Волокно Системы» Андрей НИКОЛАЕВ.**

**– Как давно существует ваше предприятие?**

– Попытки создать такое производство в России предпринимались с конца 1990-х годов. Первый проект относится к 1998 году. Еще одна попытка была предпринята в 2002 году: тогда было закуплено оборудование, однако дальше продвинуться не удалось. Производство создано так и не было.

Наше предприятие появилось в 2008 году. Еще три года шли переговоры между АО «Роснано» и АО «Газпромбанк» о совместной реализации проекта. В 2011 году был заключен договор с компанией Nextrom Oy о поставке технологического оборудования и сформирован уставный капитал предприятия. Строительство завода началось в сентябре 2013 года, и уже в 2015 году была выпущена первая продукция.

В 2015-2016 годах мы реализовали масштабную программу по тестированию продукции совместно с Всероссийским научно-исследовательским,

проектно-конструкторским и технологическим институтом кабельной промышленности (ВНИИКП) и «Ростелекомом». Оптическое волокно – сложный продукт, заказчики предъявляют очень высокие требования к его качеству, в том числе хотят строжайшего соответствия всем нормам. Так что наша продукция вышла на рынок только в конце 2016 года. С того времени мы выпустили около 3 млн км оптического волокна, которые были поставлены более чем 50 заказчикам из 14 стран.

Несмотря на молодой возраст предприятия, через год после начала серийного производства оптического волокна было принято решение о модернизации оборудования, поскольку технологии, а за ними и требования рынка ушли вперед. Также стал большим разрыв с тем уровнем эффективности, которого достигли ведущие мировые поставщики. Мы обновили линии по вытяжке волокна, были смонтированы печи большего размера,

позволяющие работать с преформами большего диаметра и длины. Проведенная модернизация позволяет увеличить выпуск продукции с 2,4 млн до 4 млн км оптического волокна в год. На данный момент завершаются пусконаладочные работы, на полную загрузку мощностей мы планируем выйти уже во II квартале 2019 года.

**– Какого уровня локализации производства удалось достичь?**

– Сейчас уровень локализации составляет 40-50%. Мы прошли половину пути.

С появлением нашего производства активизировались отечественные разработки. Взять, казалось бы, такую простую вещь, как катушки для оптического волокна. В России катушки, предназначенные для нашей продукции, никто никогда не делал. Теперь же они появились. Это первый успешный опыт локализации производства компонентов. К тому же начинаются российские разработки акрилатов – материалов для покрытия

оптического волокна. И по мере появления на рынке мы будем пробовать эти материалы и проверять, способны ли они заменить зарубежную продукцию, которую применяем сейчас.

Основная задача дальнейшей локализации – создание собственного производства преформ. Наш проект изначально задумывался как производство полного цикла, включая преформы. Пока решение упирается в два момента. Первый – это объем рынка. Сейчас емкость российского рынка оптического волокна составляет около 7 млн км в год. Но производство преформ становится экономически целесообразным при выходе на мощность от 10 млн км. Второй вопрос (пожалуй, ключевой) – это технологии. Мы ведем переговоры с потенциальными партнерами для получения доступа к лучшим мировым технологиям производства преформ.

**– Телекоммуникационные компании жалуются на недостаток кабеля для специфических условий (подводные условия, вечная мерзлота). Насколько этот сегмент узкий и неудобный для производителя?**

– Выпускаемая нами продукция подходит минимум для 95% случаев. Это оптическое волокно стандартов ITU-T G.652.D и ITU-T G.657.A1.

Да, для работы в подводных условиях нужен кабель другой конструкции с оптическим волокном стандарта ITU-T G.654, и мы планируем освоить производство оптического волокна данного стандарта. По нашим оценкам, в течение двух лет мы сможем освоить выпуск подавляющего большинства востребованных на российском рынке типов оптических волокон.

С точки зрения логистики доставка оптоволокон в любую точку мира не составляет большой проблемы. Мы поставляем продукцию в весьма отдаленные регионы, и затраты на транспортировку при этом малы – по сравнению со стоимостью самого оптического волокна.

При этом непосредственно производство и прокладка подводного кабеля сопряжены с определенными нюансами. Прокладка ведется со специальных судов, а сам кабель производится на заводах, имеющих доступ к водным путям, что обусловлено необходимостью максимизировать длину отдельных отрезков кабеля и минимизировать количество соединений. Сегодня такие производства особенно развиты в Китае, Корее, Японии.

**– Насколько типична ситуация, когда после несостоявшихся крупных**

**тендеров на рынке появляются большие объемы продукции?**

– Да, такое бывает. Например, в конце прошлого года China Telecom отменила тендер, в результате чего большое количество оптоволокон оказалось доступным на рынке и цены на него снизились до примерно \$7 за 1 км при средней стоимости \$9-10 за 1 км в 2017-2018 годах. Но влияние таких эксцессов все же краткосрочное. Тем более что China Telecom уже объявила о новом тендере, что приведет к стабилизации цен. Кроме того, инвестиции в расширение производства, сделанные всеми ведущими игроками рынка, требуют окупаемости.

**– Что делать, чтобы в таких условиях оставаться на плаву?**

## «Мы ориентируемся на создание максимально конкурентоспособного производства в условиях рыночных реалий»

– Что касается стратегии нашего завода, то мы ориентируемся на создание максимально конкурентоспособного производства в условиях рыночных реалий. Когда «Оптическое волоконное решение» выходили на рынок, нас предупреждали, что если мы будем выпускать продукт, уступающий ведущим мировым аналогам по качеству, то спрос на нашу продукцию будет ограничен теми секторами рынка, где мы сможем защитить свою долю с помощью мер государственного регулирования. Но за два года мы смогли доказать себе и рынку, что качество нашей продукции сопоставимо с ведущими мировыми аналогами.

В течение первых двух лет мы работали в условиях, когда спрос на рынке превышал предложение. В таких условиях отправлять продукцию на экспорт было выгоднее: на внешних рынках ее цена была выше, чем в России. Сейчас условия работы на внешнем и внутреннем рынках стали идентичными, и мы вынуждены конкурировать с ведущими производителями оптоволокон на российском рынке, в том числе по ценовому параметру.

**– Насколько планы по цифровизации обеспечивают вам рынок сбыта?**

– Долгосрочный успех нам могут обеспечить только конкурентоспособность и соответствие нашего продукта требованиям рынка. Что касается нацпроекта «Цифровая экономика РФ», то мы

ожидаем от него двух вещей. Во-первых, роста объемов рынка. Сети связи в России остаются заметно менее развитыми по сравнению с сетями мировых лидеров, о чем свидетельствуют те же объемы установленного оптоволокон у нас и в развитых странах. США и Китай, например, активно строили новые и модернизировали старые волоконно-оптические каналы связи и продолжают этот процесс, не сбавляя темпов. Для того чтобы строить такими же темпами, России необходимо использовать 20-30 млн км оптоволокон в год, а это минимум втрое больше, чем сейчас. Во-вторых, нам хочется, чтобы правительство не на словах, а на деле способствовало развитию производства компонентной базы для строительства сетей связи в России.

Чтобы создавались те самые высокотехнологичные и хорошо оплачиваемые рабочие места. Чтобы те же базовые станции мобильной связи производились у нас, а не закупались у зарубежных производителей. Мы можем начать с создания совместных предприятий, постепенно повышая уровень локализации

производства. Но для этого нужна согласованная позиция всех регуляторов: Минпромторга, Минэкономразвития и, конечно, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций.

**– А как обстоит дело с «оцифровкой» вашего предприятия?**

– Пока для нас главной задачей является обеспечение качества и достоверности информации на всех этапах производства для ее дальнейшей аналитической обработки. Уже сейчас наша производственная система позволяет проследить всю историю создания каждой катушки (а это 50 км оптического волокна): какая заготовка использовалась, при каких условиях проходила вытяжка, какие были нюансы. За счет анализа этих данных мы сократили долю брака к концу 2018 года с 15% до 3%. Также компания стремится максимально автоматизировать управленческие процессы. Но получается, что пока мы находимся на стадии информатизации, если использовать термины цифровой экономики. Остальное – вопрос отдаленного будущего. Хотя у нас уже создана группа по цифровым технологиям, отвечающая за вопросы цифровизации. В том числе в ее задачи входит выработка стратегии и ответ на вопрос о том, как завод с точки зрения цифровизации будет выглядеть через три года.



Фото: СТАНДАРТ

# ИТ с глобальным прицелом

**В 2018 году, едва отметив 10-летие, группа компаний «ИТ-Град» продала весь облачный бизнес сотовому оператору МТС. В интервью главному редактору ИГ ComNews Леониду КОНИКУ генеральный директор ГК ITGlobal.Com **Дмитрий ГАЧКО** рассказал о целях продажи, раскрыл направления реинвестирования вырученной суммы и объяснил, почему лучшим местом для создания ИТ-кластера в России является Севастополь.**

**– В 2018 году ГК «ИТ-Град» отметила 10-летие. Как начался ваш бизнес?**

– В 2008 году мы поставили себе задачу создать поставщика ИТ-инфраструктуры для размещения информационных систем заказчиков. Термина «облако» в те времена не было, но на рынке появилась компания VMware с технологией виртуализации, в которую мы поверили. Мы подписали с VMware партнерское соглашение, причем первыми не только в России, но и во всей Европе. Это соглашение давало нам возможность не просто покупать лицензии, а сдавать в аренду инфраструктуру, реализованную на базе технологий VMware. Это

был наш первичный бизнес, и первые два-три года он шел очень туго, так как мало кто понимал суть предложения. Нам приходилось сдавать в аренду сервера для хостинга сайтов. Это было почти как в фильме «Джек Восьмеркин – американец»: когда не пошли сигары – их раскрутили на махорку, и она стала отлично продаваться. Так что нам пришлось заняться образованием рынка, притом что начальная концепция предполагала не только сервис IaaS – мы хотели полностью забирать ИТ-инфраструктуру заказчиков на аутсорсинг.

Некоторые заказчики просили поставить им оборудование «под ключ»,

и так у нас появилось еще одно направление бизнеса – классическая системная интеграция. При этом мы использовали стек производителей, чьи аппаратные и программные решения применяли у себя в облаке NetApp, Cisco и VMware. Постепенно облако обогнало по выручке интеграторский бизнес, и эти два направления у нас сохранились на протяжении всех десяти лет. От них отпочковывались новые бизнесы – например, мы поняли, что есть направление транзакционных (розничных) облачных продаж, и для него мы создали ООО «ИТ-Град 1 Клауд». Также мы профинансировали компанию VAS Experts, которая занимается разработкой DPI-решений:

ее создатели, как и я, вышли из фирмы «Петер-Сервис Лтд.», и мы хорошо знали друг друга (VAS Experts входит в ГК «ИТ-Град»).

**– В конце декабря 2018 года МТС (через дочернюю компанию Vostok Mobile B.V.) почти за 2,5 млрд рублей купила ООО «ИТ-Град 1 Клауд». Почему была продана одна из компаний группы, и стремитесь ли вы к продаже других компаний ГК «ИТ-Град»?**

– В МТС ушло все облачное направление нашей группы по России и Казахстану. Среди ценностей для покупателя была собственная панель управления услугами, разработанная компанией «ИТ-Град 1 Клауд». Мы обсуждали продажу облачного бизнеса еще год назад, но потом закрыли эту тему, решив, что достойных покупателей в России нет. Однако выяснилось, что у МТС есть большие амбиции, связанные с ростом облачного бизнеса, и они стремятся быстро нарастить рыночную долю путем поглощений.

Сделка с МТС была сложная и долгая, а в один момент даже оказалась на грани срыва. Условия и сумма сделки были хорошими, хотя отсутствие у нас явно выраженного желания продавать было известно покупателю и позволяло нам торговаться дольше.

**– У «ИТ-Град 1 Клауд» была 100%-ная доля в ООО «Энтерпрайз Клауд». Чем занимается последняя компания? Она также перешла под контроль МТС?**

– Если «ИТ-Град 1 Клауд» действовала в основном на рынке B2C, то «Энтерпрайз Клауд» работала с крупными заказчиками, с учетом их пожеланий. К МТС перешли обе эти компании.

**– Какова была цель продажи? Ищите ли вы покупателей на другие компании группы «ИТ-Град»?**

– Продав облачный бизнес, мы хотим активнее двигаться в сторону Managed Services в ИТ-сфере. Часть полученных от продажи средств мы направим на развитие ИТ-аутсорсинга под новым брендом ITGlobal.Com. Сформировав осенью 2018 года этот бренд, мы поняли, что он должен быть международным и структурироваться как группа зарубежных компаний, а для этого нужны инвестиции. Поэтому можно сказать, что мы поменяли облако на собственное развитие.

Конечно, идет процесс инвестирования в различные компании группы. Получается, что мы вкладываем в какие-то проекты на «посевной» стадии, но иногда готовы их продать – за хорошую цену. У всего есть свой жизненный цикл.

**– ИТ-аутсорсинг (как и Managed Services в телекоммуникационных сетях) очень востребован на Западе, но в России компании чаще предпочитают полностью контролировать инфраструктуру...**

– Разговоры про «особый путь России» беспочвенны. Если говорить про отечественный рынок ИТ, то он просто отстает в развитии от западного на несколько лет. Но де-факто все крупные российские компании давно этим пользуются, просто чаще всего – в формате инсорсинга: у многих корпораций (например, у «Норильского никеля» или «Лукойла») есть общие центры обслуживания или дочерние ИТ-компании для таких целей. Это способ привыкания к Managed Services в ИТ, но потом корпорации могут продать этот бизнес или отказаться от него в пользу аутсорсера. И я уверен, что ИТ-аутсорсинг в России будет развиваться.

## «Продав облачный бизнес, мы хотим активнее двигаться в сторону Managed Services в ИТ-сфере»

**– Расскажите, пожалуйста, подробнее о планах развития проекта ITGlobal.Com.**

– Как я уже сказал, под этим брендом мы намерены создать международный бизнес, с присутствием в большом количестве стран (в основном – развивающихся, где есть провалы с доступностью тех или иных ИТ-услуг). Мы будем формировать облачное портфолио – начиная с IaaS и заканчивая хостингом серверов. На это мы потратим не все средства, полученные от МТС, но около \$10 млн в трехлетней перспективе вложим (это примерно четверть суммы от сделки с МТС, – прим. «Стандарта»). Главное, что это понятный для нас бизнес: мы реализовали его в России, и вопрос лишь в масштабировании. В одних странах мы построим облачную площадку, в других – ограничимся офисом продаж.

**– Могли бы вы назвать топ-3 стран, приоритетных для проекта ITGlobal.Com?**

– Индонезия, Вьетнам, Турция. На турецкий и вьетнамский рынки мы выйдем в I полугодии 2019 года, в Индонезии откроемся чуть позже. Также мы намерены активно работать в Белоруссии – нам нравится, как там растет ИТ-рынок, и у нас уже есть дочерняя белорусская компания. Помимо

этого, мы вот-вот запустимся в Нидерландах: это вроде бы выбивается из концепции, поскольку голландский рынок – развитый и большой, но эта страна нам нужна как место продажи (а не оказания) услуг. Хотя технологическую площадку в Голландии мы тоже организуем.

**– «ИТ-Град» до сих пор использовал ресурсы сторонних коммерческих дата-центров. Намерены ли вы создавать ЦОДы, работая под брендом ITGlobal.Com?**

– Если мы заходим на рынок, где нет нормальных дата-центров, то готовы участвовать в проекте по строительству ЦОДа (как, скажем, в Казахстане, где мы такую возможность обсуждаем). Если честно, я не хотел бы этим заниматься, так как создание дата-центров далеко от ИТ: это бизнес электриков и специалистов по кондиционированию. Мы вынуждены это делать, но в идеале хотели бы сотрудничать со сторонними ЦОдами.

**– Развивающиеся рынки, на которые вы нацелились, весьма конкурентны: там активны ИТ-компании из азиатского региона, и местные операторы связи (как и в России) пытаются превратиться в провай-**

**деров цифровых сервисов. Что вы можете им противопоставить?**

– Начну с красивой фразы о том, что Россия одновременно является Европой и Азией – и этим уникальна. Используя это преимущество, мы можем находить общий язык с европейскими потребителями, предлагая им инфраструктуру на азиатских рынках. Общеизвестно, что компаниям из Европы сложно общаться с подрядчиками в Азии (и наоборот).

А если говорить объективно, у нас есть технологическая компетенция, которая позволяет на равных конкурировать с азиатскими ИТ-компаниями, тем более что я не вижу больших игроков, например, в Турции или Вьетнаме. Эффективности можно достичь, создав сеть площадок на разных развивающихся рынках, а локальные игроки в этом плане будут нам проигрывать.

**– Еще в 2008 году вы лично учредили в Петербурге ООО «ИТГлобалком Рус», но лишь осенью 2018 года ГК «ИТ-Град» запустила бренд ITGlobal.Com. Это было вашей мечтой на протяжении десяти лет?**

– Нет, это не так. В 2008 году компания была создана под названием «ИТ-Град», а в конце 2018 года мы ее переименовали в «ИТГлобалком Рус» – под новый проект.

**– Есть ли планы по инвестированию оставшихся трех четвертей суммы, полученной от МТС?**

– Да, мы строим технопарк в Севастополе и, возможно, возьмемся за создание второго. Кроме того, мы создали венчурный фонд для инвестиций в стартапы. В частности, один из стартапов разрабатывает платформу для автоматизации системы управления ИТ-услугами (IT Service Management, ITSM) под кодовым названием Simple, которая составит конкуренцию одному крупному игроку, чье решение развернуто в «Норильском никеле», авиакомпании «Россия» и на других предприятиях.

**– В мае прошлого года на Петербургском международном экономическом форуме вы подписали соглашение о создании частного ИТ-парка в Севастополе с губернатором этого города Дмитрием Овсянниковым.**

**Как и строительство дата-центра, создание ИТ-парка далеко от рынка ИТ. Почему «ИТ-Град» взялся за такой проект, по каким причинам был выбран именно Севастополь и что будет представлять собой севастопольский ИТ-парк?**

– Это мой личный проект, и к группе «ИТ-Град» он относится опосредованно. Севастополь, по моему мнению, является единственным правильным местом для организации ИТ-кластера в России. Чтобы заниматься ИТ, нужно комфортное место для проживания (с хорошим климатом), компьютер с Интернетом и – если мы говорим о России – находимся в российском культурном слое. Все три составляющих есть в Крыму, а Севастополь здесь – единственный город для полного жизненного цикла (в Симферополе нет моря). Конечно, есть такие места, как Кипр, где русское ИТ-комьюнити активно развивается, но оно существует вне российского культурного слоя, а я никому не пожелаю быть мигрантом.

Оглядываясь на 10-летнюю историю группы «ИТ-Град», я понял, что мы занимались не столько облачным бизнесом, сколько spin-off-проектами для основного направления. Например, мы увидели, что есть целый пласт клиентов, которым не нужно общаться с менеджером для заказа облачных услуг, – и сделали панель управления для самообслуживания, а также создали отдельную компанию для этого. Аналогично произошло и с VAS Experts. То есть по сути мы занимались венчурными проектами – выращивали стартапы. ИТ-парк для нас – это многоступенчатый проект, целью которого является создание повышенной концентрации технических

грамотных кадров, что позволит заняться отпочкованием стартапов не только от нашей группы численностью 150 человек, но и от компаний-резидентов всего технопарка, в которых будет 1-2 тыс. сотрудников. А создав инкубатор или акселератор при ИТ-парке, мы начнем финансировать выходящие из него стартапы.

**– Вскоре после присоединения Крыма к России я был в Севастополе и слышал на месте, что до присоединения этот город был центром офшорного программирования Украины – в значительной степени потому, что там были крупный военный и крупный гражданский университеты. Однако после событий весны 2014 года одни команды якобы перебрались на Запад, другие – на Украину, третьи – в Россию. Так ли это? Откуда вы намерены черпать кадры для ИТ-парка?**

## «Мы поменяли облако на собственное развитие»

– У нас есть форма обратной связи на сайте ИТ-парка (мы купили для него красивый домен itpark.ru), и туда идет поток заявок от потенциальных резидентов. Кроме того, во время личного общения в Севастополе мы отмечаем большой интерес к нашей площадке.

Мы купили в Севастополе 15-этажное здание (самое высокое в городе, бывшее КБ радиосвязи), и в нашем ИТ-парке будет 8,8 тыс. м<sup>2</sup>. Два этажа мы уже сдали, так как местные специалисты хотели там разместиться, даже не дожидаясь окончания ремонта. Еще два этажа уже полностью забронированы и будут заполнены сразу после завершения ремонтных работ. Я четко понимаю, что не менее половины здания мы заполним местными людьми и компаниями, которые просто ждут, когда мы закончим ремонт.

Когда кто-то говорит про отъезд команд программистов из Севастополя, в основном имеют в виду компанию «СофтСерв», которая действительно закрылась. Но на деле ее сотрудники никуда не уехали из Севастополя – просто некоторые живут, условно говоря, на нелегальном положении, так как продолжают работать на западных заказчиков. А бывший генеральный директор «СофтСерва» Игорь Цимбал создал в Севастополе новую ИТ-компанию – «Алвион Европа»: она как раз уже занимает у нас один из этажей.

**– Каковы предполагаемые сроки запуска севастопольского ИТ-парка?**

– Я хочу, чтобы в апреле-мае мы заселили первые три этажа, к лету заменим два лифта из четырех. К 15-этажному зданию примыкает другое – еще большей площади (планировалось как производственный корпус КБ радиосвязи): оно не было введено в строй еще в советское время, и мы намерены купить и его тоже. Планируем взять у города в аренду участок земли по соседству и построить там фитнес-центр с бассейном. Так что проект будет долгим.

**– Ощущаете ли вы сложности в ведении бизнеса в связи с объявленным в 2015 году в России курсом на импортозамещение (в том числе при продвижении технологий традиционных партнеров «ИТ-Града» – VMware, NetApp и Cisco)?**

– На облако это не влияет никак: это дело провайдеров – на чем его реализовать. Я не сталкивался с заказчиком, который отказывался от облачных сервисов из-за того, что облако развернуто на американском оборудовании. Скорее, наоборот – это легальный вариант обхода санкций: использование облачной инфраструктуры вместо покупки западных решений. Если говорить о продаже оборудования, то встречаются случаи, когда американские производители отказываются его продавать определенному заказчику в России. Мы недавно запустили новый проект IT Russian: это центр компетенций, созданный для тестирования оборудования российских разработчиков и формирования полностью отечественной ИТ-экосистемы. Организовали мы его на базе центра компетенций NetApp, который потерял актуальность: теперь решения этого вендора хорошо известны, и необходимость в их демонстрации отпала.

То, что введены санкции, – не так плохо: стране нужно развиваться в сфере ИТ самостоятельно. К слову, пара стартапов (включая проект Simple), которые мы финансируем из своего венчурного фонда, направлены на импортозамещение.

**– Каковы планы ГК ITGlobal.Com на ближайшие три-пять лет?**

– Мы хотим достроить ИТ-парк. Возможно, мы займемся этим не только в Крыму: нас пригласило правительство Калининградской области, и если мы найдем там достойный объект, то готовы сделать на его базе вторую площадку технопарка. Калининград – удобная точка для развития ИТ в европейском направлении.

Организатор:



14 июня 2019

Бизнес-форум

отель «Swissôtel Resort Сочи Камелия»

Сочи, Курортный пр., д. 89



# Smart City & Region Сочи

Цифровые технологии на пути к «умной» стране

## Ключевые темы форума:

- Smart country, Smart city – разработка концепции и масштабирование успешных моделей
- Вклад региона и города в реализацию национальной программы «Цифровая экономика»
- Первые практические результаты внедрения проектов «умный» город
- Решения на службе «умного» города. Практический опыт интеграции
- Телекоммуникационная инфраструктура для «умных» городов
- Возможности создания типовых сценариев и продуктов для «умного» города
- Новые возможности для операторов – владельцев информационной инфраструктуры при реализации проектов «умный» город и «умный» регион

## Спикеры:



**Оксана Демченко,**  
руководитель,  
Национальный центр компетенций  
«Умный город»



**Владимир Зарубин,**  
заместитель директора Департамента координации  
и реализации проектов по цифровой экономике,  
Министерство цифрового развития, связи  
и массовых коммуникаций Российской Федерации



**Александр Зорин,**  
директор по региональной политике,  
АНО «Цифровая Экономика»



**Петер Бьерн Ларсен,**  
директор и основатель,  
Smart City Insights



**Александр Минов,**  
генеральный директор,  
АО «Национальный исследовательский  
институт технологий и связи»



**Кирилл Опарин,**  
руководитель регионального офиса для стран СНГ,  
Международный союз электросвязи (МСЭ)



**Андрей Тамбовцев,**  
региональный представитель,  
Агентство стратегических инициатив  
(АСИ)

При поддержке:



# Флагман шеринг-экономики



ФОТО: СТАНДАРТ

Проект World Wi-Fi представляет собой бесплатную Wi-Fi-сеть, объединяющую владельцев частных роутеров, провайдеров и рекламодателей. Сооснователь проекта и исполнительный директор World Wi-Fi PTE Ltd. **Илья ЯШИН** рассказал редактору «Стандарта» **Ксении ПРУДНИКОВОЙ** об истории создания проекта, а также объяснил, в чем социальная значимость публичных Wi-Fi-сетей и почему его компания является партнером, а не конкурентом для операторов связи.

– Проект World Wi-Fi можно отнести к категории совместного потребления (sharing economy). Насколько эффективна такая схема?

– Одним из наиболее известных представителей шеринг-экономики является Uber. Но проблема в том, что в этом проекте по-прежнему задействован человек. В идеале, беспилотный автомобиль должен доставить вас на работу, а потом, пока вы будете заняты, работать в режиме такси, принося вам пассивный доход. Когда-нибудь так и будет. Ну а мы уже нашли устройство, которое работает на вас. Ведь даже если у вас дома подключен безлимитный Интернет, пользуетесь вы им всего несколько часов в день, а все остальное время просто платите

оператору. Мы предлагаем монетизировать неиспользуемые мощности.

– В чем бизнес-идея World Wi-Fi?

– Суть проста: мы разработали программное обеспечение, которое позволяет любому пользователю на базе своего роутера создать управляемую Wi-Fi-сеть и получать доход за показ рекламы, которая транслируется при подключении. Наша компания осуществляет техническое обеспечение, а также собирает статистику просмотров и подключений, которая актуальна для рекламодателей.

Особенность точки доступа к Wi-Fi-сети (хот-спота) заключается в том, что мы знаем, кто к ней подключался,

и можем использовать эти данные для персонализации рекламы. Скажем, если точка доступа установлена на детской площадке, то днем на ней собираются мамы с детьми, вечером – подростки, по выходным – папы. Это разные аудитории, каждой из которых интересны определенные товары и услуги. Проанализировав статистику подключений, мы предлагаем рекламодателям достоверные данные о том, какого рода информация востребована в каждой точке. Это уникальная возможность, такого в мире никто, кроме нас, не делает.

В большинстве случаев коммерческие организации, владеющие сетью хот-спотов, предоставляют не вполне достоверные данные об охвате и параметрах аудитории – с целью получить как можно большую часть рекламного бюджета на тестирование.

Преимущество нашей бизнес-модели в том, что сеть World Wi-Fi базируется на существующих точках доступа, которых в мире около 330 млн, поэтому мы избавлены от капитальных затрат на построение инфраструктуры.

#### – Для каких целей вы используете технологию blockchain?

Во-первых, технология распределенного реестра позволяет осуществлять международные микроплатежи. Перевести пару долларов за показ рекламы между двумя странами стоит очень дорого. Расчеты на нашей платформе осуществляются в токенах (WeToken, WT), что снижает стоимость международных операций.

Во-вторых, у нас действует реферальная система: для того чтобы подключиться к платформе World Wi-Fi, необходимо получить ссылку – invite. При этом тот, кто присылает ссылку, получает 25% от суммы, которую собирает приглашенная точка за показ рекламы. Таким образом мы даем пользователям возможность зарабатывать не только на собственных точках, но и получать часть доходов от хот-спотов, которые подключились к платформе по рекомендации. Blockchain применяется для контроля транзакций и подсчета реальных показов рекламы, а также для фиксации взаимосвязи между пользователями. Это позволяет нам обеспечить прозрачную схему взаимодействия участников платформы.

#### – А на чем зарабатывает ваша компания?

Мы получаем 5% от каждой транзакции. Кроме того, как я уже отмечал, мы имеем возможность аккумулировать большое количество обезличенных данных о потребительской аудитории, которые представляют ценность для рекламодателей. Ведь известно, что если сейчас не собирать и не обрабатывать большие данные, то в ближайшей перспективе за них придется платить.

#### – Вы упомянули токены WT, которые используются внутри платформы World Wi-Fi. Сколько токенов было реализовано и какой объем средств удалось собрать?

В общей сложности продано 258 млн WT, что составляет 43% от их общего количества, остальные пока «заморожены». Всего удалось собрать около \$24 млн, хотя корректнее было бы считать не в долларах, а в криптовалюте Ethereum, так как мы привязывали стоимость WT именно к ней.

#### – Насколько эффективно, на ваш взгляд, работает механизм ICO?

Для нас ICO было в первую очередь инструментом привлечения пользователей на платформу, а не сбора средств.

Мы добились поставленных целей и заручились поддержкой сотен людей по всему миру.

При этом стоит учитывать, что ICO на волне популярности привлекло большое количество мошенников. Кроме того, известны случаи, когда учредители проектов были вынуждены отдавать большую часть привлеченных средств подрядчику, помогающим с проведением ICO, и денег на реализацию идей им уже не хватало.

Мы также столкнулись с мошенниками, которые использовали название World Wi-Fi и выдержки из нашего Whitepaper для получения денег. Выявляя поддельные сайты, мы направляли регистраторам доменных имен запросы о блокировке, но даже это не всегда помогало. Такое паразитирование, конечно, нанесло определенный ущерб репутации проекта.

#### – В июле 2018 года началось бета-тестирование платформы World Wi-Fi. Каковы его результаты? Завершен ли данный этап?

Бета-тестирование продолжается, но при этом платформа уже полноценно функционирует. Пользователи имеют возможность скачать ПО и начать зарабатывать реальные деньги, а рекламодатели могут размещать ролики и оценивать эффективность показов. В то же время мы продолжаем улучшать интерфейс платформы.

Другой важной задачей является обеспечение совместимости нашего ПО с максимальным количеством моделей роутеров. К счастью для нас, большинство современных роутеров работает на сходном программном обеспечении. На сегодняшний день World Wi-Fi совместим с большинством моделей MikroTik и Xiaomi. В том числе достигнута договоренность с одним из производителей

о том, что в новом ПО для его роутеров будет предустановлена функция подключения к нашей платформе.

Основной задачей, стоящей перед нашими инженерами, является проведение тестирования 150 моделей роутеров, оценка совместимости ПО и технических требований. Это то немногое, что осталось сделать для перехода от стадии бета-тестирования к предложению полноценного рабочего решения.

Помимо этого мы разрабатываем виртуальный сервер, который позволит интегрировать World Wi-Fi с платформой операторов связи – владельцев тысяч хот-спотов. Для них это должно стать так же просто, как подключение частных роутеров.

#### – Сколько точек доступа подключено к World Wi-Fi по состоянию на начало 2019 года?

У нас на платформе около 5 тыс. регистраций. При этом нужно понимать, что не каждая регистрация означает подключение только одной точки. Одновременно с этим не каждая регистрация означает работающую точку доступа. В ближайшее время мы планируем дополнить сайт World Wi-Fi функцией мониторинга текущего состояния сети в режиме реального времени.

#### – Вы работаете как с провайдерами, так и с физическими лицами. С кем легче выстраивать взаимодействие?

С операторами связи нам работать немного легче. У них уже есть определенное количество точек доступа, на которых мы им предлагаем дополнительно зарабатывать – без каких-либо вложений в сеть, просто установив наше ПО. Главное, операторы видят, что мы «не едим их хлеб».

«Если у вас дома подключен безлимитный Интернет, пользуетесь вы им всего несколько часов в день, мы предлагаем монетизировать неиспользуемые мощности»

Что касается частных пользователей, то, по нашим расчетам, для того чтобы этот сегмент сети рос без активного маркетингового продвижения с нашей стороны, нужно 25 тыс. активных подключений. Надеемся, что в ближайшие несколько месяцев мы достигнем этой цифры, после чего начнется лавинообразный приток пользователей. Для этого мы используем все возможные каналы информирования: публикации в СМИ, PR-инструменты, участие в выставках.

Как ни странно, негативную роль для нас сыграла история с ICO. В погоне за быстрыми прибылями люди не особенно вникали в то, что они покупают. К сожалению, их не интересует развитие сети, они не планируют устанавливать ПО на свои роутеры и зарабатывать на показах рекламы – они просто ждут, когда взлетит стоимость нашего токена. Мы, в свою очередь, рассчитывали на привлечение активных пользователей, которые будут вместе с нами развивать проект. Теперь мы стараемся привлекать аудиторию, которая занимается не трейдингом, а построением собственной Wi-Fi-сети.

**– Насколько легитимна ситуация, когда какой-либо оператор и его абонент используют ПО World Wi-Fi для получения дополнительного дохода?**

– Мы предоставляем программный продукт разным группам пользователей. При этом с точки зрения законодательства все прозрачно: абонент не имеет права перепродавать услуги связи операторов, но он этого и не делает. По сути, абонент продает рекламное место внутри локальной сети. Разместив рекламное объявление на своей двери, человек же не платит производителю этой двери.

**– Как избежать перегрузки сети оператора из-за большого количества подключений?**

– К самому хот-споту могут подключиться только те, кто окажется в зоне его действия, которая довольно ограничена.

Что касается тех, кто подключается к нашей платформе, то тут за нагрузку отвечаем мы. Проект World Wi-Fi стал возможен потому, что мы нашли техническое решение, позволяющее уйти от устаревших протоколов. Мы используем около десяти серверов, нагрузка на которые сравнима с нагрузкой на web-сервера. При этом всегда есть возможность масштабировать мощности под текущие потребности.

Также есть привязка к регионам присутствия. Благо, сейчас использовать сервер в любой точке мира – задача простая и недорогая.

**– В каких странах вы уже работаете? Какие регионы являются приоритетными?**

– Помимо России World Wi-Fi присутствует в Белоруссии, Испании, Чехии, Бразилии, ЮАР, Саудовской Аравии, на Украине. На острове Маврикий реализуется инициатива, в рамках которой можно бесплатно подключиться к одной из 350 точек доступа, и наше ПО там тоже тестируется.

У World Wi-Fi около 100 амбассадоров в 40 странах мира, которые помогают с продвижением нашего проекта. При этом они получают определенные преференции – например, корневые приглашения на подключение, за которые не платят комиссию.

В целом наша задача состоит в том, чтобы создать децентрализованный бизнес. По техническим вопросам мы взаимодействуем со специалистами, которые помогают нам грамотно использовать облачные ресурсы. Какой смысл

ограничиваться, например, только возможностями Amazon Web Services? Мы планируем, что со временем пользователи World Wi-Fi «высокого уровня», а это операторы связи, будут поднимать свои сервера для поддержки нашей платформы, что обеспечит большую степень отказоустойчивости всей системы.

**– В 2018 году в ходе встречи с государственными деятелями Армении вы обсуждали проект создания единого информационного пространства для жителей и гостей республики. Насколько удалось продвинуться в этом направлении?**

– Подвиги есть – в частности, налажена коммуникация с местными операторами связи. Но прогнозировать, когда сеть будет запущена, пока сложно. Слишком большое количество людей вовлечено в процесс принятия решений на государственном уровне.

При этом интерес к проекту сохраняется. Так, заместитель министра территориального управления и развития Армении обозначил потребность в получении обратной

связи от населения. И мы готовы предоставить такую возможность. Ведь при подключении необязательно просматривать рекламу – можно пройти онлайн-опрос или отправить сообщение. Мы предлагаем средство коммуникации, которое можно использовать, в том числе на государственном уровне.



**«Wi-Fi – это не только способ раздачи Интернета, но и средство коммуникации с пользователем, которому можно найти множество применений»**

**– Какие еще социально значимые эффекты дает общедоступный Интернет?**

– Начнем с того, что в России – одни из самых низких в мире тарифов на услуги связи. Во многих странах до сих пор приходится ежемесячно платить значительные суммы даже за ADSL-канал. Так что где-то публичные сети – это единственная возможность для социально незащищенных групп населения воспользоваться Интернетом.

Также можно отметить просветительскую роль. Например, в Йоханнесбурге (ЮАР) реализуется проект, в рамках которого после просмотра рекламы начинается трансляция образовательных программ.

Важно понимать, что Wi-Fi – это не только способ раздачи Интернета, но и средство коммуникации с пользователем, которому можно найти множество применений.

**– Могут ли публичные сети Wi-Fi составить конкуренцию сетям сотовых операторов? Какие условия для этого необходимы?**

– Тут опять нужно смотреть на специфику каждой отдельной страны. Мы привыкли к скоростному мобильному Интернету, а есть много стран, где сотовая связь – это голосовые вызовы и обмен SMS-сообщениями.

В какой-то степени Wi-Fi и сотовая связь конкурируют, так как их можно отнести к «последней миле». Но все же у них разный охват. Так, покрытие сотовой базовой станции гораздо шире, чем у хот-спота, однако у последнего качество и скорость соединения лучше. Все ожидают внедрения 5G, но это далекая перспектива. Достаточно вспомнить, что инфраструктура 4G еще не везде окупилась.

Мы со своей стороны больше ожидаем развертывания низкоорбитальных спутниковых группировок, таких как OneWeb, которые обеспечат широкополосным доступом пользователей по всему миру. Тут мы видим для себя широкие возможности, поскольку сигнал со спутника может доставляться до базовой станции, а дальше – передаваться любым способом, в том числе по Wi-Fi.





# XI Международный бизнес-форум WIRELESS RUSSIA & CIS: СЕТИ LTE, 5G И «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

30–31 мая 2019

отель Hilton Garden Inn Moscow Krasnoselskaya • Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11А, стр. 4

## Докладчики:



**Сергей Волков,**  
директор по развитию  
сегмента виртуальных  
операторов  
и партнерств,  
ООО «Т2 Мобайл»  
(Tele2)



**Игорь Гурьянов,**  
генеральный  
директор,  
ООО «Спектрум  
Менеджмент»



**Андрей Колесников,**  
директор,  
Ассоциация  
участников рынка  
интернета вещей



**Питер Курнов-Форд,**  
управляющий партнер,  
Viatic



**Илья Попов,**  
директор по развитию  
экосистемы  
«Умный город»,  
ПАО «Московская  
городская телефонная  
сеть» (МГТС)



**Гульнара Хасьянова,**  
исполнительный  
директор,  
Союз операторов  
мобильной связи LTE

## Основные темы форума:

- Дорожная карта к финальному варианту стандарта 5G/IMT-2020 (включая LTE Release 15 и Release 16, запланированный к выходу в июле 2019 г.) – нужно ли операторам дожидаться лета 2019 г. или строить сети на основе Release 15
- Частотные диапазоны для сетей 5G: международная координация, российская специфика и подходы к организации международного роуминга в условиях применения большого количества различных полос частот в разных странах
- Итоговая концепция развития сетей 5G в России (на основе двух концепций, которые разработали Союз LTE/«Спектрум Менеджмент» и НИИР)
- Прогнозы по запуску новых коммерческих сетей 5G – сроки и регионы
- IoT-ландшафт: технологии NB-IoT, eMTC, EC-GSM-IoT, LoRaWAN, SigFox, RPMA (Ingenu), Weightless SIG, XNB («Стриж»), Narrow Band Fidelity (NB-FI, «Вавиот») и другие – взаимное дополнение, интероперабельность или конкуренция
- Применение 5G для приложений вне сектора IoT – подходы и практические примеры
- Горячие рынки для 5G и IoT: «умный» город, интеллектуальная инфраструктура, беспилотный автомобиль
- 5G и цифровая экономика – потребности и запросы от вертикальных рынков
- Новые бизнес-модели для телекоммуникационных компаний в эру цифровой трансформации – от универсального продавца минут и мегабайтов к оператору цифровых платформ, digital lifestyle или к провайдеру специализированных цифровых сервисов для различных отраслей экономики и отдельных корпораций
- Mobile backhaul и fronthaul – новое видение, подходы и технологии
- Качество услуг мобильной связи – подходы к регулированию (государственный контроль, мягкое управление или конкуренция как естественный драйвер) и новые технические возможности измерений в сетях подвижной связи
- Новые бизнес-модели MVNO – практика работы и подходы компаний, которые используют сотовую связь для поддержки основного бизнеса (банки, ритейл и др.); возможности для работы виртуальных операторов в сетях 5G и IoT
- Инфраструктурные операторы 5G – возможности и риски

Организатор:

При участии:

Генеральный участник выставки:



Для регистрации: +7 495 933 5483, [conf@comnews.ru](mailto:conf@comnews.ru), [www.comnews-conferences.ru/wireless2019](http://www.comnews-conferences.ru/wireless2019)

# Большой взгляд на большие данные

**В октябре 2018 года операционный директор «МегаФона» Анна СЕРЕБРЯНИКОВА стала президентом созданной тогда же Ассоциации участников рынка больших данных, а два месяца спустя она оставила пост в сотовой компании. В интервью главному редактору ИГ ComNews Леониду КОНИКУ Анна Серебряникова рассказала о причинах ухода из «МегаФона», о новой работе в USM Holdings Ltd. (контролирующий акционер ПАО «МегаФон») и задачах ассоциации, а также объяснила, почему не нужно давать юридического определения большим данным.**



Фото: Ассоциация участников рынка больших данных

**– Когда именно вы покинули пост операционного директора «МегаФона» и почему?**

– Я работала в этой компании с 2006 года, прошла там большой путь и ушла из нее 21 декабря 2018 года в связи с тем, что меня пригласили в USM Holdings на пост заместителя генерального директора по развитию цифровых проектов и GR, а также выдвинули от холдинга в совет директоров «МегаФона». В совет директоров не включают менеджеров – соответственно, и по формальным причинам мне нужно было быстро принять решение о переходе. Что касается должности операционного директора в «МегаФоне», то переход на уровень группы USM мне видится логичным: в группе я продолжаю фокусироваться на проектах в сфере цифровой экономики, и нужный эффект достигается в сотрудничестве с «МегаФоном». Сколько я ни пыталась перестать быть юристом, мне это до конца не удается. Отчасти это помогло создать Ассоциацию участников рынка больших данных – как ответ рынка на попытки не лучшим образом отрегулировать перспективные технологические направления.

**– Кто предложил вам войти в совет директоров «МегаФона» от USM Holdings?**

– Иван Яковлевич Стрешинский. Он руководит компанией USM Management, и такие решения не могут приниматься без него.

**– Какие задачи поставил USM Holdings перед вами как членом совета директоров «МегаФона»?**

– Для меня развитие цифровых сервисов и участие «МегаФона» в создании рынка цифровых продуктов по-прежнему остается фокусом. Также я продолжаю возглавлять рабочую группу «Информационная инфраструктура» в АНО «Цифровая экономика» – там решается много операторских вопросов, и отстаивание интересов бизнес-сообщества (и в частности, «МегаФона») является одной из моих основных задач. Кроме того, в работе обсуждается множество других важных

вопросов, таких как 5G, IoT, меры стимулирования развития этих рынков, импортозамещение.

**– Не возникает ли конфликта интересов: с одной стороны, вы представляете «МегаФон», а с другой – возглавляете рабочую группу, которая является надкорпоративным органом?**

– Все рабочие группы в АНО «Цифровая экономика» возглавляют представители бизнеса. И это не конфликт: напротив, со стороны государства был запрос – привлечь людей из бизнеса, чтобы они давали объективную оценку происходящему. Да, нам не очень нравится, когда в тех или иных проектах происходят изменения в пользу единственного поставщика. Мы всегда выступаем за рыночные механизмы, и хорошо, что у нас появилась возможность доносить свою позицию до руководства страны.

**– Ассоциацию в октябре 2018 года учредили «МегаФон», Mail.Ru Group, oneFactor, Тинькофф Банк, «Яндекс» и Сбербанк. Но уже тогда вы говорили, что она открыта к приему новых членов и интерес к вступлению проявили Газпромбанк и «Ростелеком». Какие компании с тех пор вступили в ассоциацию или подали заявки на вступление?**

– Газпромбанк вступил в ассоциацию еще в январе 2019 года, в марте это сделали «Ростелеком» и группа QIWI. Мы ведем переговоры с рядом других потенциальных участников. Организация открыта для новых членов – компаний-операторов больших данных из всех отраслей экономики. Но надо понимать, что участие в ассоциации требует от ее членов вовлеченности, человеческих и финансовых ресурсов. У нас есть обширная повестка, по которой активно работают представители всех членов ассоциации, есть и существенный ежегодный взнос.

**– На что вы планируете расходовать членские взносы?**

– У нас есть целый ряд задач, которые требуют в том числе финансовых ресурсов. Одна из них – разработка

стратегии развития рынка данных с привлечением консультантов. С ее помощью мы хотим показать, почему для эффективного роста рынка нужна возможность свободно тестировать новые бизнес-модели, нужно дать «прорасти» саморегулированию и сохранить акцент на стимулировании государством развития сотрудничества в сфере больших данных и искусственного интеллекта. Мы видим, что рост в этом сегменте идет, и весьма существенный. Важно его не остановить, а поддержать. В разработке стратегии мы будем опираться на международный опыт и российские реалии.

Второе большое направление, которое мы запускаем и которое требует финансирования, – создание «песочницы» для стартапов. Вы наверняка в курсе дискуссии по «открытым данным» и позиции «Сколково», считающего, что данные нужно давать всем. (Летом 2018 года «Сколково» и компания Double Data предложили разрешить бизнесу использовать без согласия пользователей «открытые данные» – то есть любую легально попавшую в Интернет информацию о них, – *прим. «Стандарта»*). Как эта позиция беспокоит – как владельцев баз данных и гарантов защиты персональных данных наших клиентов.

Для того чтобы ответить на запрос стартапов, мы хотим создать специальную среду, в которой они смогут тестировать бизнес-модели. Мы видим свою роль в стимулировании развития инноваций, но так, чтобы это не нарушало законные интересы граждан.

Перед нами также стоит задача по выработке технологических и этических форматов взаимодействия для обмена данными между участниками рынка и обогащения этих данных. Ассоциация совместно с Институтом развития Интернета уже приступила к созданию этического кодекса использования данных, который станет обязательным для членов ассоциации, а позже, мы надеемся, и для всех участников рынка.

Кроме того, для нас важна просветительская работа. Обществу важно понимать, какие выгоды можно получить от поддержки деятельности в области аналитики больших данных. Ведь в конечном счете все, что мы делаем, направлено на улучшение опыта наших клиентов.

#### – Когда можно ожидать появления стратегии развития рынка данных?

– В начале апреля мы определимся с выбором консультанта (мы выбираем из числа мировых лидеров, имеющих глобальную экспертизу, но представленных на российском рынке), и три-четыре месяца уйдет на саму работу. Таким образом, документ будет готов к концу лета. Результаты работы будут обязательно раскрыты бизнес-сообществу, государству и обществу.

#### – Ассоциация больших данных зарегистрирована по адресу Москва, Оружейный переулок, дом 41, где находится головной офис «МегаФона». Значит ли это, что «МегаФон» играет в ассоциации первую скрипку?

– Во-первых, прецедента, когда технологические лидеры, крупнейшие российские компании без какого-либо давления решили создать ассоциацию, не было – это случилось в первый раз. Отчасти я считаю это достижением своей команды: мы эту идею вынашивали года два. Адрес «МегаФона» – технический вопрос: идея задумывалась в стенах этой компании. Возможно, со временем мы изменим адрес – это не принципиально. Адрес влияет только на то, где получать корреспонденцию и на обслуживании какой налоговой инспекции находится.

#### – В ИТ-сфере большими данными традиционно называются полуструктурированные и неструктурированные массивы данных. Как это понятие трактует возглавляемая вами ассоциация?

– Согласно общепринятой терминологии, базы больших данных – это массивы, отвечающие таким критериям, как Volume, Variety, Velocity, то есть важны объем, разнообразие и невозможность обработки в ручном режиме. Однако юридического определения для больших данных не существует нигде в мире, что неслучайно: это сложный объект правоотношений и его нельзя однозначно определить через гражданско-правовые понятия. Большие данные можно только отделить от других специальных форматов. Например, «большие данные – это массив данных, которые не являются персональными».

#### – А массив – это сколько? Помнится, в мультфильме «38 попугаев» Слононок спрашивал у Удава: «Три ореха – это куча или не куча?»

– Важен не объем массива. Важно, чтобы он позволял делать верные выводы. Если у вас хорошая выборка, то это и будут большие данные, вне зависимости от количества записей – будь их тысяча, миллион или сто миллионов. Наша задача как ассоциации заключается в том, чтобы доступных массивов, пригодных для аналитики, стало как можно больше. Это будет способствовать развитию рынка.

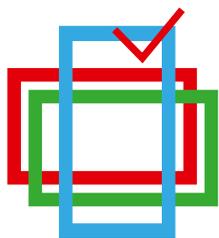
«**Нам не нравится, когда в тех или иных проектах происходят изменения в пользу единственного поставщика»**

#### – В стратегии развития рынка данных тоже не будет их определения?

– На мой взгляд, не нужно давать определения. Ведь можно не давать легального определения дождя – само явление от этого никак не изменится. Суперпозитивизм в праве – «давайте все определим, а если нет, то этого не существует» – это весьма своеобразный подход, который кажется простым, но в мире он не доминирует. Приведу пример: в РФ у гражданина есть право быть забытым, то есть удалить о себе всю информацию из поисковой выдачи в Интернете, если там содержатся порочащие его данные. Закон об этом есть только в России, а весь остальной мир живет в рамках договоренностей: есть общественный договор, есть обычаи делового оборота. В постоянно меняющемся мире не нужно давать определения всему – иначе мы получим бесконечное наслаивание неприменимых норм.

Легальное определение понятия «большие данные» зависит, в частности, от результатов дискуссии о соотношении понятий «данные» и «информация». И в этом сложность. При этом в стратегии ассоциации мы планируем изложить подходы к тому, как можно работать с большими данными, каков текущий уровень зрелости рынка и перспективы его развития, какие шаги нужно сделать для его уверенного роста. В этом контексте важно определить права владельцев баз данных, то, каким образом должно происходить управление правами доступа к этим базам, и как обеспечить безопасность работы с данными.

– Через 10 дней после регистрации ассоциации, 20 ноября 2018 года вице-премьер Максим Акимов на «Транспортной неделе» заявил, что «монополизация рынка данных – это основной барьер для развития цифровой экономики в России». Состав учредителей ассоциации (крупные корпорации) и их количество вроде бы подтверждают опасения вице-преьера. Считаете ли вы монополизацию рынка больших данных вредной или полезной?



X Международная конференция

# DIGITAL TV RUSSIA & CIS

Цифровой эфир, нелинейный контент,  
blockchain, Ultra HD HDR

**17 октября 2019**

отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская»,  
Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4

## Основные темы конференции:

- Год без аналогового эфира: первые итоги
- Стратегии и бизнес-модели региональных телеканалов в отсутствии федерального аналогового вещания
- Являются ли Ultra HD 4K и 8K законченными технологиями или промежуточным шагом на пути к Ultra HD High Dynamic Range (HDR)?
- Перспективы развития федеральной сети распространения TV-сигнала
- Роль гибридных решений в развитии бизнеса операторов
- Способна ли технология blockchain выдвинуть с рынка сети доставки контента (CDN)?
- Первые результаты работы blockchain-платформ для доставки цифрового контента
- Prosumer вместо зрителя: станет ли потребитель контента его активным заказчиком и соинвестором?
- Новые технологии и решения для развития телевидения

Организатор:



Для регистрации: +7 495 933 5483, [conf@comnews.ru](mailto:conf@comnews.ru),  
[www.comnews-conferences.ru/dtv2019](http://www.comnews-conferences.ru/dtv2019)

– Риски монополизации рынка требуют постоянного внимания со стороны государства. Однако в России большое количество локальных игроков, и ни у одного из них нет монопольного положения. Но также важно не создать монополию государства в области больших данных. Безусловно, есть информация, которая может находиться только во владении государства, но также есть данные, которые могут и должны быть доступны рыночным игрокам. Например, можно организовать отдельные базы данных, ГИС или цифровой профиль с системой доступа и открытым API с различными правами (как платными, так и бесплатными).

Возможно, кто-то думает, что мы собрались в ассоциацию, чтобы закрыть периметр и никому больше не дать доступ к данным. Но это, конечно же, не так: большие данные собирает огромное количество участников рынка.

Создание ассоциации не ведет к монополизации чего-либо. Более того, мы видим рыночную потребность в том, чтобы обогащать данные друг друга без передачи исходной информации. И чем больше будет участников этого процесса, тем более качественные данные у нас будут. Сейчас это находится в «серой» зоне, но хорошо бы легализовать обогащение данных. Тогда возможность доступа к данным и аналитике на их основе будет у большого количества участников информационного оборота. Это придаст импульс развитию рынка.

**– Смогут ли получить доступ к таким данным все желающие, или только те, кто сдает исходные данные в «общий котел»?**

– «Общий котел» вовсе не обязателен. Нет ни технической, ни бизнес-необходимости соединять базы данных. Достаточно научиться их обогащать. А доступ к данным должны иметь все, кто соблюдает выработанные правила. Рынка сырых данных пока нет и, скорее всего, не возникнет, ведь продаются результаты анализа. И если у кого-то есть запрос на получение аналитики, то все будут счастливы предоставить данные на определенных коммерческих условиях, поскольку компании несут затраты на то, чтобы собирать, хранить, обрабатывать, структурировать и анализировать данные.

**– Основой для обработки больших данных являются цифровые платформы. В последние пару лет их пытаются создавать крупные компании в различных секторах экономики, целые отрасли, правительства разных уровней и транснациональные корпорации. Какую роль цифровым платформам отводите вы? Кто, на ваш взгляд, должен их создавать?**

– Цифровые платформы нужны, и чем их больше, тем лучше. Это инновационная область, поэтому чем больше в ней будет различных экспериментов, тем быстрее будет идти прогресс. Я не вижу необходимости создавать одну платформу, например, для нефтегазовой отрасли, или для металлургов. Если компании в рамках индустрии захотят обмениваться данными – они это сделают и без обязательной единой платформы. Каждое крупное предприятие думает о том, чтобы оцифровать свою деятельность. Кто-то продвинулся больше, кто-то меньше, но чем больше платформ и чем выше конкуренция между ними – тем лучше. И чем больше конвергентности между платформами – тем лучше: проприетарность будет тормозить развитие.

**– Есть ли у ассоциации планы разрабатывать стандарты, или к ним такое же отношение, как к определениям?**

– Стандарты – это более технологическая и прикладная вещь, поэтому я думаю, что мы к этому придем, но позже. Сначала нужно решить верхнеуровневые задачи. Параллельно, как я уже упоминала, мы разрабатываем этический кодекс использования больших данных: у ассоциации есть задача улучшить имидж больших данных в экономике, чтобы их использование было прозрачным для общества и государства. Транспарентность рождает доверие.



# MWC19™

Shanghai • 上海

26-28 June 2019 • 2019年6月26-28日

WELCOME TO THE ERA OF

# INTELLIGENT CONNECTIVITY

[MWCShanghai.com](http://MWCShanghai.com)

MWC Shanghai 2019 is Asia's leading event for next-generation technology - 5G, IoT, AI, big data and beyond. It is where over 60,000 of the tech industry's innovators and influencers gather to explore how Intelligent Connectivity will shape the future of our digital experiences, our industry and our world.

## #MWC19

DIAMOND EVENT PARTNER



GLOBAL MEDIA PARTNER



GLOBAL PARTNER



# За гранью безразмерности

Яков ШПУНТ

**Новая парадигма работы с данными, основанная на анализе так называемых больших данных, доказала свою эффективность. Благодаря новым технологиям обработка плохо структурированных данных, получение сложной аналитической отчетности и другие процессы, которые раньше требовали длительных расчетов на сложном и дорогостоящем оборудовании, значительно упростились. Однако многие предприятия при попытках внедрения таких технологий сталкиваются с тем, что эффективность методов оказывается ниже ожидаемой. Кроме того, возникает необходимость в штатных либо привлеченных специалистах-аналитиках, которых вузы пока готовят в недостаточном количестве.**

Впервые проблематика очень больших баз данных была поднята в 1975 году на одной из конференций профильных специалистов. Хотя и раньше стояла задача оптимизации работы с данными при достижении некоего порога, после которого обработка информации начинала резко замедляться, в то время как аппаратные ресурсы оставались недогруженными. Тогда же стали очевидны «узкие места» работы с большими данными. В 1970-1980-е годы основным препятствием в этой сфере был недостаток оперативной памяти. На рубеже 2000-2010-х «бутылочным горлышком» стало взаимодействие между памятью и дисковыми накопителями, быстродействие которых росло медленнее прочих компонент. В 2009 году руководитель разработчиков Tenbase компании 1010data Адам Якобс провел эксперимент, результаты которого были описаны в статье с красноречивым названием «Патологии больших данных». Адам Якобс создал базу данных из 128 полей и 6,75 млрд строк в СУБД PostgreSQL и задал запрос на определение средневзвешенного значения по одному из показателей. При обработке массивов до 1 млн строк результат выдавался практически мгновенно, однако

когда обрабатывался 1 млрд записей, то не самый слабый даже по нынешним меркам сервер «думал» в течение суток. Главный вывод Адам Якобс сформулировал так: «Для достижения приемлемой эффективности выполнения запросов, в высокой степени зависящих от порядка данных, требуется отказаться от чисто реляционной модели данных в пользу модели, опирающейся на концепцию внутренней упорядоченности данных – вплоть до уровня реализации».

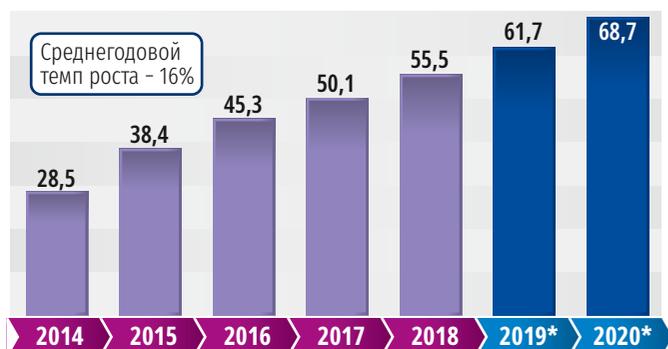
Кстати, сам термин big data, или «большие данные», запустил в оборот редактор журнала Nature Клиффорд Линч в сентябре 2008 года.

Таким образом на рубеже 2010-х годов стало очевидно, что индустрия находится на грани качественного перехода, вызванного взрывным ростом объемов данных, в том числе неструктурируемых, которые традиционные реляционные СУБД обрабатывать не могут.

Уже в 2010 году появилась первая работоспособная версия движка Hadoop, разработка которого велась с 2005 года. Этот движок был создан разработчиками Yahoo и использовал те же принципы, что и интернет-поисковик. Кроме того, разработка поддерживала симметричную обработку данных, причем создать кластер для работы Hadoop можно было буквально «на коленке» из оборудования не самого высокого класса. И очень быстро Hadoop, иногда с доработками, стал основой для всей индустрии обработки больших данных.

Годом позже, когда вышел первый официальный релиз Hadoop, агентство Gartner назвало технологию обработки больших данных второй по значимости в ИТ, поставив ее сразу после виртуализации. По мнению другого аналитического агентства – IDC, средства анализа больших данных, наряду с облачными сервисами, социальными медиа и мобильными системами, являются основой так называемой третьей платформы. При этом процессы, сопровождающие переход к новой платформе, который происходит на наших глазах, более масштабны, чем процессы при переходе от первой платформы (мейнфреймы и мини-ЭВМ) ко второй (ПК и клиент-серверные решения). По мнению IDC, рубежом этого перехода стал 2011 год, когда объемы продаж мобильных платформ, облачных технологий и решений для аналитики больших данных превысили те, что относятся ко второй платформе.

## Объем мирового рынка больших данных (\$ млрд)



\*Прогноз

Источники: Wikibon, IPOboard



По мнению заместителя генерального директора SAP CIS **Юрия Бондаря**, термин «большие данные» нуждается в уточнении: так стоит называть не просто большое количество разной информации, а связанные между собой данные, на которых можно построить какую-то предиктивную модель



Директор по решениям NetApp для искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных в регионе EMEA **Хосеб Дерманиян** подчеркивает, что почти каждая компания разработала или реализует стратегию цифровой трансформации бизнеса, в которой использование данных является ключевым элементом

### Индустрия вышла из корыта

В 2015 году большие данные были исключены из цикла зрелости новых технологий Gartner, что означало их реальную готовность к практическому применению. Однако до сих пор появляется информация о том, что результаты внедрения аналитики больших данных оказываются куда более скромными, чем ожидалось, или чем то, что обещали консультанты на старте проекта.

Директор по информационным технологиям ПАО «Уралкалий» Кирилл Алифанов на конференции Oracle Modern Business Forum 2019 отметил, что обычно такое разочарование связано либо с нехваткой актуальных данных, либо с их недостаточной предварительной обработкой. Он подчеркнул, что особенно это характерно для промышленности – как добывающей, так и перерабатывающей.

Заместитель генерального директора SAP CIS Юрий Бондарь указывает, что есть два сценария, по которым идут компании, начиная проекты с использованием больших данных: «В одном случае они сначала собирают данные и только потом разрабатывают модели для решения конкретных бизнес-задач. Но в процессе реализации проекта приходит понимание, что данные не совсем подходят. Во втором случае компании сначала решают, какие задачи и с помощью каких данных им необходимо реализовать, и уже потом начинают их сбор и обработку». Представитель SAP CIS считает, что сам термин «большие данные» нуждается в уточнении: так стоит называть не просто большое количество разной информации, а связанные между собой данные, на которых можно построить какую-то предиктивную модель.

Директор по исследованиям IDC в России и СНГ Елена Семеновская соглашается с тем, что если в ходе проектов в области больших данных ожидания не оправдываются, то это, скорее всего, связано с некорректно поставленной задачей. Сама постановка задачи требует глубокого понимания промышленных особенностей и взаимодействия с представителями бизнеса. «Добавляют проблем неправильно идентифицируемые источники данных и их качество. В результате компании могут получать «белый шум» вместо конкретных результатов», – отмечает она.

Но несмотря на все сложности, спрос на решения для работы с большими данными продолжает расти. «С каждым днем мы все больше открываем для себя ценность данных и узнаем о таких возможностях их использования для достижения финансовых результатов, какие еще вчера не могли прийти в голову», – говорит директор по решениям NetApp для искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных в регионе EMEA Хосеб Дерманиян. По его словам, почти каждая компания уже разработала или реализует стратегию цифровой трансформации бизнеса, в которой использование данных является ключевым элементом. «Мы отмечаем ажиотаж практически

во всех основных секторах экономики, включая нефтегазовый сектор, финансы, здравоохранение, промышленность», – добавил представитель NetApp.

По мнению директора центра компетенций больших данных ГК «Техносерв» Георгия Шатинова, технология «успешно преодолела пик завышенных ожиданий и «корыто разочарования» и вышла на плато продуктивности больше года назад». Он добавил, что технология настолько широка по функционалу, что весь ее потенциал пока не раскрыт.

### Главное препятствие и основной ресурс

Самым слабым местом аналитики на основе больших данных является зависимость от человеческого фактора. Роль аналитика или data scientist трудно переоценить, а нехватка таких специалистов ощущается во всех странах.

Руководитель отдела поддержки продаж аналитических решений IBM в России и СНГ Николай Кацан, ссылаясь на результаты глобального опроса руководителей компаний, который IBM проводит ежегодно, отмечает такую проблему, как недостаток ресурсов – прежде всего, подготовленных кадров. «В настоящее время изменилось восприятие технологической продвинутой аналитики в приложении к бизнес-процессам. Если в 2016 году основной проблемой рынок считал доступность технологий (46%), то в 2018-м на первое место вышла проблема доступности обученных кадров (63%). Цифры наглядно показывают, что рынок насыщен технологиями, которые позволили сделать первый шаг в применении математики к бизнесу, однако для полномасштабного внедрения современных решений пока не хватает квалифицированных, ориентированных на бизнес-результат человеческих ресурсов», – прокомментировал он.

### Сферы применения больших данных (%)



Источник: IBM Institute for Business Value



Директор по исследованиям IDC в России и СНГ **Елена Семеновская** полагает, что если в ходе проектов в области больших данных ожидания не оправдываются, то это, скорее всего, связано с некорректно поставленной задачей, а постановка задачи требует глубокого понимания индустриальных особенностей и взаимодействия с представителями бизнеса

Фото: IDC



Генеральный директор ООО «Клевер Дата» (ГК «ЛАНИТ») **Денис Афанасьев** видит перспективы применения аналитики больших данных в медиа- и рекламном бизнесе, где открываются широкие возможности для совершенствования маркетинговых коммуникаций

Фото: «Клевер Дата»

По словам Николая Кацана, исследование IBM показывает, что аналитические решения требуют очень высокой квалификации тех, кто с ними работает, а профессиональных кадров не хватает. Эта проблема дополняет тот факт, что организации не готовы к внедрению такого класса решений. Выходом из сложившейся ситуации может стать использование открытых платформ с элементами искусственного интеллекта. «Например, открытая платформа IBM Watson OpenScale позволяет бизнес-пользователям наладить регулярный контроль качества работы сложных аналитических моделей с элементами искусственного интеллекта. Это позволяет бизнесу идти вперед эволюционным путем», – говорит представитель IBM.

Елена Семеновская приводит результаты опросов IDC, согласно которым на вопрос о дефиците кадров для работы с данными утвердительно отвечают от 30% до 45% респондентов. Положение, по оценке представителя IDC, усугубляется тем, что таким специалистам необходимо обладать отраслевыми и ИТ-знаниями. «Для моделирования решения по предиктивному ремонту, специалист по работе с данными должен очень хорошо понимать весь производственный процесс, чтобы правильно определить источники данных, необходимые для построения модели», – привела пример Елена Семеновская.

«Человек остается самым важным участником в решении любых задач. Технологии лишь позволили получать более точные результаты быстрее. И ценность такой возможности для бизнеса привела к тому, что на рынке появился десяток новых профессий», – полагает Георгий Шатириков. – Data

science – это целая индустрия, включающая в себя специалистов по строительству инфраструктуры работы с данными, их сбору, очистке, организации, анализу и визуализации, по созданию моделей машинного обучения и их применению в различных отраслях». Представитель «Техносерва» отмечает, что набирающий силу тренд монетизации данных стал причиной для перекалфикации огромного количества специалистов из смежных отраслей, которые проходят курсы, получают дополнительное образование, стажировку в ИТ-компаниях. Но спрос все еще выше предложения.

Глава департамента big data ПАО «МТС» Леонид Ткаченко уверен, что команда профессионалов, которую удалось подобрать оператору, является важнейшим активом компании: «Новая нефть» – это не данные, а люди, которые умеют с ними работать. Для МТС как для бизнеса, находящегося на острие технологического прогресса, основной актив – лучшие профессионалы. В нашем центре big data таких специалистов привлекает, во-первых, возможность работать с реальными и очень интересными данными и стекком технологий на уровне мирового ИТ-гиганта. Во-вторых, операционная свобода центра и принципы командной работы. Здесь – как в стартапе: есть возможность предлагать идеи и брать на себя ответственность за проверку собственных гипотез».

Сейчас на рынке появляются инструменты, которые облегчают жизнь аналитикам и работающим с данными инженерам, но, по оценке Хосеба Дерманияна, они не позволяют полностью отказаться от таких специалистов. «Автоматизация затрагивает инструменты, которые используют эти люди, но не их задачи. Мы видим, что растет популярность ПО класса Data Science in a Box, однако именно аналитики и инженеры по-прежнему первыми ведут обработку данных. Автоматизация затрагивает некоторые операции, которые они совершают, но это просто делает их работу эффективнее, а они сами все больше фокусируют внимание на достижении более высоких результатов», – пояснил представитель NetApp.

Юрий Бондарь отмечает, что хотя специалистов по работе с данными на рынке немного, не для всех задач, связанных с большими данными, они нужны. «Есть и такие области применения больших данных, для которых алгоритмы уже разработаны, – а значит, нужно просто взять данные клиента, проанализировать их с помощью заранее отработанной модели и получить результат», – приводит пример из предиктивной аналитики представитель SAP CIS. Кроме того, Юрий Бондарь рассказал, что крупные компании начинают создавать целые департаменты data science, а также обратил внимание на переход от единичных проектов к промышленным масштабам внедрений и кросс-индустриальным сценариям. В свете этого растет потребность в экспертизе и необходимости использовать платформы для разработки. По словам эксперта, аналитику больших данных

## Распределение расходов между отраслями экономики на решения для работы с большими данными и бизнес-аналитики в мире (% , 2018)



Источник: IDC



Глава департамента big data ПАО «МТС» **Леонид Ткаченко** утверждает, что «новая нефть» – это не сами данные, а люди, которые умеют с ними работать



Руководитель отдела поддержки продаж аналитических решений IBM в России и СНГ **Николай Кацан** считает, что выгоду от использования аналитики больших данных могут получить любые компании, работающие в сегменте B2C, либо оперирующие большим количеством однородных производственных мощностей

можно получать в виде облачного сервиса и благодаря этому быстро запускать проекты на основе данных, собранных, например, с устройств Интернета вещей, используя при этом возможности искусственного интеллекта и blockchain. Он не исключает, что в каких-то случаях у компании может не быть своих данных, но при этом ее оборудование аналогично тому, на котором обучали модель для похожих бизнес-процессов. В подобных ситуациях можно доработать существующую модель под параметры нового заказчика.

### Потребители и результаты

Первым и наиболее зрелищным результатом применения технологий обработки больших данных стала победа суперкомпьютера Watson в телеигре Jeopardy! (на российском телевидении ее аналогом является шоу «Своя игра»). Соперниками Watson были два чемпиона этого состязания.

В 2010-х годах сеть Walmart впервые использовала аналитику больших данных для решения задач планирования ассортимента на период подготовки к сезону штормов и ураганов в США. Оказалось, что самыми востребованными товарами были батарейки и одна из марок печенья, которое долго хранится и не требует кулинарной обработки. Кинокомпания Disney применила аналитику больших данных для планирования продаж и верстки сетки сеансов в кинотеатрах. Чуть позже стало известно, что социальные службы испанской области Кастилия-и-Леон за счет обработки доступных данных о пенсионерах и иных получателях выплат от государства существенно снизили трудозатраты. Надо отметить, что во всех трех случаях использовалась дорелизная версия Hadoop.

По словам Елены Семеновской, серьезный положительный опыт использования аналитики больших данных уже накопили финансовый сектор, телекоммуникации, транспорт, розничная торговля и государственные органы. Она отмечает, что аналитика больших данных также используется в промышленности – как часть решений Интернета вещей и «Индустрии 4.0».

Генеральный директор ООО «Клевер Дата» (ГК «ЛАНИТ») Денис Афанасьев дополняет список: он подчеркнул, что маркетинг и реклама следуют за трендом максимальной персонализации, когда для каждого потребителя автоматически формируется свое уникальное предложение. Глава «Клевер Дата» уверен, что машинное обучение позволяет добиться того, что обычно человеку не под силу: «Применение таких технологий уже помогает максимально точно определять вероятность отклика на ту или иную коммуникацию, выявлять оптимальное время, частоту и последовательность коммуникаций в различных каналах (онлайн-реклама, email-рассылка, социальные сети), а также предугадывать влияние наличия или отсутствия скидки на совершение покупки потребителем».

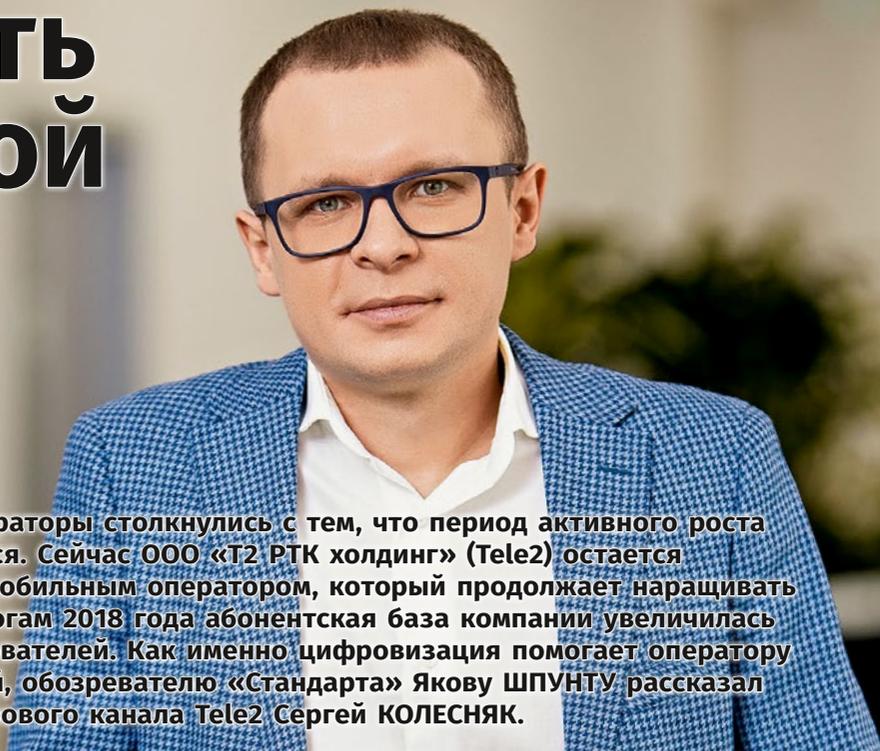
Николай Кацан считает, что выгоду от использования аналитики больших данных могут получить любые компании,

работающие в сегменте B2C, либо оперирующие большим количеством однородных производственных мощностей: в этих случаях можно накопить достаточную историю и строить статистически обоснованные модели. Особенно представитель IBM отметил возможности разного рода агрегаторов, использующих бизнес-модель, близкую к Uber.

«С помощью больших данных МТС оптимизирует работу сотрудников розничной сети, формирует индивидуальные предложения для клиентов, прогнозирует индекс потребительской лояльности, выделяет самых успешных сотрудников внутри компании. Во внешних проектах большие данные от МТС востребованы в транспортном планировании, скоринге, логистике, таргетинге наружной и digital-рекламы, в электронной коммерции, ретейле, градостроительных проектах. Наша выручка от внешних проектов по итогам 2018 года выросла в 10 раз», – поделился успехами компании Леонид Ткаченко. Прямой экономический эффект МТС от проектов в области больших данных за три года составил 3,5 млрд рублей. «В целом анализ данных уже влияет на треть OPEX и на половину CAPEX компании и применяется практически во всех функциональных направлениях работы – в маркетинге, обслуживании, планировании сети, HR, рознице и т.д.», – отметил Леонид Ткаченко.

«Системы предиктивного анализа дают возможность предсказать инциденты на производстве, платежеспособность и поведение контрагента, момент выхода из строя оборудования, поведение покупателей и многое другое. Например, сеть магазинов «Виктория» в прошлом году запустила программу лояльности, основанную на анализе данных чеков покупателей. Чтобы реализовать такой проект и сформировать уникальную программу персонализированных предложений, компания создала модель рекомендаций, сегментировала клиентов по группам, глубоко проанализировала данные покупателей, их отклики и эффективность рекламных акций, продуктовые корзины и другие параметры. Также было важно наладить эффективные способы передачи информации о персональных предложениях по различным каналам коммуникаций. Реализация такого проекта – это колоссальный труд проектных команд data scientist, представителей отделов маркетинга и продаж, поставщиков программного обеспечения и консультантов», – рассказал Юрий Бондарь. Еще один проект был реализован на одном из российских целлюлозно-бумажных комбинатов. У комбината были данные, полученные с производственных линий (температура, давление, вибрации и т.д.), но не было методики и инструментов для их анализа, на основе которого можно было бы принимать важные управленческие решения. «Мы разработали модель, позволяющую анализировать причины растрескивания гофрокартона и подобрали оптимальную производственную программу для бумагодельной машины», – поделился опытом реализованных проектов заместитель генерального директора SAP CIS Юрий Бондарь.

# Работать в единой логике



**Телекоммуникационные операторы столкнулись с тем, что период активного роста абонентской базы закончился. Сейчас ООО «Т2 РТК холдинг» (Tele2) остается единственным российским мобильным оператором, который продолжает наращивать количество клиентов. По итогам 2018 года абонентская база компании увеличилась на 4,2% – до 42,3 млн пользователей. Как именно цифровизация помогает оператору достигать таких показателей, обозревателю «Стандарта» Якову ШПУНТУ рассказал директор по развитию цифрового канала Tele2 Сергей КОЛЕСНЯК.**

**– Есть ли у компании стратегия цифровизации? Как связаны ваши меры по цифровизации с теми, что заложены в нацпроекте «Цифровая экономика РФ»?**

– Цифровая трансформация бизнеса – это часть нашей стратегии. Мы исходим в первую очередь из бизнес-потребностей, хотя действия государства тоже учитываем. Компания Tele2 – один из лидеров по развитию LTE-сетей: начиная с конца 2017 года мы опережаем конкурентов по темпам строительства инфраструктуры 4G. Развивая сеть, мы вносим вклад в решение такой задачи, как устранение цифрового неравенства во всех регионах присутствия. Мы строим сеть в удаленных и малонаселенных пунктах, и часто Tele2 является единственным оператором, работающим на этих территориях. Что касается digital-трансформации как части бизнес-стратегии, мы ориентируемся на удовлетворение потребностей абонентов. Поэтому прежде всего развиваем цифровые сервисы: финансовые услуги, уникальные продуктовые предложения, услуги интернет-магазина, средства самообслуживания, а также возможности перехода к нам абонентов других сетей с сохранением номера (Mobile Number Portability, MNP). Именно для этого мы построили единую цифровую платформу, которую назвали Digital Suite.

**– Как эффект от цифровой трансформации отражается на динамике пользователей сайта и цифровых приложений Tele2?**

– За два года ежемесячное количество посетителей нашего сайта увеличилось в 3,5 раза: с 6 млн до 22 млн человек. За 2018 год аудитория приложения «Мой Tele2», которое позволяет клиентам управлять мобильными услугами, выросла более чем в два раза. При этом, по оценкам пользователей в магазинах приложений, «Мой Tele2» занимает первое место среди конкурентов в AppStore и второе – в Google Play.

**– Как вы пришли к тому, что компании нужна единая цифровая платформа?**

– У нас долгое время не было единой стратегии развития цифровых сервисов, включая сайт, интернет-магазин, мобильное приложение. Они развивались на разных платформах

разных вендоров, были среди сервисов и самописные. Все это создавало определенные сложности. Во-первых, не было четкого понимания действий пользователей в цифровом пространстве. Во-вторых, сервисы имели разную логику работы, а это неудобно. Наконец, росли ожидания пользователей – по мере того как цифровые сервисы проникали в их жизнь: за последние пять лет требования к дизайну и функциональности сайтов и мобильных приложений кардинально изменились. Так мы приняли решение строить единое цифровое пространство.

**– Облегчил ли запуск digital-платформы вывод на рынок новых продуктов?**

– Решения, которые мы использовали несколько лет назад, действительно исчерпали резервы по масштабированию. Данное обстоятельство начало мешать запуску новых продуктов, а именно на них мы делаем ставку. С 2017 года Tele2 опирается на концепцию «Другие правила», которая предполагает регулярный вывод на рынок инновационных продуктов, не имеющих аналогов в российском телекоме. Среди таких сервисов – наш тарифный конструктор, который позволяет клиенту самому «собрать» тариф, выбирая разные опции. К уникальным продуктам также относится услуга «Делитесь гигабайтами», с помощью которой пользователи могут делиться трафиком с другими абонентами. В недавнем прошлом сделать это было невозможно – хотя бы потому, что интернет-магазин, сайт и мобильное приложение не были интегрированы между собой и с биллингом.

В общем-то, перед нами стояло две задачи – обеспечить приток новых абонентов и улучшить обслуживание имеющих. Исходя из этого мы и развивали наши сервисы. В результате такая логика привела нас к внедрению единой платформы Oracle Commerce.

**– Каковы были ключевые критерии при выборе поставщика решения?**

– Это должна была быть промышленная платформа. Мы не обладали необходимым опытом для того, чтобы создать все собственными силами. В итоге после анализа рынка

мы остановились на платформах от двух лидеров отрасли. По итогам тендера победила компания Oracle. В пользу данного решения говорил успешный опыт внедрения платформы у зарубежных телеком-операторов, включая Deutsche Telekom и Vodafone. Также нас привлекли возможности платформы Oracle по персонализации, что важно для развития цифровых сервисов «по другим правилам».

**– Пришлось ли закупать дополнительное оборудование в связи с внедрением платформы?**

– Да, пришлось закупать серверы и системы хранения. Для этого потребовались значительные инвестиции. Также мы приобрели в полном объеме лицензии на ПО Oracle. Однако мы считаем, что вложения уже окупились.

**– Почему вы отказались от запуска своими силами?**

– Если бы мы все делали сами, то наши затраты и время на разработку были бы примерно такими же. Но использовать готовое решение проще, как и обращаться к уже накопленной экспертизе. Ведь что такое платформа? Это опыт большого количества клиентов, которые ее внедрили и успешно используют. А потребности заказчиков в том, что касается управления контентом, построения продуктовых каталогов, разного рода модулей, связанных с электронной коммерцией, более-менее одинаковы. И всегда лучше учиться на чужих ошибках.

**– На кого вы ориентируетесь при развитии цифровых сервисов?**

– Если говорить про сервисную модель, то тут операторы связи во многом схожи с банками. Конечно, телеком-услуги несколько другие. Однако согласно нашим исследованиям, клиенты Tele2 хотели бы получать приблизительно те же сервисы, которыми они пользуются, совершая банковские операции. В целом мобильные приложения крупнейших банков, включая Сбербанк, Альфа-Банк, Тинькофф Банк, стали своего рода «золотым стандартом» на рынке. При разработке сервисов Tele2 мы ориентируемся на лучшие решения в разных отраслях, но при этом стараемся отстроиться от конкурентов и создать свое лучшее предложение. Мы также изучаем опыт западных телеком-компаний – например, испанской Telefonica или американской T-Mobile.

**– Ваша должность означает, что вы являетесь директором по цифровым технологиям (Chief Digital Officer, CDO) в компании. Как распределяются полномочия между вами и ИТ-директором? Имеет ли смысл совмещать эти должности?**

– ИТ-директор отвечает за ИТ-инфраструктуру, работу биллинга и поддержку цифровых сервисов. Например, он решает, сколько закупать серверов, размещать их на своей территории или арендовать мощности внешнего ЦОДа. Я как CDO ответствен за цифровую трансформацию компании, развитие digital-продуктов и их продвижение. Вместе мы управляем разработкой сервисов: я – с точки зрения продуктового наполнения, ИТ-директор – с точки зрения обеспечения качества.

Совмещать эти должности имеет смысл на небольших предприятиях. В крупных компаниях, особенно клиентоориентированных, это просто невозможно. В Tele2 ИТ-дирекция обслуживает все нужды внутренних заказчиков, от поддержки рабочих мест до развития ЦОДа и биллинга, в то время как миссия CDO – делать счастливыми клиентов компании в цифровой среде.

**– Сегодня многие разочарованы в новых технологиях – например, в аналитике на основе больших данных. Что думает об этом в Tele2?**

– Мы, напротив, активно развиваем направление больших данных, причем далеко не только в сторону продажи результатов их обработки. На их основе мы оптимизируем внутренние процессы. Например, Tele2 оптимизирует затраты на развитие сети или определяет, где лучше открыть новый салон связи.

Также аналитика на основе больших данных позволяет предлагать абонентам набор тарифов и услуг, которые лучше всего соответствуют их модели потребления. Например, мы видим рост объемов потребления интернет-трафика у абонента. Значит, ему можно предложить тариф с большим объемом гигабайтов или специальную опцию, если он чаще использует какой-то определенный сервис. Такой опцией может стать безлимитный доступ к YouTube.

Развивать направление больших данных важно и нужно: такая аналитика приносит реальные деньги, и инвестиции в ее развитие быстро окупаются. Но с другой стороны, «новой нефтью» все, что связано с большими данными, пока не стало. Тут можно согласиться с тем, что чьи-то ожидания были завышены.

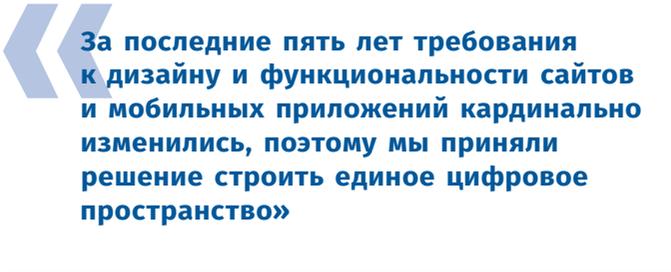
**– Каков ваш опыт использования роботов, чат-ботов, голосовых помощников? Какие задачи они решают? Как планируете расширять их применение?**

– Я оптимист в том, что касается голосового интерфейса. Уже в ближайшем будущем он станет основным при взаимодействии клиента с цифровыми сервисами. Опыт использования виртуального помощника Alexa от Amazon и Siri от Apple – тому примеры. Есть много успешных случаев адаптации голосового интерфейса для различных сценариев использования. В эту сторону двигаются все технологические компании, в том числе российские. Да, пока они недостаточно «умны», не все понимают и не все делают так, как люди, но развитие идет динамично. В течение пяти-семи лет цифровой мир сильно изменится.

Чат-ботов мы используем уже сейчас, и это положительный опыт. Они реально «разгружают» операторов и могут самостоятельно ответить приблизительно на половину вопросов, которые задают пользователи сайта и мобильного приложения. По мере их обучения эта доля будет расти. Как показывает опыт, процент обработанных чат-ботами обращений можно довести до 70%, но это небыстрый процесс. Программных роботов мы также используем, но больше для решения наших внутренних задач.

**– Как будут дальше развиваться цифровые сервисы Tele2?**

– Итоги прошлого года показали, что потребление интернет-трафика на одного пользователя Tele2 выросло на 45%. Это яркая иллюстрация того, что аудитория становится все более цифровой. Разумеется, тренд на экспоненциальное потребление Интернета сохранится. Многие традиционные сервисы переходят в онлайн-формат, пользователи привыкают к удобству цифровых услуг и воспринимают их как жизненно необходимые. Мы продолжим запускать продукты в рамках стратегии «Другие правила» и развивать их на базе цифровой платформы. При этом важно фокусироваться на персонализации решений и формировать бесшовный клиентский опыт.



**За последние пять лет требования к дизайну и функциональности сайтов и мобильных приложений кардинально изменились, поэтому мы приняли решение строить единое цифровое пространство»**

# Цифровая реальность

Наталья КОВАЛЕНКО,  
партнер и руководитель телекоммуникационной группы «Пепеляев Групп»

**В России появилось базовое правовое регулирование цифрового рынка: 18 марта 2019 года был принят так называемый закон о цифровых правах (№34-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124-ю части третьей Гражданского кодекса РФ»).**

Напомним, что президент РФ Владимир Путин в послании Федеральному собранию назвал развитие цифровой экономики приоритетом, поручив уже в весеннюю сессию принять необходимые законы.

Пакет законопроектов, регулирующих цифровую среду, – а именно, законопроект о цифровых правах, законопроект о цифровых финансовых активах (о криптовалюте и токенах) и законопроект о привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ (о краудфандинге) – был внесен в Государственную думу еще в марте 2018 года, и 22 мая того же года все три законопроекта были приняты в первом чтении. Однако после многочисленных публичных обсуждений и внутриведомственных согласований пока на финишную прямую вышел только один. Новый закон о цифровых правах вступит в силу с 1 октября 2019 года.

Цифровыми правами признаются названные в законе обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам и требованиям. Например, такой системой может быть blockchain. Общее понятие и базовые требования к информационным системам закреплены федеральным законом от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации,

информационных технологиях и о защите информации».

Осуществление, распоряжение, в том числе передача, залог, обременение цифрового права другими способами или ограничение распоряжения цифровым правом возможны только в информационной системе без обращения к третьему лицу. Таким образом, оборотоспособность цифровых прав ограничена информационной системой, которая по сути создает содержание и условия их реализации.

Важна и поправка о том, при каких условиях письменная форма сделки считается соблюденной: в случае совершения лицом сделки с помощью электронных либо иных технических средств, позволяющих воспроизвести на материальном носителе в неизменном виде содержание сделки; при этом требование о наличии подписи считается выполненным, если использован любой способ, позволяющий достоверно определить лицо, выразившее волю.

Также дополнена норма о письменной форме договора: договор в письменной форме может быть заключен путем составления одного документа (в том числе электронного), подписанного сторонами, или обмена письмами, телеграммами, электронными документами либо иными данными в соответствии с правилами о соблюдении письменной формы сделки. При этом условиями сделки может быть предусмотрено, что стороны должны исполнить

возникающие из нее обязательства при наступлении определенных обстоятельств даже без направленного на исполнение обязательств отдельного дополнительного волеизъявления сторон, выраженного через информационные технологии, определенные условиями сделки.

Изначально планировалось (что следует из текста законопроекта, подготовленного к первому чтению) включить в гражданское законодательство не только понятие «цифровые права», но и понятие «цифровые деньги». Под последними предлагалось понимать совокупность электронных данных, не удостоверяющую право на какой-либо объект гражданских прав, созданную в децентрализованной информационной системе и используемую пользователями системы для осуществления платежей.

Понятие цифровых денег из текста законопроекта исключено, а вот в законопроекте о цифровых финансовых активах в качестве аналога цифровых денег предложено рассмотреть понятие «цифровые финансовые активы». Они определены как имущество в электронной форме, созданное с использованием криптографических средств, не являющееся законным средством платежа на территории РФ. К таким активам отнесены криптовалюта и токен. Следует отметить, что правоприменительная практика в отсутствие правового регулирования цифровых прав и цифровых

денег по сути признала криптовалюту и токен имуществом.

Так, девятый арбитражный апелляционный суд (9ААС) в постановлении от 15.05.2018 №09АП-16416/2018 квалифицировал криптовалюту как «иное имущество» в понимании статьи №128 Гражданского кодекса РФ и посчитал правомерным его включение в конкурсную массу по делу о банкротстве.

Согласно постановлению пленума Верховного суда РФ от 26.02.2019 №1, предметом преступлений, предусмотренных статьями №174 и №174.1 УК РФ (легализация/отмывание денежных средств), могут выступать в том числе денежные средства, преобразованные из виртуальных активов (криптовалюты), приобретенных в результате совершения преступления. Минфин РФ и Федеральная налоговая служба России также предлагают облагать налогами (НДФЛ и налогом на прибыль) доходы, полученные физическими/юридическими лицами от операций (по купле-продаже, обмену, майнингу) с криптовалютой (это предложение зафиксировано, например, в письмах Минфина РФ от 28.08.2018 №03-03-06/1/61152, от 16.08.2018 №03-03-06/1/58171, от 14.06.2018 №03-03-06/1/40729, от 21.05.2018 №03-04-05/34004, в письме ФНС РФ от 04.06.2018 №БС-4-11/10685@).

Поэтому уже можно говорить о начале формирования в России правового поля для развития цифровой экономики и легализации инструментария цифровой среды.



Фото: «Пепеляев Групп»



## IV Федеральный ИТ-форум электроэнергетической отрасли России

# SMART ELECTRO

Цифровая трансформация  
электроэнергетического сектора

**20 июня 2019**

отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская»,  
Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4

Организатор:

При официальной поддержке:

Генеральный партнер:



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### Smart Energy 2019 – это:

- Более 200 делегатов
- Поддержка ведущих отраслевых ассоциаций и объединений участников рынка
- Акцент на актуальные вопросы по работе и взаимодействию ИТ-служб российских электроэнергетических компаний в новых экономических условиях
- Насыщенная интеллектуальная программа с признанными экспертами делового сообщества
- Отличные возможности для делового общения и новых контактов

### Основные секции форума:

- Пленарная сессия с участием руководителей ИТ-служб крупнейших электроэнергетических компаний РФ
- Будущее электроэнергетики в условиях развивающейся цифровой экономики
- Цифровая трансформация и адаптация подходов «Индустрии 4.0» к потребностям электроэнергетической отрасли
- ИТ как инструмент для повышения технико-экономической эффективности энергосистемы России
- Цифровизация как инновационный инструмент управления энергосистемой

### Докладчики:



**Любовь Андреева,**  
директор  
департамента  
цифровой энергетики  
и коммерческого  
диспетчирования АЭС,  
АО «Концерн  
Росэнергоатом»



**Евгений Грабчак,**  
директор  
Департамента  
оперативного  
контроля  
и управления  
в электроэнергетике,  
Министерство  
энергетики  
Российской  
Федерации



**Сергей Микушин,**  
начальник управления  
ССиТКС, Департамент  
КиТАСУ,  
ОАО «МРСК Урала»



**Игорь Норвейшис,**  
директор  
департамента ИТ,  
ПАО «Россети»



**Валерий Селезнев,**  
первый заместитель  
председателя  
Комитета  
по энергетике,  
Государственная  
Дума Федерального  
Собрания  
Российской  
Федерации



**Ольга Туркина,**  
начальник  
департамента  
технического  
развития  
и инноваций,  
ПАО «Федеральный  
испытательный  
центр»



**Владимир Харитонов,**  
генеральный директор,  
ПАО «Федеральный  
испытательный центр»



**Роман Шульгинов,**  
вице-президент,  
ПАО «Ростелеком»



# Незаменимый нишевой VSAT

Игорь АГАПОВ

ПАРТНЕРЫ РУБРИКИ



Космическая связь



SPACEBRIDGE  
ALL THINGS CONNECTED

**Сегмент спутниковой связи VSAT в России переживает неоднозначный период своего развития. На первый взгляд, общая экономическая ситуация в стране, растущая конкуренция внутри сегмента, а также со стороны смежных суботраслей связи – сотовой и кабельной – затрудняют прогресс VSAT. Однако особенности географического положения России и характер экономической активности в стране создают предпосылки для востребованности услуг VSAT – в частности, в северных и других отдаленных районах. Актуальные тенденции и проблемы развития VSAT в России обсудили участники традиционного круглого стола, организованного ИГ ComNews.**

## СТАНДАРТ:

**Каково текущее состояние российского рынка VSAT? Какие значимые события произошли на нем в 2018 году?**

**Виталий Крамарь,**  
генеральный директор  
ГК AltegroSky:

Несмотря на все кризисные ожидания для телекоммуникационного рынка России вообще и сегмента VSAT в частности, в прошедшем году наша группа компаний продемонстрировала стабильные показатели развития в основных профильных сегментах.

Мы выполнили ряд сложных проектов с большим объемом работ в области системной интеграции для корпоративного сектора, которые потребовали высокой квалификации. Нельзя не отметить, что корпоративные пользователи стали более требовательными к экономическим и технологическим параметрам решений. Тем не менее мы видим потенциал для расширения объема предоставляемых услуг через развитие собственной инфраструктуры, линейки сервисов, используемых спутников и применяемых платформ.

Например, в сегменте предоставления спутниковой связи на авиационном транспорте. Один из таких проектов мы реализовали для компании Panasonic Avionics Corporation при участии ФГУП «Космическая связь» (ГПКС).

**Игорь Ильинчик,**  
первый заместитель  
генерального директора  
АО «Амтел-Связь»:

По группе компаний «Амтел» мы наблюдали стабильный объем продаж в 2018 году. Каких-либо серьезных сокращений объемов работ мы не видим, за исключением

сектора государственных пользователей (B2G), который практически полностью перешел под контроль АО «РТКомм.РУ» (дочерняя структура ПАО «Ростелеком»): остальные участники рынка почти не получают заказов от государственных структур. Что касается корпоративных клиентов (B2B), то сегодня это очень сложный сегмент для работы операторов VSAT. Здесь происходит трансформация клиентских потребностей: от простой аренды каналов связи к интеграционным проектам, когда заказчику требуется комплексная



**Виталий Крамарь,**  
генеральный директор  
ГК Altegrosky:  
**«Оптимальное количество  
участников рынка  
должен определять сам  
рынок, а устанавливать  
его какими-то  
регуляторными методами  
необязательно, тем более  
что совершенствование  
технологий предоставляет  
операторам новые  
возможности для  
развития бизнеса»**

А значит, можно говорить о целесообразности взаимодействия операторов на одном территориальном рынке с целью сдерживать снижение цен. В сегменте B2C мы видим перспективу развития в основном за счет систем коллективного пользования там, где уже есть развернутая инфраструктура VSAT. Многие в этом сегменте зависят от покупательной способности населения и цен на услуги.

**Евгений Усов,**  
заместитель  
генерального директора –  
технический директор  
ЗАО «Джи Ти Эн Ти»:  
Действительно, в сегменте B2B идет перераспределение абонентской базы между игроками рынка, что порой приводит к ценовому демпингу. А в целом емкость рынка услуг VSAT не растет, и даже сокращается. Чтобы нивелировать эту тенденцию, мы вывели на рынок несколько продуктов, выходящих за рамки VSAT и представляющих собой пакетные предложения услуг спутниковой подвижной и проводной фиксированной связи.

**Никита Рябчук,**  
начальник отдела  
«Проектный офис»  
ФГУП «Морсвязьспутник»:  
В 2018 году мы отметили существенный рост потребления услуг спутниковой связи на подвижных объектах судоходными компаниями. Им нужно больше пропускной способности и, соответственно, требуется установка все большего количества станций спутниковой связи. Подобный спрос есть и со стороны государственных заказчиков. Такая ситуация обусловлена тем, что выросло количество специализированных приложений для морского и речного флота, а также тем, что экипажу требуется широкополосный доступ в Интернет. Например, новые суда приходят на флот уже оборудованными несколькими спутниковыми терминалами для обеспечения бесперебойного широкополосного доступа в Сеть, а также для сбора, обработки и передачи

данных телеметрии. Мы видим здесь перспективу роста, и конкуренция на рынке морского VSAT растет.

**Данила Медведев,**  
директор по техническому  
развитию бизнеса  
ООО «Гилат Сателлайт  
Нетворкс (Евразия)»:  
На мировом рынке в 2018 году наблюдался рост доступной емкости спутников высокой пропускной способности (High-Throughput Satellite, HTS), и эта технология входит в стадию взросления. А перспективное развитие идет по пути создания спутников сверхвысокой пропускной способности (Very High-Throughput Satellite, VHTS), обладающих емкостью в несколько терабит в секунду. Такие спутники уже готовятся к запуску.

Для компании Gilat 2018 год был успешным в сфере HTS: вырос спрос на емкость этих спутников и на терминалы HTS в сегменте B2C. Общее количество терминалов, поставленных нашей компанией на российский рынок в 2018 году, составило около 7 тыс. И если в 2017 году основная часть терминалов Ka-диапазона была продана частным пользователям, то в 2018-м – вырос спрос на такое оборудование в корпоративном секторе, а также среди телекоммуникационных компаний и операторов мобильной связи. Это позитивная тенденция, поскольку услуги в Ka-диапазоне воспринимаются уже не только как предназначенные для индивидуальных пользователей, но также как сервисы, подходящие для построения крупных сетей корпоративного и операторского класса. Как мне кажется, этот тренд сохранится и в 2019 году.

**Юрий Фомин,**  
директор по продажам  
Hughes Network Systems:  
С точки зрения Hughes как производителя, принципиальных изменений в 2018 году на российском рынке не произошло. Ежегодный объем поставок сохранился на прежнем уровне: в прошлом году мы отгрузили более 8 тыс. терминалов.



**Игорь Ильинчик,**  
первый заместитель  
генерального директора  
АО «Амтел-Связь»:  
**«Операторам VSAT  
очень сложно работать  
в сегменте B2B, поскольку  
в нем происходит  
трансформация  
клиентских потребностей:  
от простой аренды  
каналов связи  
к интеграционным  
проектам, когда заказчику  
требуется комплексная  
услуга»**

Если говорить о глобальных трендах, мы видим высокий рост объема поставок оборудования и продаж услуг в Латинской Америке, где Hughes активно работает и планирует в 2021 году запустить очередную спутниковую пропускную способность, в том числе для наполнения этих рынков требуемой емкостью.

**Андрей Дмитриев,**  
региональный директор  
по продажам и развитию  
бизнеса в странах СНГ  
Newtec Cy:  
Наши продажи в России стабильны и находятся на высоком уровне – как в B2B-, так и в B2C-сегменте. Одновременно мы видим, что терминалы, которые, как предполагалось, будут использоваться в сегменте B2C, проникают на рынок B2B. На мой взгляд, здесь сыграла роль организация тендеров на закупки терминалов с целью их удешевления. С одной стороны, это можно понять, однако с точки зрения эффективности спутниковой связи для

услуга. Сегмент индивидуальных пользователей (B2C) по-прежнему является точкой роста рынка VSAT, однако в 2018 году здесь не произошло взрывного развития, какое все хотели бы видеть.

**Андрей Каменский,**  
исполнительный директор  
АО «Сатис-ТЛ-94»:  
В 2018 году у нашей компании выросли продажи в сегменте B2G, несмотря на то, что этот сегмент осваивается компанией «РТКомм.РУ». Ощущается увеличение государственного финансирования проектов – как на федеральном уровне, так и на региональном. Деньги в этом сегменте есть, и новые проекты для него появляются. Также есть возможность совместной реализации проектов с «РТКомм.РУ». В сегменте B2B какого-либо роста и появления новых клиентов мы не замечаем; если какие-то проекты и возникают, то совсем немного. Скорее, здесь идет перераспределение рынка между операторами.



Фото: СТАНДАРТ

**Андрей Каменский,**  
исполнительный директор  
АО «Сатисс-ТЛ-94»:  
«В сегменте В2С мы  
видим перспективу  
развития за счет  
систем коллективного  
пользования там, где  
уже есть развернутая  
инфраструктура VSAT.  
Многое в этом сегменте  
зависит от покупательной  
способности населения  
и цен на услуги»



Фото: СТАНДАРТ

**Данила Медведев,**  
директор по техническому  
развитию бизнеса  
ООО «Гилат Сателлайт  
Нетворк (Евразия)»:  
«На мировом рынке в 2018  
году наблюдался рост до-  
ступной емкости спутни-  
ков высокой пропускной  
способности, и технология  
HTS входит в стадию  
взросления. А перспектив-  
ное развитие идет по пути  
создания спутников сверх-  
высокой пропускной  
способности (VHTS)»

корпоративных пользовате-  
лей это не вполне оправ-  
дано. Вырос интерес к ис-  
пользованию В2С-термина-  
лов в Ка-диапазоне. Хотя та-  
кие устройства дороги для  
многих потребителей, рост  
скоростей передачи данных  
в несколько раз обусловли-  
вает спрос на них. Мне ка-  
жется, что рынок терминалов  
в Ка-диапазоне имеет наи-  
большие перспективы в сег-  
менте В2С, а Ки-диапазон  
будет востребован рынком В2В.  
Мы считаем, что оба эти сег-  
мента будут расти.

**Александр Грицук,**  
глава по развитию  
бизнеса представительства  
SpaceBridge Inc. в России  
и СНГ:

В 2018 году у нас произо-  
шли организационные изме-  
нения: VSAT-подразделение  
компании Advantech Wireless  
стало отдельной организа-  
цией и теперь называется  
SpaceBridge Inc. Ситуация  
на рынке для нас была ста-  
бильной, мы осуществляли  
продажи для существующих  
клиентов в сегменте В2В. Это  
можно назвать затишьем,  
но уже в начале текущего  
года мы отмечаем повышен-  
ную активность на рынке,  
которая отражается в увели-  
чении количества запросов  
на обновление и расшире-  
ние сетей.

**Павел Баканов,**  
генеральный директор  
ООО «Истар»:

Судя по спросу на наше обо-  
рудование, рынок в России  
стабилен: на протяжении по-  
следних пяти лет мы отмеча-  
ем ежегодный рост поставок  
на уровне 30%. Темпы роста  
поставок нашего оборудова-  
ния на международный ры-  
нок еще больше – около 40%  
в год. Общий объем продаж  
оборудования «Истар» за ру-  
бежом – в 2-2,5 раза больше,  
чем в России. Что касается  
структуры продаж в нашей  
стране, в 2018 году большим  
спросом пользовалось обо-  
рудование для хабов и абон-  
ентские терминалы для се-  
тей TDMA: на это оборудова-  
ние пришлось до 70% поста-  
вок в денежном выражении.  
Среди потребителей продук-  
ции «Истар» доминируют го-  
сударственные заказчики.

Наша задача – расширить  
присутствие на оператор-  
ском рынке, который сейчас  
приносит нам примерно чет-  
верть доходов. Рынок VSAT  
оживленный, и мы видим  
потенциал его развития.

**Елена Крившич,**  
заместитель директора  
ФГУП «Организация «Агат»:  
Хотя «Роскосмос», в веде-  
ние которого мы находимся,  
на рынке фиксирован-  
ной спутниковой связи не-  
посредственно в качестве  
оператора или провайде-  
ра не работает, мы наблю-  
даем за рынком и отмеча-  
ем, что в 2018 году количе-  
ство пользователей в сег-  
менте В2С немного выросло.  
В целом рынок стабильный  
и даже немного растущий  
в денежном выражении, не-  
смотря на негативные ожи-  
дания. Сегменты В2В и В2G  
стабильны, роста здесь мы  
не видим.

**Евгений Буйдинов,**  
заместитель генерального  
директора по развитию  
и эксплуатации систем связи  
ФГУП «Космическая связь»  
(ГПКС):

Хочу отметить, что в нашей  
экономической ситуации  
даже сохранение позиций  
на рынке VSAT-операторами –  
большое достижение. К сча-  
стью, пессимистические ожи-  
дания по снижению загрузки  
космических аппаратов (КА),  
связанные с прокладкой  
«Ростелекомом» ВОЛС в от-  
даленных районах Севера  
и Дальнего Востока, не под-  
твердились. Хотя расшире-  
ние зоны охвата наземных  
сетей связи в перспективе  
повлечет за собой снижение  
спроса на спутниковую ем-  
кость, пока загрузка спутни-  
ков, работающих на эти ре-  
гионы, не упала, несмотря  
на подключение к «оптике»  
нескольких крупных горо-  
дов. Это говорит о том, что  
спутниковая связь стано-  
вится доступной населению  
и приходит к пользователям  
в малые населенные пункты.  
Анализ работы группиров-  
ки КА ГПКС показывает, что  
доля магистральных кана-  
лов связи снижается, а ре-  
шения на основе VSAT ста-  
новятся все более востребо-  
ванными. Это связано с тем,

что пропускная способность  
сетей VSAT растет, и те-  
перь даже небольшой мо-  
дем обеспечивает скорость  
до 10 Мбит/с, удовлетворяя  
потребность в канале свя-  
зи, который ранее считался  
магистральным. Наибольший  
рост у нас, как и в мире, по-  
казывает морской VSAT: еже-  
недельно мы с партнерами  
подключаем к услугам свя-  
зи несколько судов. Сейчас  
в сети ГПКС работает 280 су-  
дов, что составляет пример-  
но четвертую часть этого  
сегмента в России. По мере  
развития данного направле-  
ния мы планируем создать  
сети, в которых будут ра-  
ботать морские терминалы  
с антенными системами ме-  
нее 90 см. Такими термина-  
лами могут быть оборудо-  
ваны суда небольшого во-  
доизмещения. Мы уже со-  
здали экспериментальную  
сеть VSAT для работы с ма-  
лыми антеннами в аква-  
тории Средиземного моря.  
Подключение малых судов  
к VSAT может увеличить ко-  
личество пользователей  
морской спутниковой связи  
в разы.

В 2018 году ГПКС как го-  
сударственный оператор  
участвовал в крупных ин-  
фраструктурных проектах.  
Важнейшим из них стала ор-  
ганизация доставки допол-  
нительных дублей перво-  
го мультиплекса на 11 веща-  
тельных зон. Другим значи-  
мым проектом был перевод  
резервной спутниковой сети  
Центробанка РФ на емко-  
сти российских операторов  
ГПКС и ГКС. Кроме того, мы  
продолжаем развивать ин-  
фраструктуру VSAT: компа-  
ния построила сеть из не-  
скольких хабов отечествен-  
ного производителя «Истар»,  
которая позволит подклю-  
чать заказчиков практиче-  
ски во всей зоне покрытия  
спутников ГПКС. Ведутся ра-  
боты по вводу в эксплуата-  
цию третьей очереди хаба  
на базе оборудования Gilat,  
который обеспечит пол-  
ную пропускную способность  
спутника «Экспресс АМУ-1»  
в Ка-диапазоне.

**СТАНДАРТ:**  
Что требуется сделать для  
того, чтобы рынок спут-  
никовой связи сохранил

**потенциал развития на среднесрочную перспективу 5-10 лет?**

**Евгений Буйдинов, ГПКС:**

Каждая компания выбирает стратегию развития исходя из своей специализации. Крупные операторы делают ставку на спутники высокой и сверхвысокой пропускной способности, чтобы конкурировать с наземным ВОЛС, и некоторым это удается. Что касается ГПКС, мы приняли взвешенное решение относительно конфигурации спутников «Экспресс-AM5» и «Экспресс-AM6». Если бы мы запустили аппарат емкостью 100 Гбит/с и он не был бы загружен, то это было бы серьезным упущением. Сильное отрицательное влияние на развитие VSAT-сегмента для индивидуального использования оказало падение курса рубля в 2014 году. Если бы не это, сегодня мы имели бы в несколько раз больше пользователей в Ка-диапазоне.

В перспективе спутниковая связь VSAT в России будет все больше проникать в малые населенные пункты. Специалисты ГПКС учли эту тенденцию при формировании ретранслятора спутника «Экспресс-AMУЗ», предусмотрев на нем многолучевую антенну Ки-диапазона, чтобы обеспечить возможность работы с наземными антеннами 90-100 см со скоростью до 10 Мбит/с. На остальных аппаратах мы тоже стараемся обеспечить возможность работы с небольшими антеннами.

**СТАНДАРТ:**  
**Вероятно, наземные оптоволоконные сети будут все больше проникать в российскую глубинку. Каковы перспективные ниши для развития связи VSAT на этом фоне?**

**Игорь Ильинчик, «Амтел-Связь»:**

Все предпосылки для изменений рынка VSAT скорее связаны с динамикой экономической инфраструктуры в России. Курс на цифровизацию экономики означает, что многие услуги

для граждан в любой точке России рано или поздно перейдут в электронный вид. Соответственно, объем информации, проходящей по сетям связи, многократно увеличится. Поэтому те населенные пункты в стране, где нет наземных сетей, не смогут обойтись без спутниковой связи, исходя из поставленных государством задач по цифровизации. Хотя «главную скрипку» в этом процессе будет играть «дочка» «Ростелекома», часть работы все же достанется другим компаниям. Кроме того, «Ростелеком» и сейчас не полностью обеспечивает спутниковой связью государственных заказчиков. Например, продолжают исполняться контракты, ранее заключенные «Амтел-Связью» в этом сегменте. И мы видим, что сегодня требования таких заказчиков многократно превышают их прежние потребности, которые были актуальны еще пять лет назад. Сейчас канал VSAT 5/5 Мбит/с – это обычное требование, и после проведенной в 2018 году модернизации мы можем удовлетворять такие запросы. Поэтому перспективы у рынка VSAT есть, в ближайшие годы он будет расти, но операторы будут вынуждены предоставлять пользователям более высокие скорости при меньшей стоимости услуг. Для этого им придется повышать экономическую эффективность, снижая издержки с помощью технологических и других инструментов. Все будет зависеть от готовности операторов к такой работе. Конечно, придется идти во все меньшие населенные пункты: сначала шли туда, где менее 500 жителей, затем – менее 250, а сейчас уже идут туда, где всего 50 жителей.

**Виталий Крамарь, AltegroSky:**

В малых труднодоступных населенных пунктах финансирование проектов по обеспечению населения доступом в Интернет возможно только за счет государства. Помимо отсутствия платежеспособного спроса,

в таких местах есть и другие нюансы: повышенные затраты на доставку оборудования и услуги специалистов, низкое качество энергоснабжения, низкий уровень компьютерной грамотности и, как следствие, дополнительные расходы на поддержку. Коммерческие VSAT-операторы занимаются такими проектами редко. Поэтому возможности развития VSAT здесь ограничены, хотя какая-то потребительская активность не исключена со стороны отдельных частных пользователей.

**СТАНДАРТ:**  
**На протяжении последних лет в сегменте VSAT отмечается изменение состава игроков – одни компании объединяются, другие уходят с рынка. Продолжится ли тенденция к укрупнению компаний на российском рынке VSAT? Если да, можно ли назвать оптимальное количество игроков на этом рынке?**

**Виталий Крамарь, AltegroSky:**

У нас есть опыт M&A-сделок. В качестве примеров можно привести приобретение компаний «Рэйс Телеком», «Московский телепорт» и «Ройлком». Для акционеров укрупнение бизнеса – это совершенно нормальный процесс перераспределения активов. Поэтому такие тенденции сохранятся, и в ближайшее время сократится количество VSAT-операторов. Оптимальное количество участников рынка должен определять сам рынок, а устанавливать его какими-то регуляторными методами не обязательно, тем более что совершенствование технологий предоставляет операторам новые возможности для развития бизнеса.

**Игорь Ильинчик, «Амтел-Связь»:**

Рынок VSAT будет консолидироваться, и не только потому, что крупные компании будут поглощать мелкие. Просто на российском рынке сейчас много игроков, которые обеспечивают общий объем услуг VSAT в стране



Фото: СТАНДАРТ

**Евгений Усов, заместитель генерального директора – технический директор ЗАО «Джи Ти Эн Ти»:**  
**«Укрупнение операторских компаний VSAT связано с тем, что в последние годы появляются все новые нормативные акты, выполнять которые маленькие компании не могут, потому что для этого требуются серьезные инвестиции»**



Фото: СТАНДАРТ

**Никита Рябчук, начальник отдела «Проектный офис» ФГУП «Морсвязьспутник»:**  
**«Уже есть международный опыт использования плоских антенн для наземных и морских терминалов, работающих в том числе на подвижных объектах. Такие антенны обеспечивают хорошую скорость передачи данных с HTS-аппаратов, даже при относительно небольших углах места»**



Фото: СТАНДАРТ

**Андрей Дмитриев,** региональный директор по продажам и развитию бизнеса в странах СНГ Newtec Cy: «Дотирование терминалов операторами является хорошим решением, особенно в сочетании с применением передовых технологий, позволяющих экономить спутниковый ресурс, и более высоких модуляций, снижающих себестоимость передачи трафика»

(в совокупности 15-20 млрд рублей в год). Если возникнет административное желание установить контроль над этим рынком на базе той или иной государственной компании, это может быть сделано. Вопрос в том, появится ли такое желание. В целом даже без этого количество VSAT-операторов в стране будет уменьшаться, потому что конкуренция в последнее время сильно обострилась, и в современных экономических условиях не все компании к ней готовы.

**Елена Крившич,** «Организация «Агат»:

В России наблюдаются тенденции укрупнения бизнеса и роста доли государственного капитала во всех отраслях. Учитывая, что одним из основных факторов роста услуг VSAT является государственная программа цифрового развития, вероятность укрупнения рынка VSAT весьма велика, причем это будет происходить с участием государственного капитала.

**Евгений Усов,** «Джи Ти Эн Ти»:

Укрупнение компаний связано еще и с тем, что в последние годы появляются нормативные акты, выполняющие которые маленькие компании не смогут, потому что для этого требуются серьезные инвестиции. Это, например, «закон Яровой» и требования к СОРМ.

**СТАНДАРТ:** Как ситуация на рынке отражается на спросе на проектирование сетей VSAT?

**Илья Киле,** технический директор НПО «Связь Проект»:

За последние четыре года многие операторские компании создали собственные подразделения для проектирования сетей. Поэтому наши проекты сильно укрупнились – среди них можно назвать проекты для ГПКС, Gilat, Eutelsat. При этом проектирование в работе НПО занимает не самое большое место в денежном выражении, основное – это системная интеграция и поставка оборудования. Здесь наш опыт говорит о том, что строительство и введение в строй новых станций сократилось: «зарегулированность» рынка новыми нормативными требованиями ведет к прекращению строительства сетей многими небольшими операторами, что ограничивает возможности их бизнеса. Даже большие компании порой вынуждены менять планы в сторону уменьшения мощности своих строящихся телепортов.

**СТАНДАРТ:** Как выход на российский рынок таких игроков, как Eutelsat, Inmarsat Global Xpress и в перспективе OneWeb, может изменить расстановку сил на рынке?

**Евгений Усов,** «Джи Ти Эн Ти»:

Фиксированная и подвижная спутниковая связь – это абсолютно разные услуги и рынки. Мне кажется, сейчас нам нужно думать о том, как развивать существующие услуги, а не о перспективах,

связанных с появлением новых игроков. Новые компании несильно повлияют на текущее состояние российского рынка. Например, тот же OneWeb появится в России в лучшем случае в 2023-2024 годах. Пока совсем непонятно, в какую сторону будет двигаться рынок – в сторону средне-(МEO) или низкоорбитальных (LEO) группировок, или вообще сохранится приоритет геостационарных спутников. Влияние на рынок заявленных новых группировок в ближайшие пять-семь лет будет минимальным.

**Андрей Гриценко,** генеральный директор АО «Информационный космический центр «Северная Корона»:

Я считаю путь бесконечного наращивания пропускной способности геостационарных HTS тупиковым, так как затраты растут существенно, а себестоимость полосы практически не меняется, что дает минимальный экономический эффект. Рынок сухопутной подвижной технологической радиосвязи на территории России для них практически закрыт – из-за малых углов места. Например, жесткие требования к надежности радиоканала не позволяют использовать HTS-аппараты на железнодорожном транспорте. К слову, система Iridium также не обеспечивает требуемую надежность. Возможно, OneWeb будет хорошим вариантом в подобных случаях.

**Павел Баканов,** «Истар»:

Развитие систем на низких орбитах – это долгая перспектива. Не говоря о регуляторных вопросах, пока нет ни наземных антенн, ни терминалов для таких систем. Думаю, что первые спутники OneWeb – это только эксперимент, который будет продолжаться минимум два года. Более интересная перспектива – спутники на высоких эллиптических орбитах, которые способны дать новый импульс развитию VSAT (по крайней мере в нашей стране), включая связь на подвижных объектах



Фото: СТАНДАРТ

**Юрий Фомин,** директор по продажам Hughes Network Systems: «Мы являемся свидетелями изменений в традиционной VSAT-экосистеме, которые стали прямым следствием технологической эволюции отрасли. Наиболее наглядно эти изменения заметны при реализации проектов на спутниках высокой пропускной способности»

и в северных регионах. Мы активно работаем над созданием оборудования для таких систем, и к запуску первых спутников у нас будет готовая платформа.

**Никита Рябчук,** «Морсвязьспутник»:

Что касается спутниковых группировок с высокой пропускной способностью и нескольких типов орбит, то уже есть международный опыт использования плоских антенн для наземных и морских терминалов, работающих в том числе на подвижных объектах. По данным отчета Northern Sky Research Flat Panel Satellite Antennas, 4th Edition (FPA4) Report, совокупный объем продаж плоских спутниковых антенн достигнет примерно \$11 млрд к 2028 году, что окажет значительное влияние на рынок спутниковой связи. Такие антенны обеспечивают хорошую скорость передачи данных с HTS-аппаратов, в том числе при относительно небольших углах места.



**Александр Гричук,**  
глава по развитию  
бизнеса представительства  
SpaceBridge Inc. в России  
и СНГ:  
«Ситуация на рынке  
в 2018 году была  
стабильной, но уже  
в начале текущего года  
мы отмечаем повышенную  
активность на рынке,  
которая отражается  
в увеличении количества  
запросов на обновление  
и расширение сетей»

Кроме того, есть модульные решения для подобных антенн, позволяющие предоставлять устойчивый сигнал на подвижных объектах. Мы тестируем эти решения, чтобы предложить их российским пользователям.

**Елена Крившич,**  
«Организация «Агат»:  
Говоря о перспективах OneWeb, следует иметь в виду, что финансирование этого проекта – частное, и если оно не сможет запуститься в течение двух лет, то не окупится. Именно поэтому сейчас OneWeb активно переориентируется на морскую и авиационную связь, что должно принести основную долю выручки в первое время, если группировка будет развернута. Для России, конечно, важна группировка на высокой эллиптической орбите, учитывая ее полезность в Арктике, где сейчас усиливается экономическая активность. Однако ее финансовая эффективность неочевидна без государственной поддержки.

**Виталий Крамарь,**  
AltegroSky:  
До тех пор пока не известна ценовая политика OneWeb, все опасения, связанные с усилением конкуренции, беспочвенны, особенно учитывая сложность и стоимость системы. На примере новых морских сервисов Inmarsat Global Xpress мы видим, что ожидания разошлись с реальностью: тарифы системы оказались выше, чем существующие на российском рынке тарифы VSAT для морских судов. Высокие тарифы в совокупности с частичным отказом от услуг партнеров-дилеров и самостоятельное осуществление продаж ограничили конкурентоспособность Inmarsat в России как минимум в морских проектах с высокой скоростью доступа.

**Андрей Гриценко,**  
ИКЦ «Северная Корона»:  
Одна из самых больших проблем негеостационарных систем – это абонентские станции и их цена, которая высока даже для крупных компаний, не говоря уже о потребителях на массовом рынке.

**Юрий Фомин,**  
Hughes Network Systems:  
Открытость рынка – это всегда хорошо для сервис-провайдеров и для потребителей, а в нашем случае это еще и возможность доступа к самым современным технологическим решениям и сервисам. Hughes является не только одним из инвесторов, но и технологическим партнером OneWeb. В рамках данного проекта Hughes решает, пожалуй, самую амбициозную и сложную на сегодняшний день задачу – создание наземного сегмента, способного одновременно обслуживать миллионы абонентов, используя ресурсы сотен низкоорбитальных спутников. В рамках реализации проекта наша компания разработала и уже отгрузила первые два шлюза, необходимые для обеспечения летных испытаний системы после запуска первых шести спутников, который состоялся в конце февраля.

**Сергей Зыков,**  
пресейл-инженер  
SpaceBridge Inc.:  
Сейчас трудно точно сказать, когда плоские фазированные антенны для негеостационарных группировок станут доступными по цене, но достоверно известно, что работа над ними идет активно. Интерес к OneWeb и другим подобным проектам подкреплен потребностями бизнеса, поэтому они могут развиваться весьма эффективно. Я думаю, что появление функциональных и доступных плоских антенн не за горами.

**СТАНДАРТ:**  
Какими могут быть перспективы российского проекта «Сфера», поддержанного государством?

**Елена Крившич,**  
«Организация «Агат»:  
Вопрос в том, какие именно системы войдут в состав «Сферы», будет ли в нем ГЛОНАСС или будут только системы связи. Облик проекта сейчас только формируется. И много претендентов на включение в проект – это и перспективные низкоорбитальные спутники, и спутники на высоких эллиптических орбитах. Разные варианты находятся на стадии изучения и оценки. Скорее всего, в течение 2019 года облик системы «Сфера» будет сформирован.

**Игорь Ильинич,**  
«Амтел-Связь»:  
Реализация проекта «Сфера» – очень амбициозная задача с понятной государственной необходимостью покрытия всей территории России отечественной спутниковой связью. Реализация задачи позволит развивать собственное производство и научные разработки.

**Андрей Гриценко,**  
ИКЦ «Северная Корона»:  
Программа «Сфера» предполагает три основные орбитальные составляющие: телекоммуникационную, навигационную и научную (дистанционное зондирование Земли, ДЗЗ). В телекоммуникационную должны войти система «Экспресс-РВ»



**Павел Баканов,**  
генеральный директор  
ООО «Истар»:  
«Развитие систем на низких орбитах – это долгая перспектива, поскольку пока нет ни наземных антенн, ни терминалов для таких систем, а также не решены регуляторные вопросы. Думаю, что запуск первых спутников OneWeb – это только эксперимент, который будет продолжаться минимум два года»

на высокоэллиптических орбитах, системы «Марафон» («Аврора») и «Гонец» на низких орбитах. Каждая из них занимает свою нишу. Например, «Экспресс-РВ» как нельзя лучше подходит для организации широкополосного доступа для подвижных объектов, обеспечивая гарантированные углы места выше 60° над большей частью территории России. Система «Марафон» на базе сверхлегких спутников массой 40-50 кг – это лучший вариант для организации Интернета вещей (IoT). Сегмент голосовой связи, вероятно, займет система «Гонец» новой модификации. Важно, что все эти системы рассматриваются в рамках программы «Сфера» взаимосвязанно.

**Елена Крившич,**  
«Организация «Агат»:  
Следует подчеркнуть, что «Сфера» не предназначена исключительно для решения государственных задач. Сейчас составляется перечень возможных



Фото: СТАНДАРТ

**Евгений Буйдинов,** заместитель генерального директора по развитию и эксплуатации систем связи ФГУП «Космическая связь» (ГПКС):  
**«Наибольший рост у нас, как и в мире, показывает морской VSAT: еженедельно мы с партнерами подключаем к услугам связи несколько судов»**

коммерческих услуг на базе этой системы. Проекты в составе «Сферы» должны быть в той или иной мере коммерчески привлекательными. Также обсуждается вопрос финансирования программы со стороны частных инвесторов, что предполагает окупаемость включенных в программу проектов.

**СТАНДАРТ:**  
**Каким будет для сегмента B2C 2019 год? Есть ли возможность роста в этом сегменте? Если да, то за счет чего?**

**Игорь Ильинчик,** «Амтел-Связь»:

Рост рынка в сегменте B2C зависит от стоимости абонентских терминалов. В свое время мы считали целевым уровнем стоимости \$300 за терминал, сейчас такой уровень достигнут, но в рублевом выражении это вдвое дороже, чем четыре года назад. Для потребителя это дорого – нужно снижать эту цену

примерно до 10 тыс. рублей. Ряд операторов дотируют терминалы, но это сложный путь. Поэтому рынок B2C растет медленно. Модель коллективного доступа обеспечивает приток абонентов в большей степени, чем модель индивидуального пользования, но и в рамках этой модели нет взрывного результата. Поэтому в 2019 году я не предвижу существенного роста в сегменте B2C.

**СТАНДАРТ:**  
**Но ведь люди покупают смартфоны за десятки тысяч рублей, почему же такая цена велика, когда речь идет о терминалах VSAT, предоставляющих гораздо больше возможностей?**

**Игорь Ильинчик,** «Амтел-Связь»:

В продвижении смартфонов на рынок большую роль играет реклама, особенно на телевидении, которой для связи VSAT нет вообще. Продвижение терминалов VSAT осуществляется силами партнеров-дилеров, чьи возможности ограничены. Возможно, если бы терминалы спутниковой связи продавались как коробочные решения в магазинах, это ускорило бы рост количества абонентов.

**Евгений Буйдинов,** ГПКС:

Объем рынка спутниковой связи составляет 1,5-2% всего телекоммуникационного рынка. Поэтому ни о какой массовой рекламе услуг спутниковой связи речи идти не может. Кроме того, рост рынка B2C сдерживается низкой покупательной способностью населения, а также дешевой сотовой связью, конкурировать с которой по ценам операторы VSAT в текущих условиях не могут.

**Юрий Фомин,** Hughes Network Systems: Мы являемся свидетелями изменений в традиционной VSAT-экосистеме, которые стали прямым следствием технологической эволюции отрасли. Наиболее наглядно эти изменения заметны

при реализации проектов на спутниках высокой пропускной способности, где единственной экономической моделью на сегодняшний день является закрытая система с предоставлением услуг конечным пользователям виртуальными операторами. С одной стороны, это обусловлено необходимостью эффективно обслуживать многолучевые зоны покрытия спутников HTS, с другой – необходимостью обеспечить максимально возможную утилизацию ресурса КА. С учетом перспектив строительства и запуска спутников высокой пропускной способности, а также тенденции выхода на рынок услуг спутниковых операторов, таких как Intelsat, SES, Eutelsat и ГПКС, следует ожидать сокращения количества игроков классического операторского рынка спутниковой связи и развития операторского рынка виртуальных сетей.

**Сергей Зыков,** SpaceBridge Inc.:

Опыт устранения цифрового неравенства за счет развития проводных сетей широкополосного доступа в США показывает, что для предоставления современных услуг связи в удаленных населенных пунктах можно использовать установщиков оборудования и небольших местных операторов. Если они получают целевые государственные или региональные гранты, то могут дать клиентам скидку на установку. Как правило, местные операторы предоставляют клиентам гораздо более высокий уровень сервиса, чем телеком-гиганты, работающие в том же регионе.

**Андрей Дмитриев,** Newtec Су:

Что касается цены на терминалы VSAT, то 10 тыс. рублей – недостижимо низкий уровень. Скорее всего, цены на терминалы сохранятся на нынешнем уровне, но их функциональность будет расти, как это случилось с сотовыми телефонами. Например, сейчас цена



Фото: СТАНДАРТ

**Илья Киле,** технический директор НПО «Связь Проект»: **«Зарегулированность» рынка нормативными требованиями ведет к прекращению строительства сетей операторами, что ограничивает возможности их бизнеса. Даже большие компании порой вынуждены менять планы в сторону уменьшения мощности строящихся телепортов»**



Фото: СТАНДАРТ

**Елена Крившич,** заместитель директора ФГУП «Организация «Агат»: **«Учитывая, что одним из основных факторов роста услуг VSAT является государственная программа цифрового развития, вероятность укрупнения рынка VSAT весьма велика, причем это будет происходить с участием государственного капитала»**

терминала VSAT практически не изменилась, а скорость, которую он способен обеспечить, раз в сто больше, чем 15 лет назад. Снижение цены терминала за счет использования малых антенн диаметром менее 0,6-0,75 м приведет к неэффективному использованию спутникового ресурса, что экономически бессмысленно. Поэтому модель дотирования терминалов операторами – это хороший выход из положения, особенно в сочетании с применением передовых технологий, позволяющих экономить спутниковый ресурс, и с использованием более высоких модуляций, снижающих себестоимость передачи трафика.

**Евгений Буйдинов, ГПКС:**

Вряд ли можно ожидать, что операторы спутниковой связи смогут широко применять дотирование терминалов. Если проводить аналогию с наземной мобильной связью, то там, как сообщалось на Всемирном мобильном конгрессе в Барселоне, ожидается рост трафика на 400% при увеличении доходов операторов лишь на 1%. Думаю, в спутниковой связи картина будет похожей. При таком раскладе понятно, что пока операторы связи не перейдут от предоставления каналов к оказанию конечных сервисов, они не смогут наращивать выручку настолько, чтобы дотировать терминалы или покупать новое оборудование для повышения спектральной эффективности использования радиочастотного ресурса. Поэтому операторам придется перестраиваться и внедрять новую сервисную модель.

**Игорь Ильинчик, «Амтел-Связь»:**

Деньги на дотацию терминалов могут найтись у крупного объединенного оператора VSAT. Он может появиться, например, при участии государства. Такому оператору придется стимулировать рост абонентской базы, чтобы получить отдачу от затрат на его создание. Мы же, существующие игроки

рынка, готовы выступить в роли партнеров объединенного оператора по продвижению его услуг и оборудования на местах. Пока такого игрока на рынке нет, каждый оператор будет вести бизнес по-своему.

**Илья Киле,**

**«Связь Проект»:**

Мы как строители объектов тоже заинтересованы в росте количества абонентов VSAT. Однако вряд ли этого стоит ожидать, если предлагать пользователям просто канал связи без доступа к интересующему их контенту.

**Юрий Фомин,**

**Hughes Network Systems:**

Цифровая экономика, о которой сегодня так много говорят, предполагает наличие развитой системы электросвязи, неотъемлемой частью которой в нашей стране является спутниковая связь, занимающая все более заметное место по мере развития и совершенствования технологий. Для развития IoT необходимо прежде всего обеспечить население доступом к Интернету, так как без этого в современном мире невозможны ни оказание электронных услуг, ни электронная торговля. Цена терминала сегодня практически не влияет на спрос, и это подтверждается рынком. У нас на рынке продавали комплекты и за 8 тыс. рублей, однако это не привело к существенному росту спроса. Необходимо менять бизнес-модель предоставления услуг – не продавать оборудование, а предоставлять его в аренду пользователям в пакете с услугами. И это реально работает. Например, так поступает наша компания на тех рынках, где предоставляет услуги в качестве оператора.

**СТАНДАРТ:**

**В 2019 году планируется запуск спутника «Ямал-601» высокой мощности с транспондерами в Ка-диапазоне. Вызовет ли это снижение цен на спутниковую емкость?**

**Данила Медведев, «Гилат Сателлайт Нетворк (Евразия)»:**

Происходит активное смещение рынка VSAT в сторону модели виртуального оператора (Virtual Network Operator, VNO). Появление нового спутника высокой пропускной способности усилит действие этого тренда. На мой взгляд, следствием станет распространение модели VNO не только на рынок B2C, но и на рынки B2B и B2G. Такой формат позволит прийти на рынок VSAT новым игрокам – например, тем же мобильным операторам с пакетными предложениями, включающими услугами VSAT.

**СТАНДАРТ:**

**Каковы прогнозы развития связи VSAT и спутниковой связи в целом на 2019 год?**

**Андрей Гриценко,**

**ИКЦ «Северная Корона»:**

На рынок активно пробиваются беспилотные летательные аппараты и автомобили, для которых характерна

обратная несимметричность трафика: небольшой входящий трафик на беспилотник и большой объем исходящего трафика от него. Вопрос заключается в том, готовы ли спутниковые операторы обеспечить такой тип трафика, ведь это новая ниша для развития.

**Андрей Дмитриев, Newtec Cy:**

Связь на подвижных объектах, включая самолеты и корабли, – это реальная ниша для развития VSAT. Хотелось бы иметь спутники с увеличенной хотя бы на 3 дБ мощностью, чтобы появилась возможность использовать наземные антенны в Ка-диапазоне диаметром до 50 см.

**Евгений Буйдинов,**

**ГПКС:**

Увеличение мощности спутников не может быть бесконечным из-за действующих ограничений на плотность потока мощности. Поэтому обеспечение широких обратных каналов

# ИНТЕРНЕТ ТЕЛЕФОНИЯ · ТЕЛЕВИДЕНИЕ

В ОФИСЕ, КВАРТИРЕ И КОТТЕДЖЕ

ЗОНА ПОКРЫТИЯ СЕТИ КРЕДО-ТЕЛЕКОМ

для физ. лиц  
**до 100 Мбит/с**  
для юр. лиц  
**до 400 Мбит/с**  
Срок подключения - от 3 до 7 дней.

**КРЕДО-ТЕЛЕКОМ**  
нам доверяют с 1995 г.

- широкополосный доступ в Интернет со скоростью до 400 Мбит/с;
- каналы связи VPN, L2 VPN, VPLS;
- подключение соединительных линий и телефонных номеров в кодах 495/496/498/499;
- виртуальная АТС;
- организация общественных хот-спот Wi-Fi и закрытых корпоративных Wi-Fi зон;
- виртуальный и физический хостинг;
- облачный сервер.

Оборудование предоставляется клиентам во временное пользование бесплатно.

8-800-100-8281

БЕСПЛАТНЫЙ КРУГЛОСУТОНЧНЫЙ ТЕЛЕФОН

НАШ САЙТ: WWW.RMT.RU



Фото: СТАНДАРТ

**Андрей Гриценко,** генеральный директор АО «Информационный космический центр «Северная Корона»: **«Путь бесконечного наращивания пропускной способности геостационарных HTS-аппаратов – тупиковый, так как затраты растут существенно, а себестоимость полосы практически не меняется, что дает минимальный экономический эффект»**



Фото: СТАНДАРТ

**Сергей Зыков,** пресейл-инженер SpaceBridge Inc.: **«Трудно точно сказать, когда плоские фазированные антенны для негеостационарных группировок станут доступными по цене, но достоверно известно, что работа над ними идет активно»**

и применение антенн малого диаметра возможно за счет внедрения технологии сигнала с расширенным спектром, в первую очередь для связи на подвижных объектах. Сейчас такие наработки есть, мы их тестируем.

**Андрей Каменский,** «Сатис-ТЛ-94»:

Развитие спутниковой связи в 2019 году будет определяться размером финансирования и покупательной способностью населения. Те сегменты рынка, в которые будет поступать достаточное финансирование, будут развиваться. Источниками финансирования могут быть государственные программы (B2G), а также инвестиции крупных компаний, в первую очередь нефтегазовых (B2B). Что касается услуг для населения (B2C), то здесь возможность роста выручки связана с развитием услуг коллективного доступа на базе ранее созданной инфраструктуры, а также в регионах, где нет сотовой связи третьего поколения, или вообще никакой связи. Таких населенных пунктов в России еще немало, и в них услуги спутниковой связи должны неплохо продаваться.

**Александр Мاستюгин,** ведущий инженер проектов АО «Сатис-ТЛ-94»:

В удаленных регионах все предложения по снижению стоимости абонентских терминалов не приводят к росту подключений, потому что там очень велики тарифы на доставку и установку оборудования для нового абонента: они составляют десятки тысяч рублей. Никаким снижением цен на терминалы эти затраты компенсировать нельзя. Выходом может быть либо создание «коробочных» продуктов VSAT, которые можно массово доставлять с помощью самостоятельной установкой пользователями, либо дотирование доставки и установки государством. Без принятия этих или других мер в 2019 году в сегменте B2C мало что изменится.

**Илья Киле,** «Связь Проект»:

По некоторым прогнозам, занятость трудоспособного населения в России в 2019 году сократится на 4-14% – соответственно упадет покупательная способность. Сложно ожидать повышения спроса на спутниковую связь в этих условиях.

**Виталий Крамарь,** Altegrosky:

Хотелось бы обратить внимание на то, что некоторые зарубежные компании, работающие на территории России, активно ищут возможность заменить используемое ими иностранное оборудование VSAT на российское. Такое желание в основном связано с высокой вероятностью введения новых санкций, которые могут ограничить поставки и эксплуатацию зарубежного оборудования связи. Есть такие опасения и среди других пользователей VSAT в России.

**Павел Баканов,** «Истар»:

Можно было бы радоваться повышению интереса к российскому оборудованию на фоне расширения санкций. Но мы как производители стремимся построить компанию, работающую на международном рынке, а санкции этому не способствуют. Что касается перспектив на 2019 год, мы видим тенденцию к росту сегмента связи VSAT на подвижных объектах. Хотя в России это будет происходить не так быстро, как в остальном мире, где в 2019-2020 годах количество VSAT-станций с нашими модемами на морских судах планируется увеличить примерно в три раза – до 15 тыс. единиц.

**Игорь Ильинчик,** «Амтел-Связь»:

В 2019 году операторам VSAT придется приспосабливаться к текущей экономической ситуации и быть готовыми предоставлять больше услуг за те же деньги. Ничего другого кардинально нового на рынке не произойдет. Несмотря



Фото: СТАНДАРТ

**Александр Мастюгин,** ведущий инженер проектов АО «Сатис-ТЛ-94»: **«В удаленных регионах все предложения по снижению стоимости абонентских VSAT-терминалов не приводят к росту подключений, потому что там тарифы на доставку и установку оборудования для нового абонента составляют десятки тысяч рублей»**

на то, что «оптика» пришла в отдаленные районы, потребность в резервных спутниковых каналах связи здесь сохранится. Более того, опыт эксплуатации оптоволоконных линий в отдаленных районах показал, что порой спутниковая связь здесь оказывается дешевле. Поэтому услуги VSAT будут по-прежнему востребованы.

**Сергей Зыков,** SpaceBridge Inc.:

В 2019 году основное направление нашей деятельности – это создание наземного оборудования для работы со спутниками высокой пропускной способности и группировками на низких и средних орбитах (LEO/MEO). Не менее важная задача – обеспечить массовое подключение M2M-устройств через спутник. В направлении сервисов для спутниковых операторов мы разрабатываем модель управляемых услуг (Managed Services) с использованием облачных технологий.



**Бизнес-форум**

# Smart City & Region

**ВЛАДИВОСТОК**

**Цифровые технологии на пути к «умной» стране**

## Ключевые темы форума:

- Smart country, Smart city – разработка концепции и масштабирование успешных моделей
- Вклад региона и города в реализацию национальной программы «Цифровая экономика»
- Первые практические результаты внедрения проектов «умный» город
- Решения на службе «умного» города. Практический опыт интеграции
- Телекоммуникационная инфраструктура для «умных» городов
- Возможности создания типовых сценариев и продуктов для «умного» города
- Новые возможности для операторов – владельцев информационной инфраструктуры при реализации проектов «умный» город и «умный» регион

**Мероприятия состоятся в городах,  
где уже запущены проекты  
«умный» город или «умный» регион:**

- Санкт-Петербург
  - Владивосток
  - Сочи
- Севастополь
- Екатеринбург
  - Казань
- Новосибирск
- Москва



# Магистраль для «цифры»

Игорь АГАПОВ

**Транспортные сети являются важнейшей частью телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивая связность информационного пространства на всех уровнях – от местного до глобального. Предстоящее внедрение новых технологий, включая беспроводные технологии пятого поколения (5G), и перспективных сервисов на их базе ставит перед транспортными сетями задачи обеспечения передачи растущих объемов трафика и соответствия параметрам внедряемых технологий. В этой связи особое значение приобретает оценка текущего состояния транспортных сетей и оптимальных путей их развития.**

Состояние российского и мирового рынков магистральных транспортных сетей, тенденции развития их инфраструктурных и технологических решений, проблемы взаимодействия с крупными контент-провайдерами, нормативно-правовые аспекты деятельности и другие вопросы обсуждались на X Международной конференции «Transport Networks Russia & CIS: Развитие телекоммуникационных транспортных сетей в России и СНГ», организованной ComNews. Участниками конференции стали более 500 представителей регулирующих органов телекоммуникационной отрасли, операторов магистральных транспортных сетей, сотовой и фиксированной связи, корпоративных и ведомственных сетей связи, научно-исследовательских учреждений, производителей инфраструктурного оборудования, системных интеграторов, инвестиционных компаний.

Заместитель руководителя Федерального агентства связи (Россвязь) Игорь Чурсин обратился к участникам конференции с приветствием и озвучил точку зрения ведомства на роль транспортных сетей. «Трудно переоценить значение транспортных сетей в экономике России. Одна из основных задач национальной программы «Цифровая экономика РФ» – развитие телекоммуникационной инфраструктуры – выделена

в самостоятельное направление, так как процесс цифровой трансформации невозможен без ее решения. Россвязь в рамках данного направления участвует в разработке нескольких нормативных документов – в частности, концепции единой взаимоувязанной сети связи, схемы развития сетей широкополосной связи, генеральной схемы систем хранения и обработки данных. Хотелось бы, чтобы отраслевое сообщество приступило к активному обсуждению вопросов развития нейросетей, квантовых вычислений и других перспективных направлений. Оставаться в стороне от их развития телекоммуникационная отрасль просто не может», – заявил Игорь Чурсин.

Старший менеджер по исследованиям в области инфраструктуры TeleGeography Джонатан Хьембо остановился на состоянии российского рынка инфокоммуникационных технологий. «Особенностью России является то, что большая доля национальных интернет-ресурсов – свыше 60% – базируется на технологических площадках, расположенных на территории страны. Москва занимает одно из первых мест в Европе по объему услуг размещения вычислительного оборудования заказчиков в ЦОДах (collocation). Кроме того, в российской столице хорошо развиты точки



Заместитель руководителя Федерального агентства связи (Россвязь) **Игорь Чурсин** подчеркнул значимость развития транспортных сетей, без которого невозможна цифровая трансформация экономики России

Фото: СТАНДАРТ

Старший менеджер по исследованиям в области инфраструктуры TeleGeography **Джонатан Хьембо** в качестве особенности российского ИКТ-рынка назвал большую долю национальных интернет-ресурсов, базирующихся на технологических площадках в своей же стране



Фото: СТАНДАРТ

**Директор департамента по работе с международными операторами связи ПАО «Ростелеком» Максим Акинин обратил внимание на сложность организации транзитных маршрутов трафика по территории нескольких стран, что затрудняет для таких решений конкуренцию с подводными кабелями**



Фото: СТАНДАРТ

обмена трафиком (Internet Exchange Point, IX, IXP), а сервисные ресурсы крупнейших мировых компаний – таких как Google, Microsoft, Amazon и Apple – имеют точки соединения к сетям передачи данных в России. Что касается транзита трафика через российскую территорию, то здесь отмечаются тенденции, характерные для мирового рынка, – а именно, цена на трафик последовательно снижалась в 2015-2018 годах», – сообщил представитель аналитической компании.

Особое внимание участники конференции уделили ситуации на рынке международного транзита трафика и перспективам создания новых направлений транзита.

Директор департамента Интернет и канальных ресурсов блока по развитию операторского бизнеса корпоративного центра ПАО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС) Ольга Макарова затронула вопрос прокладки подводного кабеля между российским Дальним Востоком и Гонконгом. Такой кабель рассматривают как альтернативу подводным кабельным системам из Европы через Индийский океан и транзитному маршруту через континентальный Китай. «В Азии Гонконг играет роль крупного регионального центра обмена трафиком для Восточной и Юго-Восточной Азии и Океании. В этой связи встает вопрос о том, как целесообразнее осуществлять транзит трафика из Европы в Гонконг – по наземным сетям через Китай или через подводный кабель из Владивостока, который может быть построен для этой цели. Для российских транзитных операторов подводный кабель из Владивостока может быть привлекательным с точки зрения развития бизнеса. Существующие подводные кабельные системы из Европы до Гонконга через Индийский океан, хотя и отличаются большой задержкой передачи сигнала, но пока экономически эффективнее транзитной маршрута. Вероятно, они будут эффективнее и кабеля из Владивостока», – отметила Ольга Макарова.

Директор по решениям департамента «Маркетинг сетевой инфраструктуры и решений» Huawei Борис Хасанов обратил внимание на технологические и экономические аспекты строительства подводных кабелей. «Существующий уровень технологий позволяет построить подводный кабель с высоким качеством передачи сигнала между Владивостоком и Юго-Восточной Азией. Осуществить подобный проект могли бы консорциум компаний с привлечением крупных провайдеров интернет-услуг. Однако следует принимать во внимание длительные сроки прокладки и, значит, окупаемости такого кабеля», – рассуждает эксперт.

Руководитель департамента по работе с операторами связи АО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК) Сергей Яковлев считает необходимым тщательно оценить ситуацию при выборе решений о маршрутах транзита трафика. «Гонконг, конечно, может стать и уже становится важной точкой обмена трафиком между Европой и Юго-Восточной Азией. При этом высокие цены на транспортировку трафика из России через Китай и высокие цены на присоединение к сетям в Гонконге препятствуют развитию данного направления, хотя наметившиеся тенденции снижения цен на транзит могут в перспективе изменить ситуацию. В то же время количество и емкость существующих трансграничных переходов транспортных сетей между Россией и Китаем достаточны для того, чтобы реализовать практически любые бизнес-задачи», – полагает Сергей Яковлев.

Директор департамента по работе с международными операторами связи ПАО «Ростелеком» Максим Акинин указывает на основание для интереса крупных зарубежных игроков к российскому рынку инфокоммуникационных технологий. «С точки зрения ведущих мировых контент- и сервис-провайдеров, Россия интересна с двух сторон – и как рынок конечных пользователей, и как потенциальный путь доставки трафика в третьи страны. Мы считаем, что транзит трафика через территорию России имеет хорошие перспективы при условии создания полноценных транзитных сетей с необходимым качеством передачи данных и набором услуг. В этом случае такие сети смогут составить конкуренцию подводным кабельным транзитным сетям», – заявил представитель «Ростелекома».

Отдельной темой обсуждения на конференции стала роль точек обмена трафиком в общей системе транспортных сетей.

По мнению генерального директора ООО «Вебра» (RED-IX) Казимира Войткевича, основной задачей точек обмена трафиком изначально являлась и продолжает оставаться организация доступа к контенту. «Обмен трафиком между операторами – лишь сопутствующая задача IX. По нашему опыту, около 50% потребляемого конечным пользователем контента кешируется именно в точках обмена трафиком», – подчеркнул Казимир Войткевич.

Аналогичное мнение высказал генеральный директор, сооснователь некоммерческой пиринговой сети Piter-IX Николай Метлюк: «Спрос на услуги IX в регионах обусловлен стремлением телекоммуникационных операторов повысить связность сетей на локальном уровне, в том числе для обеспечения доступа пользователей к контенту. Участие операторов в IX упрощает для них задачу взаимного присоединения сетей».

Старший менеджер по работе с клиентами ПАО «МегаФон» Павел Климов отмечает возможности сотрудничества IX с операторами связи: «Сегодня крупные точки обмена взяли на себя многие функции операторов по доставке контента. На мой взгляд, это больше способствует установлению сотрудничества IX с операторами, чем конкуренции между ними, так как у операторов есть уникальная ценность – база конечных пользователей».

## Партнерами конференции выступили

ПАО «Ростелеком», Huawei, ООО «Транснефть Телеком», АО «Компания ТрансТелеКом» (ТТК), Ciena, ООО «АДВ Консалтинг», Nokia, ООО «НТЦ Т8», АО «Центр взаимодействия компьютерных сетей «МСК-IX», ОАО «Супертел», Viavi, ООО «Программируемые сети» (Brain4Net), CenturyLink

Материалы



конференции

**Саймон Лу,**  
генеральный менеджер продуктовой линейки  
«Трансмиссии и сети доступа» Huawei:  
«Можно ожидать, что с внедрением  
оптических сетей поколения 2.0 на смену  
бизнес-модели продажи каналов связи  
придет модель «оптика как сервис», в том  
числе для транзита трафика, поскольку  
транспортные сети 2.0 позволяют устанавливать  
жесткие требования к качеству услуг»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

**Максим Каминский,**  
сооснователь и генеральный директор  
ООО «Программируемые сети» (Brain4Net):  
«Сейчас отмечается повышенный  
интерес операторов связи к решениям  
SD-WAN для транспортных сетей, наряду  
с распространением классических решений  
SDN. Дальнейшее развитие этого направления  
связано с интеграцией концепций SD-WAN  
и виртуализации сетевых функций»

**Семен Коган,**  
руководитель отдела подготовки технических  
проектов оптических транспортных сетей  
East Europe Nokia:  
«Перспективные телекоммуникационные системы  
будут отличаться активным использованием  
технологий виртуализации сетевых функций (NFV)  
и программно определяемых сетей (SDN). Такой  
подход можно применять для централизованного  
управления трафиком на базовых станциях 5G»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

**Константин Лукин,**  
генеральный директор  
ОАО «Супертел»:  
«Цифровая трансформация экономики  
порождает множество новых цифровых  
сервисов, для которых необходима передача  
данных. Поэтому четыре из шести федеральных  
проектов программы «Цифровая экономика РФ»  
связаны с развитием транспортных сетей. Это  
создает условия для развития отечественного  
производства сетевого оборудования»



Фото: СТАНДАРТ

**Денис Сладких,**  
директор представительства  
Viavi Solutions в РФ и странах СНГ:  
«Высокие требования к характеристикам сетей 5G по задержке сигнала, надежности соединения, возможности подключения многочисленных устройств предполагают жесткий контроль параметров сети при ее построении и эксплуатации. А это невозможно без должной оснащенности инфраструктуры контрольно-измерительными устройствами»



Фото: СТАНДАРТ

**Евгений Савельев,**  
руководитель технического подразделения  
Ciena Russia & CIS:  
«Современные видеосервисы, такие как стриминг, создают повышенную нагрузку на все сегменты телекоммуникационных сетей, включая магистральные каналы. Решить эту проблему можно за счет широкого внедрения когерентных технологий, а также технологий гибкого управления спектром и скоростью передачи данных в оптических сетях»



**Российское оборудование мирового класса!**

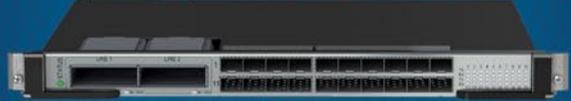
- разработка и производство DWDM-систем;
- расчет и проектирование систем;
- инсталляция и пусконаладка;
- обслуживание WDM-оборудования.

**Мультиплексер 4\*100G » 1λ\*400G**



Рост скорости передачи в 2 раза до 19,6Т.  
Снижение цены за 1 канал 100 Гбит/с в 2 раза.

**Мультиплексер 20\*10G » 2\*100G, 1+1, CFP2**



Высокая плотность клиентских портов,  
самый доступный 10 Гбит/с порт на плате

**Мультиплексер 10\*SFP+ / 6\*SFP28 » до 2 QSFP28 / CFP2**



Резервирование 1+1 канала 100 Гбит/с,  
до 10 клиентских сигналов.

**Оптоэлектронные компоненты «Т8»:**



- электрооптический модулятор 40 Гбит/с,
- блок мультиплексора,
- модули SFP/SFP+ и QSFP.

Приглашаем посетить нас  
на выставке «Связь 2019»,  
Наш стенд №22С88, зал №2, павильон №2.

Подробная информация на сайте [www.t8.ru](http://www.t8.ru)  
Телефон: + 7 (499) 271-61-61

РЕКЛАМА

**Евгений Морозов,**  
коммерческий директор  
АО «Центр взаимодействия компьютерных сетей  
«МСК-IX» (MSK-IX):  
«Главная функция всех точек обмена трафиком –  
организация маршрутов прохождения интернет-  
трафика. Если будет принято решение  
отрегулировать маршрутизацию по каким-  
то жестким правилам, то рынок IX умрет,  
потому что без нейтральности по отношению  
к трафику это будет совсем другой рынок»

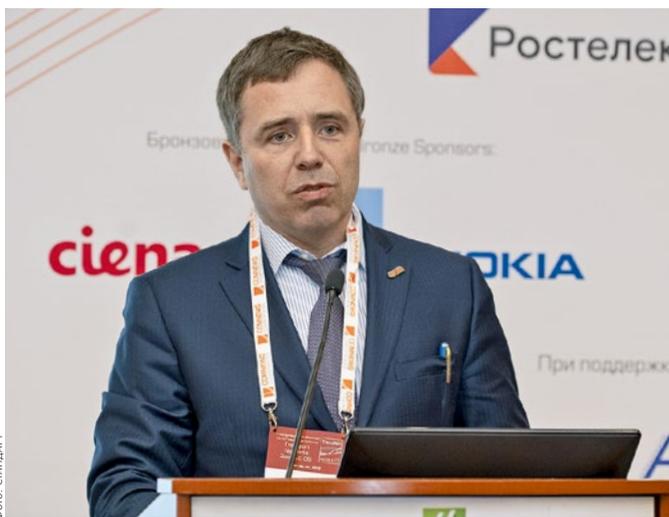


Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

**Владимир Трещиков,**  
генеральный директор  
ООО «НТЦ Т8»:  
«Системы связи усложнились настолько, что  
никто, кроме производителей оборудования,  
не может знать обо всех заложенных в нем  
функциях. Поэтому единственный способ  
обеспечить информационную безопасность  
сетей связи – использовать в них оборудование  
отечественного производства»

**Станислав Шатов,**  
технический директор представительства  
в Северо-Западном регионе  
ООО «АДВ Консалтинг»:  
«Для полной реализации возможностей  
технологии 5G придется серьезно  
модернизировать или заново строить  
транспортные сети мобильной связи (mobile  
backhaul), которые должны обеспечить  
заявленную пропускную способность, а также  
весь перечень и качество услуг 5G-сетей»



Фото: СТАНДАРТ



Фото: СТАНДАРТ

**Алексей Кипчатов,**  
начальник отдела поддержки продаж  
АО «Компания ТранстелеКом» (ТТК):  
«Рост объема видеотрафика отражается  
в основном на загрузке сетей доступа  
и мало влияет на загрузку магистральных  
сетей связи, потому что видеоконтент, как  
правило, размещается на кеширующих серверах  
и распространяется по специализированным  
сетям доставки контента (CDN)»

Организаторы



**ВГТРК**  
ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИО



При поддержке



Минкомсвязь  
России

Профессиональный Всероссийский молодежный  
научно-технический конкурс разработок в области  
кинопроизводства, телерадиовещания и телекоммуникаций

# ПЕРВЫЙ ШАГ

Финал  
29-31 мая, Томск

# #СДЕЛАЙ ПЕРВЫЙ ШАГ

[konkurs@atrp.ru](mailto:konkurs@atrp.ru)  
[www.atrp.tv](http://www.atrp.tv)

- Разработки в области кинопроизводства, телерадиовещания и телекоммуникаций
- Студенты и аспиранты технических специальностей
- Денежные гранты, ценные призы, поездки на мировые выставки и конференции
- Авторитетнейшее жюри

Информационные партнеры



ТЕЛЕСПУТНИК



**BROADCASTING**  
ТЕЛЕВИДЕНИЕ И РАДИОВЕЩАНИЕ

ТЕЛЕКОП

МЕДИА • СПУТНИК

COMNEWS

MediaVision

# Вперед в светлое прошлое

Яков ШПУНТ

**Российские компании все охотнее передают эксплуатацию и сопровождение части или всех ИТ-сервисов сторонним организациям – на аутсорсинг. Использование ИТ-ресурсов от внешних поставщиков позволяет компаниям сосредоточиться на основном бизнесе, не отвлекаясь на поддержку работоспособности собственной ИТ-инфраструктуры. Однако в некоторых случаях использование внешних ресурсов в течение длительного времени оказывается более дорогостоящим, чем строительство и поддержка собственной ИТ-инфраструктуры.**

В середине 1940-х годов Томас Ватсон, в то время возглавлявший компанию IBM, заявил: «Я думаю, на мировом рынке мы найдем спрос для пяти компьютеров». Уже через несколько лет названное количество было многократно превышено, а этот прогноз стал самым красноречивым примером того, как легко ошибиться с перспективами той или иной технологии. Сама IBM на протяжении долгого времени свои ЭВМ заказчикам не продавала, а лишь сдавала в аренду, оставляя за собой функции обслуживания. Так возникла новая модель взаимодействия с заказчиками, которая в середине 1960-х годов трансформировалась в лизинг. Таким образом, можно утверждать, что практика аутсорсинга в ИТ применяется с первых лет существования отрасли.

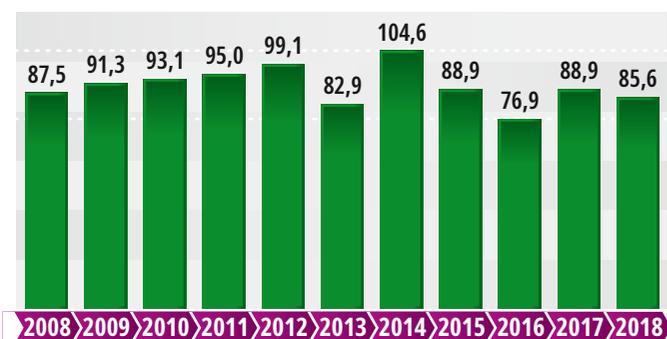
В СССР сложилась другая модель: создавались вычислительные центры, которые обслуживали все подведомственные предприятия того или иного отраслевого министерства. Некоторые из таких структур сформировались еще до появления первых ЭВМ. Так, машинно-счетная станция в советском статистическом ведомстве открылась еще в 1935 году, за 15 лет до запуска первой советской электронно-вычислительной машины. Так родилась практика внутреннего

аутсорсинга или инсорсинга. Причем некоторые из таких вычислительных центров работают до сих пор.

С появлением мини-ЭВМ, а затем и персональных компьютеров от такой практики стали отказываться. В том числе потому, что в целом ряде стран, даже в США, традиционная бизнес-практика той же IBM вызвала пристальное внимание антимонопольных органов. На рубеже 1970-1980-х годов «голубой гигант» даже оказался на грани принудительного разделения.

Однако уже в 1980-е годы многие компании вернулись к передаче сопровождения информационных систем и ИТ-инфраструктуры внешним подрядчикам, которыми становились как структуры, аффилированные с тем или иным вендором, так и независимые компании. Это позволяло заказчикам сосредоточиться на профильном бизнесе и снизить затраты на поддержку ИТ. Данный процесс эксперты сравнивают с тем, как многие предприятия отказывались от собственных электростанций, переходя к закупке энергии у энергокомпаний, поскольку цены на их услуги оказывались выгоднее – вследствие более низких издержек. Кроме того, часто к таким услугам прибегал малый и средний бизнес, а также стартапы, которые не могли позволить себе содержать полноценную ИТ-службу.

## Динамика мирового рынка ИТ-аутсорсинга (\$ млрд)



Источник: Statista

## Долгий путь

На ранних этапах в России ИТ-аутсорсинг пробивал себе дорогу с большим трудом. Тому было много причин, главная из которых – отсутствие доверия к поставщику услуг. Сказывалось наследие 1990-х, когда залогом выживания (без преувеличения) было держаться «ниже радаров», для чего было необходимо свести контакты с посторонними к минимуму. Плюс ко всему, на рынке было много компаний из разряда «пионеров», у которых отсутствовали необходимые компетенции и опыт. Как раз это стало ключевым фактором, который препятствовал проникновению ИТ-аутсорсинга в практику промышленных предприятий. Но к концу 2000-х годов ситуация начала меняться. Прежде всего, вследствие дефицита кадров и роста заработной платы ИТ-специалистов, который заметно опережал тот уровень, который могло предложить большинство производственных предприятий. Уже к концу 2008 года участники сразу нескольких профессиональных конференций констатировали, что спрос на услуги аутсорсинга намного опережает предложение.

Руководитель сервисного центра АО «Инфосистемы Джет» Андрей Гешель считает, что сейчас доля крупных российских компаний, использующих аутсорсинг, составляет 60%. При этом резервы для роста далеко не исчерпаны. «Практика показала, что аутсорсинг – более управляемая и эффективная схема работы. Трудности, с которыми сталкиваются компании в процессе управления собственным штатом сотрудников, нивелируются при сервисной модели. Найм, обучение и сертификация персонала происходят за счет провайдера услуг. Кроме того, при покупке сервиса проще отслеживать KPI и эффективность – за счет прозрачной системы соглашений об уровне сервиса (SLA). Поэтому понятно, какие финансовые взыскания можно наложить в том случае, если аутсорсер не выполнил поставленные задачи», – говорит он.

Заместитель генерального директора по сервисным проектам ООО «Информзащита» Максим Темнов полагает, что если учитывать инсорсинговые подразделения крупных компаний и государственных ведомств, то доля российских организаций, использующих аутсорсинг, может достигать 70%. В то же время руководитель отдела развития управляемых услуг ООО «Софтлайн» Владимир Турлачев считает, что эта доля составляет 30-50%.

Наиболее низкую оценку – 20% – озвучил председатель комитета MSQ (Managed Services & Multi-Sourcing, управляемые сервисы и мультисорсинг) Ассоциации стратегического аутсорсинга «Астра», директор по клиентскому сервису ООО «Атос АйТи Солюшенс энд Сервисез» (Atos в России) Иван Сачков. Однако перспективы российского рынка он оценил весьма высоко, особенно с учетом эффекта «низкого старта». Представитель Atos в России обозначил целый ряд факторов, влияющих на рынок: стремление компаний к сокращению производственных издержек (а также к изменению структуры затрат – прежде всего, к снижению капитальных вложений); концентрация управленческих ресурсов на ключевых компетенциях; дефицит собственных ресурсов; повышение качества сервисов; доступ к критичным для бизнеса компании компетенциям и интеллектуальному капиталу аутсорсера.

При этом доля сервисов, переданных на внешнее обслуживание, заметно ниже. Директор центра глобального предоставления услуг (GDC/ICL Services) ООО «ДжидиСи Сервисез» Сергей Соловьев, ссылаясь на доклад Deloitte, отметил, что по итогам 2018 года на аутсорсинг передан 31% всех ИТ-сервисов. По его мнению, переход к аутсорсингу – это прямое следствие цифровизации, которая заставляет меняться сервисы, продукты и сам бизнес. ИТ-аутсорсинг помогает в реализации этих перемен, позволяя сократить расходы на ИТ при проведении цифровой трансформации.

Директор центра компетенций по сервису и аутсорсингу ООО «Техносерв» Дмитрий Шилов оценил объем данного сегмента отечественного ИТ-рынка в 80 млрд рублей. Впрочем, IDC озвучивает несколько меньшую цифру, утверждая, что по итогам прошлого года российский рынок аутсорсинга составил \$564 млн (около 36 млрд рублей).

Эксперты практически единодушны в том, что наиболее активно прибегают к использованию аутсорсинга представители зарубежных компаний и стартапы. «Позволить себе иметь дочерние представительства в России могут, как правило, крупные транснациональные компании и международные холдинги, которые имеют длительный положительный опыт применения аутсорсинга в других странах. Во многих таких организациях использование аутсорсинга для целого ряда бизнес-функций является корпоративным стандартом, и по умолчанию этот стандарт тиражируется при открытии представительств в России», – пояснил Иван Сачков.

Дмитрий Шилов дополняет, что у представительств зарубежных компаний часто нет собственных крупных ИТ-служб, так что аутсорсинг является для них единственным вариантом.



Фото: «Инфосистемы Джет»

**Руководитель сервисного центра АО «Инфосистемы Джет» Андрей Гешель убежден, что аутсорсинг – это эффективная схема работы; трудности, с которыми сталкиваются компании в процессе управления собственным штатом сотрудников, нивелируются при сервисной модели**

Так, по словам ИТ-директора NTT Communications Russia LLC Ивана Фрунзе, у представительства этой японской телекоммуникационной компании в России долгое время не было оборудованной серверной. Использовать ресурсы, физически расположенные в России, также было невозможно, поскольку это нарушало российское законодательство. Единственным выходом стала аренда мощностей ЦОДа.

«У иностранных компаний немного другой подход к тарификации услуг аутсорсинга и формулировке требований к ним, отработанный в разных странах присутствия», – уточняет Владимир Турлачев.

По мнению Сергея Соловьева, многие иностранные компании просто прибегают к привычной для «домашних» рынков практике.

Тут показателен пример группы компаний «Бритиш Американ Табакко Россия» («БАТ Россия»), которая передала на аутсорсинг поддержку корпоративных информационных систем в двух основных московских офисах, на двух фабриках и в более чем ста региональных отделениях еще в 2004 году и постоянно продлевает этот контракт. Партнером крупнейшего производителя табачной продукции является АО «КРОК инкорпорейтед». Этот проект долгое время оставался крупнейшим в Восточной Европе.

Мотивы стартапов другие. Им, по мнению Ивана Сачкова, важно сконцентрироваться на основном продукте, чтобы как можно скорее вывести его на рынок и начать окупать инвестиции. Со временем у стартапов пропадает потребность в ресурсах, принимавших участие в разработке продукта, но возникает необходимость в его сопровождении и поддержке. «В том и другом случае это удобнее и дешевле делать силами профессионального аутсорсера. При этом, кроме стоимости услуг и их доступности, все более важной становится инновационная составляющая, которую аутсорсер способен предложить исходя из своего опыта и охвата рынка», – считает представитель Atos в России.

«У нас географически распределенная компания, и 20-30% – это сотрудники, работающие из дома. Но даже те коллеги, которые трудятся в офисе, должны быть высококомбинными, поскольку в условиях стартапа часто приходится работать по ненормированному графику, особенно когда речь идет о серьезных проектах. В таких случаях коллеги забирают ноутбуки и работают удаленно», – отметил особенность современного технологического стартапа ИТ-менеджер Yota Devices Владимир Саган. При этом от ИТ-инфраструктуры требуются высокая отказоустойчивость, доступность в течение 24 часов и возможность запуска новых сервисов в короткие сроки. Решить эти задачи Yota Devices удалось только с помощью поставщика внешних услуг, которым стало ООО «ИТ-Град».

По наблюдениям Сергея Соловьева, начинающие бизнесмены часто сталкиваются с дефицитом персонала, притом что нанимать штатных сотрудников им невыгодно. В таких

условиях наиболее простой и естественный выход – прибегнуть к аутсорсингу.

Известны примеры, когда компании, в том числе промышленные, использовали аутсорсинг как временную меру, предваряя создание собственной ИТ-инфраструктуры. Например, холдинг «Твое» начал проект по централизации ИТ-оборудования разных предприятий с использованием аутсорсингового ЦОДа, а спустя два года построил свой дата-центр.

Дмитрий Шилов также отмечает, что потребности в ИТ-ресурсах у стартапов то расширяются, то сокращаются, и только обращение к внешним поставщикам позволяет быстро масштабировать необходимые услуги.

«Основные заказчики – это негосударственные компании либо организации с частичным государственным участием из банковского сектора и розницы. Помимо этого, наконец-то интерес к аутсорсингу стала проявлять промышленность», – поделился наблюдениями Андрей Гешель.

По мнению Владимира Турлачева, на фоне произошедшего за последние несколько лет усиления российских игроков и повышения уровня зрелости ИТ в отечественных компаниях разница между российской и международной практикой уже не так бросается в глаза.

Удалось решить и проблему доверия к сторонним организациям. Если и возникает недоверие, что, как правило, случается при первом обращении к провайдеру услуг, то все вопросы, как уверен Андрей Гешель, способно снять простое исследование рынка.

Представитель «Техносерва» Дмитрий Шилов советует тщательнее оценивать стоимость возможного ущерба, особенно если речь идет об обеспечении сопровождающих критических для бизнеса систем. По мнению Максима Темнова, следует обратить внимание на ресурсы, которыми располагает оператор, на уровень компетенции его сотрудников и на его репутацию. А Иван Сачков в свою очередь сетует на слабое развитие в России бенчмаркинга – разновидности аудита. Однако при этом отмечает, что высокий уровень конкуренции на нашем рынке ИТ-аутсорсинга способствует тому, что слова о добропорядочности российских аутсорсинговых компаний, как правило, соответствуют действительности.

Тем более что провайдер услуг практически всегда готов нести материальную ответственность, которая закрепляется в соглашениях SLA. Однако есть и нюансы. «К сожалению, в нашей стране сложилась порочная «практика кнута», при которой компании – потребители сервисных услуг готовы только наказывать, но не поощрять. К примеру, если заказчик установил SLA в размере 80%, но инженеры оператора с легкостью обеспечивают все 85-90%, то подобный



Фото: Atos

**Председатель комитета MSQ Ассоциации стратегического аутсорсинга «Астра», директор по клиентскому сервису ООО «Атос АйТи Солюшен энд Сервисез» (Атос в России) Иван Сачков** отмечает, что зрелость заказчика значительно экономит силы и время на трансформацию процессов, что ощутимо удешевляет услуги аутсорсера

«синдром отличника» считается нормой, хорошим тоном и никак не поощряется. При этом отсутствие финансовой мотивации мешает аутсорсеру развиваться», – комментирует Андрей Гешель.

Известны примеры успешного использования инсорсинга, в том числе в промышленности. Наиболее показателен пример ООО «РТ-Информ», которое является центром компетенций для входящих в госкорпорацию «Ростех» компаний и организаций, работающих в области ИТ и информационной безопасности. Также «РТ-Информ» оказывает услуги сторонним компаниям, среди которых ПАО «Ростелеком», ФГУП «Почта России», ПАО «Туполев».

### Что отдают на аутсорсинг

Структура потребления внешних услуг также активно меняется, причем независимо от отрасли. «Сейчас заказчики готовы отдавать на аутсорсинг гораздо больше задач, в том числе поддержку и разработку прикладного ПО. Думаю, скоро мы придем к таким моделям бизнеса, при которых компании большинство процессов будут отдавать на обслуживание по сервисной модели, оставляя минимальный штат для контролирования этих процессов. Практика показала, что при этом можно обеспечить нужное качество обслуживания и скорость реагирования», – уверен представитель «Инфосистем Джет» Андрей Гешель.

Одновременно набирают популярность новые сервисы – в частности, связанные с обеспечением информационной безопасности. Для промышленности основным фактором становится вступление в силу закона 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ». Максим Темнов отмечает, что традиционно на аутсорсинг отдается внедрение новых информационных систем, которые требуют компетенций, по тем или иным причинам отсутствующих в собственной команде (например, непрофильные, новые на рынке, дорогие, разовые компетенции). «Затем, как правило, внешнему провайдеру передаются задачи сопровождения и эксплуатации. Также внешние поставщики привлекаются для решения вопросов развития и оказания консалтинговых услуг», – говорит специалист «Информзащиты».

Можно привести пример ООО «Бондюэль-Кубань», которое разместило данные резервного копирования на внешней площадке. «Мы провели тщательный анализ возможностей облачных платформ и их тарификации. Искали поставщика, который сможет гарантировать совместимость облачного решения с системами нашей компании, обеспечить доступность и сохранность резервных данных столь важных для нас продуктивных систем. В результате мы остановили выбор на «Техносерв Cloud» как на платформе, отвечающей всем нашим требованиям. При этом гибкая тарифная политика интегратора позволяет осуществлять оплату по факту потребления ресурсов, а это выгодная для

## Динамика мирового рынка ИТ-сервисов (\$ млрд)



Источник: Gartner



**Заместитель генерального директора по сервисным проектам ООО «Информзащита» Максим Темнов** считает, что традиционно на аутсорсинг отдается внедрение новых информационных систем, которые требуют отсутствующих в собственной команде компетенций, а затем, как правило, внешнему провайдеру передаются задачи сопровождения и эксплуатации



По словам директора центра глобального предоставления услуг (GDC/ICL Services) ООО «ДжиДиСи Сервисез» **Сергея Соловьева**, сейчас актуальны универсальные услуги ИТ-аутсорсинга, а клиенты хотят комплексного решения задач – от ИТ-поддержки до автоматизации и роботизации бизнес-процессов

нас схема», – отметил руководитель ИТ-отдела компании «Бондюэль-Кубань» Александр Фаризанов.

Владимир Турлачев более осторожен в оценке: «Компании отдают на аутсорсинг все процессы, которые не являются профильными и не являются ценностью для конечного клиента. За последние 10 лет этот подход не изменился, но отрадно заметить, что компании начали досконально анализировать процессы и честно отвечать себе на вопрос, чем важно заниматься самим, а что лучше отдать ИТ-провайдеру».

«Обычно внешним подрядчикам доверяют некритичные для бизнеса, легко формализуемые процессы: поддержку рабочих мест пользователей, сервис печати, консультации пользователей и т.д. Также востребована узкая экспертиза, развитие и поддержание которой на постоянной основе компании не планируют», – полагает представитель «Техносерва» Дмитрий Шилов.

«Как правило, на аутсорсинг отдают хорошо формализованные процессы, рутинные операции, непрофильные и устаревшие функции. Если говорить именно про аутсорсинг услуг, то лидером здесь являются ИТ-сервисы: поддержка ИТ-инфраструктуры, приложений, пользователей, сервис-десков и контакт-центров. Если рассуждать о современных трендах, то все чаще поступают запросы на аутсорсинг управления активами (как материальными, так и нематериальными – например, знаниями); аутсорсинг внутренней службы заказчика (закупки и приемка услуг сторонних поставщиков); аутсорсинг управления проектами», – уточняет председатель профильного комитета НП «Астра» Иван Сачков.

Сергей Соловьев видит интерес к передаче на аутсорсинг и принципиально новых сервисов: «Сейчас актуальны универсальные услуги ИТ-аутсорсинга, а клиенты хотят комплексно решения задач – от ИТ-поддержки до автоматизации и роботизации бизнес-процессов. Есть проекты, которые требуют инновационных технологий с использованием искусственного интеллекта. Думаю, таких проектов с каждым годом будет все больше».

Основным мотивом для передачи тех или иных сервисов на аутсорсинг является снижение затрат, чего часто удается достичь. Например, затраты на ИТ-персонал можно сократить в среднем вдвое. Кроме того, исчезают проблемы, связанные с уходом ключевых специалистов в отпуск или на больничный.

Но только этим выгода не исчерпывается. Важным фактором является снижение капитальных затрат. Именно это обстоятельство стало для руководства ГК «Русская кожа» основным мотивом для перехода к аутсорсингу ИТ-инфраструктуры. «Когда в компании встал вопрос о внедрении новых информационных систем, мы решили развернуть их в облачной инфраструктуре. Сотрудничество с DataPro и «Техносерв Cloud» стало для нас пилотным проектом. Его задачи – тестирование облачной технологии,

гибкое управление ИТ-инфраструктурой, а также сокращение затрат на расширение инфраструктуры под внедрение новых бизнес-приложений и перевод их из статьи капитальных расходов (CAPEX) в операционные (OPEX). Если пилот будет удачным, то мы рассмотрим целесообразность перенесения в облако большинства информационных систем наших предприятий», – так прокомментировал ожидания от первой фазы проекта директор по информационным технологиям ГК «Русская кожа» Сергей Тимофеев.

«Корпоративные службы компании должны работать по единым стандартам и следовать единой ИТ-политике, принятой во всех ее подразделениях. Поэтому мы решили доверить ИТ-инфраструктуру аутсорсинговому партнеру с надежной деловой репутацией. Это позволило значительно оптимизировать управление и добиться сокращения издержек за счет экономии на содержании штата собственных ИТ-специалистов», – рассказал менеджер по ИТ-сервисам «БАТ Россия» Петр Васильев. По его словам, за время проекта количество функций, переданных на аутсорсинг, удвоилось. «КРОК» отвечает за техническую поддержку более 3,5 тыс. пользователей и за администрирование серверов. Также аутсорсер взял на себя полный цикл управления ИТ-оборудованием: закупку, учет, хранение, утилизацию устаревшего или вышедшего из строя оборудования.

«Перевод технической поддержки рабочих мест сотрудников на аутсорсинг позволил нам решить сразу несколько вопросов. Благодаря большей формализации процессы обслуживания стали прозрачными: мы контролируем весь объем работ, имеем четкое представление об их стоимости и можем быть уверены, что любой инцидент будет решен качественно и в срок в соответствии с SLA», – так директор по ИТ группы «Черкизово» Владислав Беляев прокомментировал первые результаты одного из аутсорсинговых проектов компании. По его информации, время реакции на запросы пользователей составляет менее 15 минут, а устранение критичных инцидентов не превышает четырех часов. Передача на обслуживание внешнему подрядчику системы SAP позволила снизить количество инцидентов в пять раз.

Аутсорсинг приносит выгоду и относительно небольшим компаниям. Так, производитель оборудования для сточных вод ООО «ПромСток» с 2013 года перенес серверную платформу своей учетной системы в инфраструктуру «ИТ-Града». Благодаря этому, как отметил генеральный директор «ПромСтока» Иван Парфенов, перед компанией больше не стоит проблема поддержки работоспособности собственных серверов, а также нет необходимости содержать в штате системного администратора и программиста 1С.

«При проектировании первого поколения сервисов обновления прошивок устройств инженерам «ИТ-Града» пришлось глубоко погружаться в проект, заниматься разработкой и разворачивать сервисы по модели SaaS. По сути,

## «Ростелеком» повышает ставку



ФОТО: СТАНДАРТ

В середине марта глава «Ростелекома» Михаил Осеевский объявил, что компания договорилась о выкупе 55% «Т2 РТК Холдинга» (оказывает услуги под торговой маркой Tele2) у ВТБ, банка «Россия» и структуры Алексея Мордашова. Деталей он не раскрыл – лишь сообщил, что «Т2 РТК Холдинг» сохранит самостоятельность: присоединять к «Ростелекому» его пока не планируют. С одной стороны, сделка была ожидаемым событием. Именно с желанием партнеров выйти из уставного капитала

«Т2 РТК Холдинга» источники связывали назначение на пост президента «Ростелекома» весной 2017 года Михаила Осеевского (ранее заместителя президента – председателя правления ВТБ) вместо Сергея Калугина. С другой стороны, как указывают аналитики, объединение операторов фиксированной и мобильной связи логично только при слиянии этих бизнесов, поскольку в этом случае можно получить синергию за счет сокращения дублирующего персонала, совместных закупок и конвергентных предложений. Возможно, решение отказаться от присоединения «Т2 РТК Холдинга» основано на негативном опыте прошлых лет. Ведь до внесения в совместное с Tele2 предприятие мобильные активы «Ростелекома» были убыточными. К тому же они требовали больших капитальных вложений, что увеличивало общий размер инвестиционной программы оператора и вызывало критику правительства. Кроме того, сам процесс объединения мобильных активов и Tele2 в 2014 году оказался достаточно болезненным: абонентская база совместного предприятия снижалась несколько кварталов подряд.

Согласно другой версии, «Ростелеком» хочет поучаствовать в процессе консолидации российского сотового рынка и намерен присоединить к себе не только «Т2 РТК Холдинг», но и более крупного игрока.

По неофициальной информации, конечный владелец «ВымпелКома» – LetterOne Михаила Фридмана, Германа Хана и Алексея Кузмиичева – уже несколько лет ищет покупателя на актив. В конце февраля агентство Bloomberg со ссылкой на свои источники сообщило, что в 2018 году владельцы «ВымпелКома» вели переговоры о продаже оператора с «Ростелекомом», но не договорились о цене.

Еще один возможный вариант – «МегаФон». За последний год эта компания выкупила акции практически у всех акционеров, кроме крупнейшего – USM Holdings Алишера Усманова. Но учитывая его отношения с властями страны, думаю, он не откажется, если правительство обратится к нему с предложением выкупить контрольный пакет «МегаФона». Кроме того, в прошлом году оператор провел делистинг с Лондонской фондовой биржи, и среди прочего этот шаг говорит о желании «МегаФона» более тесно сотрудничать с госструктурами. Продажа крупнейшего игрока российского сотового рынка – МТС, насколько понимаю, пока не рассматривается. Но совсем списывать со счетов такой вариант, учитывая непредсказуемость российской действительности, не стоит.

Выходит, «Ростелекому» и правда не нужно спешить с присоединением «Т2 РТК Холдинга». Вот только вопрос о том, что получится, если любой из перечисленных сотовых игроков будет присоединен к «Ростелекому», остается открытым. Лично я сомневаюсь, что в таком случае компании смогут сохранить лучшее в себе и объединение пойдет им на пользу.

**Анна Балашова,**  
редактор отдела телекоммуникаций РБК,  
специально для «Стандарта»

мы передали набор высокоуровневых требований, а инженеры «ИТ-Града» помогли нам разработать законченное решение. Периодически возникали проблемы, связанные со сбором и передачей требований инженерам исполнителя: требования к сервисам не всегда можно было сформулировать четко, вследствие чего многое приходилось переделывать буквально «на лету». Но несмотря ни на что, сервисы успешно запущены в эксплуатацию, и мы довольны стабильностью работы и качеством предоставляемых услуг», – поделился опытом Владимир Саган.

### Сервисная модель без фанатизма

Многие опытные ИТ-руководители советуют сначала добиться высокого уровня зрелости ИТ и только после этого передавать тот или иной сервис на аутсорсинг. Наиболее объективным и измеряемым показателем такой зрелости является внедрение методологии управления ИТ по моделям ITIL (IT Infrastructure Library, библиотека инфраструктуры ИТ), ITSM (IT Service Management, управление ИТ-услугами) или CoBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies, задачи управления для информационных и смежных технологий).

Иван Сачков отмечает, что, работая со зрелым заказчиком, Atos значительно экономит силы и время на трансформацию процессов и это ощутимо удешевляет услуги компании. «Кроме того, приятно общаться с партнерами на одном языке, зная, что тебя понимают именно так, как надо, поскольку оперируют схожими понятиями и терминами. Наличие у заказчиков специальных инструментов автоматизации ИТ-процессов (в виде всевозможных приложений по регистрации и учету обращений пользователей, по учету движения товарно-материальных ценностей и основных средств внутри ИТ-отдела) также добавляет удобства, упрощая взаимодействие с сервис-провайдером. Что проще – внедрить с нуля новую ITSM-систему со всеми процессами или написать интерфейс к системе заказчика, немного доработав существующие процессы управления ИТ-сервисами? По-моему, ответ очевиден», – делится опытом представитель Atos в России.

По мнению представителя ICL Services, если в компании критерием для выбора поставщика ИТ-сервисов является цена низкоуровневых услуг, то выстроить модель комплексного взаимодействия клиента и провайдера сложно. Ведь провайдер минимизирует риски за счет своего опыта, налаженности процессов, мощности оборудования и его устойчивой работы. «Поэтому взаимодействие именно со зрелым провайдером создает для клиента новые ценности его бизнеса», – отмечает Сергей Соловьев. При этом, с его точки зрения, если заказчик внедряет методологию управления ИТ, то это серьезно упрощает работу аутсорсера.

Однако на практике бывают разные нюансы. «Разумеется, с заказчиком, который уже начал работу над системой управления ИТ-услугами, работать легче: упрощается согласование документов и определение зон ответственности, так как обе стороны говорят на одном языке. Но есть процессы, которые доказывают, что это не всегда так. За процессы, методологиями и лучшими практиками всегда стоят люди. И важна прежде всего зрелость персонала», – уверен Владимир Турлачев.

На этом пути возможны и серьезные проблемы. «Есть в рамках ITIL определенные процессы, внедрить и реализовать которые необходимо, – например, управление инцидентами, изменениями и конфигурациями. Остальное – излишества. Если полностью следовать ITIL, то остановится производство. А значит, вместо того чтобы за два часа договориться и стартовать, можно потратить неделю на то, чтобы зафиксировать договоренности и провести их по всем формальным процессам», – предупреждает Андрей Гешель.

# Цифровизация с препятствиями

Полина ЛЕКСИНА,  
стажер ООО «Газпром межрегионгаз»

С наступлением эры цифровой трансформации многие предприятия начали искать новые решения для повышения эффективности бизнеса. Не стала исключением и нефтедобывающая промышленность, где применение инновационных технологий кардинально меняет традиционные процессы. Вместе с тем наметился ряд факторов, сдерживающих цифровизацию в России.

Особое место среди таких факторов занимает необходимость замещения иностранных технологий отечественными аналогами, продиктованная действующими санкциями и возможностью появления новых ограничений. В начале 2018 года представители Oracle, американского производителя программного обеспечения, высказали намерение прекратить предоставлять России технологии и сервисы для глубоководной и арктической шельфовой разведки и добычи, а также для сланцевых проектов. Данное решение затрагивает несколько крупных отечественных предприятий, уже заключивших соглашения с иностранной компанией, а также ставит под вопрос потенциальные возможности сотрудничества.

Ситуация усугубляется тем, что в текущих российских условиях крайне сложно стимулировать интерес отечественных производителей к созданию технологий и выводу инновационных сервисов на внутренний рынок. Для этого должна сложиться благоприятная обстановка в экономической и общественной сферах. В условиях усиливающейся конкуренции на мировом топливно-энергетическом рынке в отечественной нефтегазовой отрасли сформировалось понимание того, что необходимо создавать и внедрять российские технологии. Однако пока большинство наших

крупных компаний находится на стадии обсуждения и утверждения стратегий будущей трансформации.

Сложности внедрения новых технологий в нефтегазовой отрасли также связаны с ее микроклиматом и отсутствием со стороны государства стимулирующих мер, поощряющих научно-исследовательские институты к работе в данной области. К слову, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в нефтегазе часто недостаточно финансируются из-за того, что такие вложения в цифровые разработки – это долгосрочные инвестиции, связанные с определенными рисками. Ситуация усугубляется тем, что слабо развито законодательство в сфере интеллектуальной собственности. Совокупность факторов тормозит процесс создания и внедрения передовых технологий в нефтегазовой отрасли.

В то же время государство стимулирует формирование благоприятной среды для развития цифровой экономики – в частности, за счет реализации национальных программ, предусматривающих меры поддержки цифровизации в промышленности, создающих условия для появления отечественных цифровых решений и повышения их конкурентоспособности на мировом рынке. Одним из самых популярных инструментов государственной поддержки научных исследований во всем мире

является вычет «исследовательских» затрат из налога на прибыль. Однако в России такая компенсация является одной из самых низких в мире. Ситуация осложняется необходимостью предоставить целый пакет документов для получения льгот, что скорее снижает интерес к исследованиям, чем поощряет их.

Проанализировав все факторы, можно сказать, что стимулировать цифровую трансформацию могут изменения внутри самой нефтегазовой отрасли и поддержка со стороны регулирующих структур. В утвержденной 28 июля 2017 года программе «Цифровая экономика РФ», которая в конце 2018 года была преобразована в нацпроект, хоть и обозначены основные цели и задачи развития цифровой экономики, но нет конкретных мер, касающихся нефтегазовой, либо какой-то другой отрасли. В документе преобладают общие меры регулирования и зафиксированы направления технологического развития. Важность программы для нефтяной и газовой промышленности заключается в том, что по окончании ее реализации сформируется среда для цифровой трансформации как общества, так и конкретной отрасли. Необходимо лишь, чтобы крупные нефтегазовые и ИТ-компании грамотно воспользовались предоставленными со стороны государства возможностями.

# Очевидное преимущество

Яков ШПУНТ

**Ситуация с угрозами информационной безопасности (ИБ) коммерческих предприятий во всем мире с каждым годом усложняется. При этом положение усугубляется дефицитом квалифицированных кадров и сокращением корпоративных бюджетов на ИТ. Выходом из ситуации становится использование внешних ресурсов, к которым относятся коммерческие оперативные центры безопасности (Security Operations Center, SOC). Но для подключения к таким центрам компаниям необходимо достичь определенного уровня зрелости.**

**Н**аряду со ставшей традиционной киберпреступностью коммерческие предприятия и государственные организации попадают под прицел киберармий, за которыми стоят спецслужбы. Кибератаки стали методом, используя который крупные корпорации пытаются разрушить бизнес конкурентов. Активизировались и разного рода политизированные группировки, в том числе террористические.

Эксперт направления информационной безопасности АО «КРОК инкорпорейтед» Дмитрий Березин оценивает ситуацию с информационной безопасностью в России как крайне напряженную. «Кибератаки, осуществляемые на территории страны, отличаются высоким уровнем сложности и использованием нетрадиционных подходов к компрометации инфраструктуры организаций. За последние годы хакеры значительно повысили квалификацию, часто работают в составе крупных группировок с четкой организационной структурой и разделением обязанностей. Также они придерживаются концепции «slow and low» («медленно и низко» – технология, используемая злоумышленниками при

проникновении в ИТ-инфраструктуру), что позволяет длительное время оставаться незамеченными при использовании классических средств защиты и повышает шансы злоумышленников на успешную реализацию атак», – отмечает специалист компании «КРОК».

При этом те, кто пытаются противостоять этим посягательствам, работают в весьма сложных условиях. Управляющий партнер аналитического агентства Anti-Malware.RU Илья Шабанов приводит результаты исследования, проведенного на рубеже 2018-2019 годов: «В большинстве российских компаний на информационную безопасность выделяются минимальные бюджеты, которых может хватить лишь на базовые средства защиты (такие, как антивирусы или межсетевые экраны)». Вместе с этим, по его словам, с реальными инцидентами сталкивалось 86% опрошенных. Наиболее часто отмечались заражение вредоносным ПО (74%), заражение вымогательским ПО (39%), таким как шифровальщики и вайперы (ПО, уничтожающее данные на диске жертвы, – прим. «Стандарта»), треть опрошенных подвергалась атакам класса DDoS. При этом исследование показывает, что две трети организаций никак не реагируют на инциденты, связанные с потерей данных. Взлом веб-сайтов, утечки конфиденциальных данных и DDoS-атаки остались без внимания в 29% опрошенных компаний.

Согласно данным глобального опроса Cisco, в компаниях не реагируют на 44% инцидентов, а в 54% российских предприятий, по данным того же исследования, за поддержание информационной безопасности отвечает не более пяти сотрудников. Стоит отметить, что в целом дефицит кадров – это проблема, актуальная для всего мира.

По оценке директора по развитию бизнеса ООО «Информзащита» Михаила Савельева, и без того напряженную кадровую ситуацию в нашей стране усугубляют два фактора. Во-первых, двойной эффект вызвал закон 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ»: с одной стороны, об усилении безопасности задумались значительное количество организаций, до того не уделявших ИБ особого внимания, а с другой – они все бросились искать специалистов в области обеспечения ИБ, в результате чего и без того небогатый рынок соискателей оскудел. Во-вторых, в стране нет соответствующих компетенций и возможностей для обучения специалистов.

Руководитель службы кибербезопасности ПАО «Сбербанк» Сергей Лебедь на конференции «SOC-Форум 2018», наряду

## Приоритетные направления развития информационной безопасности в российских компаниях (%)



Источник: Anti-Malware.ru



**Эксперт направления информационной безопасности АО «КРОК инкорпорейтед» Дмитрий Березин** отмечает, что выделенная команда коммерческого SOC, обеспечивающая реагирование на инциденты информационной безопасности и их расследование, позволяет снизить нагрузку на сотрудников ИТ- и ИБ-отделов заказчика



**По мнению директора по развитию бизнеса ООО «Информзащита» Михаила Савельева,** отсутствующие компетенции успешно арендуются вместе с SOC

с отставанием нормативной базы от развития технологий и низкой киберграмотностью бизнеса и населения, также назвал нехватку кадров одной из наиболее острых проблем, которую необходимо решить в рамках реализации нацпроекта «Цифровая экономика РФ».

К слову, перед операторами коммерческих SOC проблема дефицита кадров тоже стоит крайне остро и усугубляется целым рядом факторов. Например, по словам Михаила Савельева, нужно не просто найти специалистов с необходимой квалификацией, а обеспечить их вовлеченность, не допустить «выгорания» от рутины, которой очень много в повседневной работе SOC.

Руководитель практики в области информационной безопасности IBM Security Services Алексей Воронцов обращает внимание на то, что раз угрозы ИБ являются глобальными, то защитные решения должны быть универсальными. Он считает, что решать подобные задачи самостоятельно большинству компаний не по плечу, поэтому приходится прибегать к услугам внешних подрядчиков.

### От SIEM к SOC

Даже «голая» операционная система обычного персонального компьютера, куда не установлено никаких приложений, генерирует большое количество данных, собираемых в так называемых логах, где протоколируются все события – как штатные, так и нештатные. Точно такие же данные создадут и приложения – как прикладные, так и разного рода защитные системы, будь то антивирусное ПО, программные и программно-аппаратные межсетевые экраны, системы предотвращения вторжений, системы защиты от утечек данных, а также серверы приложений и системы автоматизации бизнес-процессов. Всего за рабочий день в крупной компании происходит десятки миллионов событий, и важно вычленивать из них те, за которыми скрывается проблема. Это могут быть не только атаки, попытки краж данных или материальных ресурсов, заражение вредоносным ПО, но и, например, ранние симптомы неисправностей информационных систем или сигналы о том, что конфигурирование оборудования далеко от оптимального.

Для обработки данных есть специальные системы SIEM (Security Information and Event Management, управление информацией и событиями в системе безопасности), которые осуществляют мониторинг и корреляцию событий, консолидируют всю активность внутри компании в единый набор данных и анализируют ее. SIEM первого поколения работали на основе разработанных правил и могли анализировать ограниченное количество источников, затем они были дополнены аналитическими средствами, позволявшими, например, выявлять нетипичную активность пользователей.

Но при этом SIEM лишь выявляют подозрительную активность, а не пресекают ее. Правда, это не делает их полностью бесполезными. Как показывают данные Института

Понемона, наличие такой системы экономит компании более \$5 млн в год. И это с учетом того, что SIEM все равно генерирует избыточное количество информации, которую люди не в состоянии обработать. В итоге значительный объем инцидентов просто упускается, хотя среди этих событий могут быть значимые или даже критичные. Например, система сигнализирует, что вырос объем трафика на 53-м порту TCP (Transmission Control Protocol). Вполне возможно, что за этим событием не стоит ничего серьезного. Но через этот порт может туннелироваться обмен данными, что активно используется для взаимодействия элементов ботнета с командным центром, и тогда повышение объема трафика – это уже серьезный симптом.

Так что возникает вопрос о том, чтобы дополнить традиционную для SIEM функцию мониторинга как минимум средствами реагирования на инциденты и устранения их последствий. По распространенному мнению, наличие таких функций уже позволяет говорить о формировании полноценного SOC. Консультант по информационной безопасности Cisco Алексей Лукацкий в своем выступлении на «SOC-Форум 2018» напомнил о таких процессах, как управление уязвимостями, патчами, средствами защиты, криптографическими ключами и сертификатами, а также учетными записями, которые являются крайне важными и даже критичными. И все эти задачи невозможно реализовать одними только техническими средствами – нужны люди. Их работу могут облегчить средства автоматизации, но исключить людей полностью невозможно. Алексей Лукацкий уверен, что не менее важно организовать взаимодействие с бизнес-системами: неправильно настроенные средства защиты могут влиять на них нелучшим образом, что сразу начинает сказываться на финансовых показателях компании.

По мнению заместителя руководителя центра киберзащиты департамента безопасности ПАО «Сбербанк» Алексея Качалина, один из важнейших шагов на пути преобразования SIEM в SOC – это переход к процессной модели. «Только таким образом можно добиться по-настоящему слаженной работы персонала над решением насущных задач в области безопасности, особенно если речь идет о территориально распределенной структуре. Причем нельзя останавливаться только на строительстве SOC, поскольку новые угрозы требуют повышения оперативности работы и сокращения времени реакции на те или иные инциденты», – отмечает эксперт.

Аналитик центра мониторинга и реагирования на кибератаки Solar JSOC ООО «Солар Секьюрити» (входит в холдинг «Ростелеком») Алексей Павлов указывает на то, что задачи по обеспечению безопасности делятся на две категории: оперативные и проактивные. Первые – это реагирование на инциденты. Вторые связаны с профилактикой и предотвращением инцидентов, с повышением осведомленности персонала и непрерывным обслуживанием, а также



**Руководитель практики в области информационной безопасности IBM Security Services Алексей Воронцов подчеркивает, что компаниям и организациям следует больше внимания уделять выстраиванию процессов реагирования на новые киберугрозы, а масштабы потенциальных потерь оправдывают инвестиции в SOC**

Фото: IBM



**Руководитель экспертного центра безопасности АО «Позитив Текнолоджиз» (Positive Technologies) Алексей Новиков убежден, что действия регуляторов в области защиты критической информационной инфраструктуры – один из значимых драйверов для обнаружения инцидентов ИБ и реагирования на них**

Фото: Positive Technologies

с адаптацией средств защиты под новые классы угроз. Адаптация позволяет раскрыть потенциал средств защиты и использовать их в полной мере.

Однако часто проблемы возникают уже на стадии перехода от мониторинга к реагированию. Поэтому даже задача построения процесса мониторинга и выявления инцидентов, по мнению Михаила Савельева, является сложной и требует серьезного уровня ИТ-зрелости.

По наблюдениям руководителя экспертного центра безопасности АО «Позитив Текнолоджиз» (Positive Technologies) Алексея Новикова, компании часто не понимают, как именно нужно реагировать на инцидент, а получаемые рекомендации могут оказаться бесполезны для их ИТ-инфраструктуры. «Компании не могут оценить, применима ли к ним конкретная угроза, так как недостаточно хорошо знают собственную инфраструктуру. Многие компании редко публично признают наличие инцидентов. И наконец, они просто не обладают необходимой квалификацией, техническими средствами и экспертизой для правильного реагирования на инциденты и их расследования», – говорит он.

Алексей Воронцов ссылается на исследование IBM и Института Понемона, опубликованное в 2018 году, согласно которому средний объем потерь компаний от утечки данных составляет \$3,86 млн на один инцидент. Для идентификации атаки компаниям требовалось в среднем почти 200 дней, а для ее нейтрализации – еще 70 дней. «На данном этапе развития киберпреступности компаниям и организациям следует больше внимания уделять выстраиванию процессов реагирования на новые киберугрозы, используя автоматизацию для сокращения времени реагирования и увеличения степени киберустойчивости. А масштабы потенциальных потерь оправдывают инвестиции в SOC», – говорит представитель IBM в России. Таким образом, дилемма состоит лишь в том, строить ли компаниям SOC своими силами или

обращаться к услугам внешнего подрядчика. Впрочем, как показывает практика, одно не исключает другого.

Наиболее широко SOC применяются в таких отраслях, как финансы, страхование, телекоммуникации, а в последние годы, после вступления в силу закона 187-ФЗ, и в промышленности. Алексей Воронцов добавил к этому списку транспорт, а Алексей Павлов и Дмитрий Березин – розничную торговлю. По мнению Алексея Новикова, именно в этих отраслях бизнес все больше начинает зависеть от информационных технологий, а риски информационной безопасности и инциденты непосредственно влияют на бизнес-процессы.

### «За» SOC

Использование услуг коммерческого SOC позволяет компании получить определенные преимущества. Прежде всего, это выигрыш во времени, в материальных и людских ресурсах. По оценке директора по кибербезопасности АО «Концерн Калашников» Евгения Акимова, озвученной в ходе «SOC-Форум 2018», внедрение одной только SIEM требует не менее 12 месяцев и 70 млн рублей. Он подчеркнул, что год – это минимальный срок реализации таких проектов, а в большинстве случаев требуется не менее двух лет. Спикер напомнил, что не стоит забывать о регулярной актуализации правил корреляции, что также является длительным и довольно дорогостоящим интеграционным проектом. Причем фонд оплаты труда персонала, который будет работать с SIEM, обойдется еще в 30 млн рублей в год. По словам Евгения Акимова, в случае аренды срок реализации проекта сокращается до одного месяца, при этом работу по актуализации правил под новые угрозы берет на себя поставщик услуги. Аренда стоит от 15 млн рублей в год, а формирование внутренней команды обходится в 3-5 млн рублей и требует не более трех месяцев.

Алексей Воронцов отмечает, что лишь отдельные компании могут себе позволить собственный SOC как подразделение, работающее по определенным технологиям и имеющее квалифицированный персонал.

Руководитель отдела информационной безопасности АО «КБ Дельтакредитбанк» Всеволод Соленик в ходе «SOC-Форум 2018» поделился опытом взаимодействия с операторами коммерческих SOC. По его словам, время на полное развертывание необходимых банку сервисов составляло от двух до семи месяцев, при этом в ряде случаев потребовалась самостоятельная разработка заказчиком некоторых правил корреляции событий.

Еще одно преимущество, которое дает аутсорсинг, – это снижение требований к зрелости ИБ-процессов на предприятии: «Отсутствующие в компании компетенции успешно арендуются вместе с SOC», – уверен Михаил Савельев.

Сервисы SOC, полагает Алексей Павлов, позволяют провести аудит текущей ситуации в компании и понять, где



**По информации управляющего партнера аналитического агентства Anti-Malware.RU Ильи Шабанова, в большинстве российских компаний на информационную безопасность выделяются минимальные бюджеты, которых может хватить лишь на базовые средства защиты**

Фото: Anti-Malware.RU

## Ползучая национализация



Фот. СТАНДАРТ

Кошмарный сон российского связиста или профильного аналитика выглядит так. Закончив с покупкой Tele2, «Ростелеком» продолжает консолидацию сотовых активов. СМИ сообщают о желании Veon избавиться от российского «ВымпелКома» – и это желание сбывается. Но со скрипом. Ведь Михаил Фридман, скорее всего, акциями «Ростелекома» не возьмет, а сделка наличными потребует от госоператора серьезных заимствований. Ну да ладно – государство ему поможет.

Еще «МегаФон» собрал около 43% своих акций. Зачем? Наверное, тоже чтобы как-то поделить их ими с государством. Возможно, с государством в лице того же «Ростелекома» или «Ростеха». Контроль, конечно, останется у USM Holdings Алишера Усманова, но вряд ли компания будет что-то делать без оглядки на таких миноритарных акционеров.

А тут еще МТС объявила о планах уйти с Нью-Йоркской фондовой биржи и расширить присутствие на Московской бирже. Наверное, чтобы держать акции поближе к потенциальным государственным покупателям.

Бред? Конспирология? Пока да. Но на практике государство действительно хочет принимать все больше участия в сотовом бизнесе. Времена голодные, с ценами на нефть непонятно что – и чиновники вдруг выяснили, что прокачка минут и гигабайтов по сотовым сетям – на самом деле, тоже довольно выгодное занятие. А значит, национализация сотовой отрасли и (или) перераспределение активов в пользу «того, кого следует» – не такой уж фантастический сценарий.

До появления салонов связи государственного предприятия «Сотовая связь» пока далеко – возможно, такого и не случится. Но вот смотрите что происходит. Сейчас операторы и Минкомсвязи РФ спорят, как лучше развивать в России 5G. «Давайте создадим единого инфраструктурного оператора и посадим на его сеть всех остальных», – предлагают чиновники. В качестве такого предприятия видится недавно созданное СП «МегаФона» и «Ростелекома». Но связисты – во всяком случае, МТС и «МегаФон» – единого оператора опасаются. О том, что при сбое на сети единого оператора будет плохо абонентам всех компаний, о дороговизне стройки сети с нуля и прочих рисках говорилось много. Но, очевидно, опасения операторов связаны с чем-то еще. Ведь если единый оператор будет создан на базе инфраструктуры госкомпании, то они в конечном счете зачем будут нужны? И что будет, если государство кого-то в эте сотовый кооператив не пустит? Тогда для национализации сотовой отрасли никаких затрат и хитроумных обменных схем просто не понадобится.

В сложившейся ситуации есть о чем задуматься не только сотовым компаниям. Ведь наши чиновники в последнее время как-то полюбили повторять, что данные – это новая нефть. А несметным количеством данных располагают «Яндекс», Mail.Ru Group, Avito и множество других не менее успешных и уважаемых интернет-проектов. Возможно, вслед за сотовыми операторами в фокусе внимания чиновников окажутся они. Осенью прошлого года, к примеру, активно обсуждалось усиление влияния Сбербанка на «Яндекс» – то ли через покупку крупного пакета акций, то ли еще как-то. Что-то мне подсказывает, что это не последнее обсуждение такого рода.

требуются дополнительные меры защиты. «Причем чем хуже положение дел на старте, тем больше работы предстоит сотрудникам ИБ-службы заказчика, но в конечном счете главное – это желание ответственных лиц принять меры для повышения реального уровня защищенности компании», – отмечает представитель Solar JSOC.

Помимо выявления реальных потребностей заказчика, ключевые задачи коммерческих SOC, по мнению Дмитрия Березина, – это повышение уровня защищенности организации и оптимизация процессов, связанных с обеспечением информационной безопасности. Специалист «КРОК» рассказал, что многие технические средства, такие как SIEM, UBA (User Behavior Analytics, системы анализа поведения пользователей), SandBox (песочница, среда для безопасного исполнения программ), Vulnerability & Asset Management (управление активами и уязвимостями), доступны по модели MSSP (Managed Security Service Provider, обращение к провайдеру управляемых услуг защиты), а выделенная команда коммерческого SOC, обеспечивающая реагирование на инциденты информационной безопасности и их расследование в круглосуточном режиме, позволяет снизить нагрузку на сотрудников ИТ- и ИБ-отделов заказчика.

### Позитивная роль регулятора

Работа коммерческих SOC в России требует наличия лицензий как минимум от двух ведомств – от Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) и Федеральной службы безопасности (ФСБ). Эти требования вызывают неоднозначную реакцию участников рынка, которые считают их избыточными. Однако представители регуляторов считают необходимость получения лицензии своего рода фильтром, защищающим от выхода на рынок случайных игроков. В частности, такой точки зрения придерживается заместитель руководителя 8-го центра ФСБ Игорь Качалин.

Алексей Новиков добавляет, что действия регуляторов в области защиты критической информационной инфраструктуры – один из значимых драйверов для обнаружения инцидентов ИБ, реагирования на них и их расследования на российском рынке. «Требования нормативной базы охватывают большой спектр компаний, которые раньше не уделяли должного внимания вопросам ИБ, а самое главное – они предписывают не просто оснащаться всевозможными средствами защиты, а выстраивать информационную безопасность как процесс, на постоянной основе», – убежден представитель Positive Technologies.

Алексей Павлов указывает на то, что специалисты ФСТЭК, ФСБ и Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (FinCERT) отлично осведомлены в плане обеспечения информационной безопасности и их требования отражают лучшие практики мирового опыта в данной сфере.

«Сейчас в рамках Государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы РФ (ГосСОПКА) создается хороший рабочий механизм обмена информацией об угрозах и способах противодействия им, появление которого специалисты в области ИБ обсуждали давно. Да, кому-то кажется, что часть требований к центрам ГосСОПКА завышена, а методические документы напрасно не преданы широкой гласности. Но я бы с этим не согласился. Сейчас гораздо важнее запустить систему и приучить всех к ее использованию», – уверен Михаил Савельев.

При этом деятельность регуляторов, по мнению Дмитрия Березина, напрямую способствует развитию рынка коммерческих SOC. «Создание Национального координационного центра по компьютерным инцидентам (НКЦКИ) в рамках ГосСОПКА стало одним из драйверов для повышения уровня защищенности многих государственных и коммерческих организаций», – резюмирует представитель компании «КРОК». 

**Валерий Кодачигов,**  
заместитель редактора отдела «Технологии  
и телекоммуникации» газеты «Ведомости»,  
специально для «Стандарта»

Дата Название Место Организаторы Контакты		
	<b>1–5 апреля</b> <b>Hannover Messe 2019</b> Германия, Ганновер Deutsche Messe Тел. +49 0 511 893 8011	<b>15–18 апреля</b> <b>XIX Международная выставка «Нефтегаз-2019»</b> Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр» ЦВК «Экспоцентр» Тел. +7 800 707 3799
	<b>2–3 апреля</b> <b>Gigabit Access and Networks 4.0</b> Германия, Кельн Total Telecom Тел. +44 0 20 7092 1000	<b>16–17 апреля</b> <b>Национальный нефтегазовый форум</b> Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр» ООО «Национальный нефтегазовый форум» Тел. +7 495 640 3464
	<b>2–3 апреля</b> <b>Saracity Russia &amp; CIS 2019</b> Россия, Москва Saracity Media Тел. +44 0 20 7779 7227	<b>16 апреля</b> <b>Skolkovo Robotics 2019</b> Россия, Москва, Сколково Фонд «Сколково» Тел. +7 495 82 55555
	<b>8 апреля</b> <b>X Российский форум по управлению Интернетом</b> Россия, Москва АНО «Координационный центр национального домена сети Интернет» Тел. +7 495 730 2971	<b>17–19 апреля</b> <b>XXIII Российский интернет-форум</b> Россия, Москва, пансионат «Лесные дали» РАЗК, РОЦИТ Тел. +7 999 810 6590
	<b>8–10 апреля</b> <b>CIS &amp; CEE Spectrum Management Conference</b> Республика Беларусь, Минск Forum Europe Тел. +44 0 2920 783 071	<b>18 апреля</b> <b>VII Федеральная конференция «Critical Communications Russia: Цифровые технологии для обеспечения связи и безопасности государства, общества, бизнеса»</b> Россия, Москва, отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская» ComNews Тел.: +7 495 933 5483, 775 1720
	<b>8–11 апреля</b> <b>MIP TV 2019</b> Франция, Канн Reed Midem Тел. +33 1 7971 9000	
	<b>8–12 апреля</b> <b>World Summit on the Information Society (WSIS) Forum 2019</b> Швейцария, Женева ITU Тел. +41 22 730 5111	<b>18–19 апреля</b> <b>VI Международная евразийская конференция и выставка «Беспилотная авиация – 2019»</b> Россия, Москва, Renaissance Moscow Monarch Centre Aviacenter Тел. +7 495 225 9957
	<b>9–12 апреля</b> <b>MPLS+SDN+NFV World Congress</b> Франция, Париж Upperside Conferences Тел. +33 1 5346 6380	<b>23–26 апреля</b> <b>Международная выставка MIOGE и Российский нефтегазовый конгресс</b> Россия, Москва, МВЦ «Крокус Экспо» ITE Москва Тел. +7 499 750 0828
	<b>10–11 апреля</b> <b>XI Международная конференция «Satellite Russia &amp; CIS – Цифровые услуги на всех орбитах»</b> Россия, Москва, отель «Марриотт Новый Арбат» ComNews Тел.: +7 495 933 5483, 775 1720	
	<b>11 апреля</b> <b>Edge Asia 2019</b> Сингапур BroadGroup Тел. +44 0 207 779 7366	<b>23–26 апреля</b> <b>Российская неделя высоких технологий</b> Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр» ЦВК «Экспоцентр» Тел. +7 499 795 2567
	<b>15–17 апреля</b> <b>ElectronTechExpo</b> Россия, Москва, МВЦ «Крокус Экспо» ITE Москва Тел. +7 499 750 0828	<b>25 апреля</b> <b>XXIII Международный форум MAC 2019 «Цифровая трансформация экономики. Национальные программы и лучшие мировые практики»</b> Россия, Москва, ЦВК «Экспоцентр» MAC Тел. +495 742 5353
		<b>25–26 апреля</b> <b>International Digital Summit and Expo</b> Испания, Аликанте DiOneWorld Тел. +34 625978334

## I полугодие 2019

	Название	Дата	Место проведения
	XI Международная конференция «Satellite Russia & CIS: Цифровые услуги на всех орбитах»	10–11 апреля	Отель «Марриотт Новый Арбат», Москва, Новый Арбат ул., д. 32
	VII Федеральная конференция «Critical Communications Russia: Цифровые технологии для обеспечения связи и безопасности государства, общества, бизнеса»	18 апреля	Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Владивосток	23 мая	Отель «Azimut Владивосток», Владивосток, Набережная ул., д. 10
	XI Международный бизнес-форум «Wireless Russia & CIS: Сети LTE, 5G и «Интернет вещей»	30–31 мая	Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	Бизнес-форум «Smart City & Region: Цифровые технологии на пути к «умной» стране» Сочи	14 июня	Отель Swissotel Resort Sochi Kamelia, Сочи, Курортный пр., д. 89
	IV Федеральный ИТ-форум энергетической отрасли России «Smart Electro: Цифровая трансформация энергетического сектора»	20 июня	Отель «Хилтон Гарден Инн Москва Красносельская», Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 11а, стр. 4
	Конференция «Диверсификация оборонно-промышленного комплекса России»	26 июня	Конгрессно-выставочный центр «Патриот» Московская обл., г. Кубинка
	Конференция «Умные технологии» на службе Вооруженных сил РФ»	27 июня	Конгрессно-выставочный центр «Патриот» Московская обл., г. Кубинка

В плане возможны изменения и дополнения

Издание зарегистрировано  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ №77-26396

от 01 декабря 2006 г.

Учредитель и издатель

ООО «КомНьюс Груп»

## РЕДАКЦИЯ

**главный редактор** Леонид Коник

**редактор** Ксения Прудникова

**заместитель главного редактора**

Алексей Ефименко

**обозреватели**

Игорь Агапов, Яков Шпунт

**корректора** Нина Донецких

**дизайн и верстка** Александр Шаров

**фотограф** Александр Фомкин

**фото на обложку** Dreamstime

## РЕКЛАМА

Ольга Вербицкая, Лилия Забирова,

Мария Шевченко

## ИНФОСПОНСОРСТВО

Максут Жафяров

## КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК

Ольга Егорова

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Татьяна Яцко

Отпечатано в типографии

«Премиум Пресс»,

Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Тираж 10 000 экземпляров

Запрещается воспроизводить,

сохранять в любой поисковой

системе, передавать электронные,

твердые или любые другие копии

материалов «Стандарта» полностью

или частично без письменного

разрешения издателя.

При использовании информации

ссылка на «Стандарт» обязательна.

Ответственность за содержание

рекламных объявлений

несет рекламодатель.

107140, Москва, Верхняя

Красносельская ул., д. 2/1, стр. 1

Тел.: +7 495 933 5483, +7 495 933 5485

190013, Санкт-Петербург,

Московский пр., д. 22

Тел. +7 812 670 2030

info@comnews.ru

Ваши замечания, пожелания,

идеи, пожалуйста, направляйте

по адресам редакции или

по нашему электронному адресу

info@comnews.ru

Электронная версия журнала:

www.comnews.ru

© ООО «КомНьюс Груп», 2019

## Подписка на журнал «Стандарт»

### Через редакцию

Стоимость оформления подписки составляет 3630 рублей на полугодие, включая доставку по ЦФО.

Вы можете заказать любой номер журнала (при наличии остатка) с доставкой.

Стоимость одного экземпляра – 300 рублей.

Стоимость доставки по Москве и Санкт-Петербургу – 350 рублей.

Стоимость доставки в другие города можно уточнить по указанным телефонам.

Тел.: + 7 495 933 5483, + 7 495 933 5485

office@comnews.ru

Татьяна Яцко

На сайте [www.comnews.ru/standart/subscription](http://www.comnews.ru/standart/subscription)

### Через партнеров группы компаний ComNews

Стоимость подписки в агентствах-партнерах можно уточнить по указанным телефонам

#### 1. Агентство «Роспечать»

На сайте [www.rosp.ru/service/subscribe](http://www.rosp.ru/service/subscribe)

#### 2. Каталог «Информнаука» – подписка за рубежом

Тел. +7 495 787 3873

На сайте [www.informnauka.com](http://www.informnauka.com)

#### 3. Группа компаний «Урал-Пресс»

##### Москва

Новодмитровская ул., 5а,

стр. 4, 1-й подъезд, 2-й этаж

Тел.: +7 495 961 2362, 789 8636/37

moscow@ural-press.ru

##### Санкт-Петербург

пр. Юрия Гагарина, 2а,

ДЦ «Гагаринский»

Тел. +7 812 677 3207

spb@ural-press.ru

##### Екатеринбург

ул. Мамина-Сибиряка, 130

Тел. +7 343 262 6543

info@ural-press.ru

Полный список представительств на сайте [www.ural-press.ru/contact](http://www.ural-press.ru/contact)

#### 4. Интернет-магазин подписки на журналы MyMagazines.ru

Тел. +7 921 374 5706

На сайте [www.mymagazines.ru](http://www.mymagazines.ru)

#### Представительства за рубежом:

##### Казахстан

Петропавловск,

Интернациональная ул., д. 15, кв. 2

Тел. +7 715 252 5170

kazakhstan@ural-press.ru

Семигулина Ольга

##### Германия

13581 Berlin,

Seeburger Strasse 87

Тел. +49 303 389 0115

frg@ural-press.ru

Waldemar Besler

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ARMY

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2019»

25–30 ИЮНЯ  
ПАТРИОТ ЭКСПО

[WWW.RUSARMYEXPO.RU](http://WWW.RUSARMYEXPO.RU)

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ  
БАНК ФОРУМА



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ФИНАНСОВЫЙ ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ  
СПОНСОР



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



# ВООБРАЖЕНИЕ – ЭТО НАЧАЛО СОЗДАНИЯ.

Джордж Бернард Шоу



Гилат. Мы видим не проблемы, а новые решения, ожидающие воплощения.  
Гилат. Связь в полете и на земле - мы уже более 30 лет применяем нестандартные подходы, чтобы направить развитие мира телекоммуникаций.

**ГИЛАТ. ПОЧУВСТВУЙТЕ РАЗНИЦУ.**



**GILAT  
SATELLITE  
NETWORKS**

[www.gilat.com](http://www.gilat.com)