

# CIS

Современные  
Информационные  
Системы

№ 4 (6) / 2018

## ТОП-10

стратегических трендов  
в области технологий

Стр. 28

Прогноз на 2019 год

## Год бумажной собаки

Стр. 52

Подводим итоги

## Модель

удалённых кибер-угроз

Стр. 8

Waterfall – 100% защита

## Проектирование цифровых экосистем 2019

Стр. 16

Обзор руководства  
по планированию

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### 3 От редактора

## РЕШЕНИЯ

### 4 CommuniGate Pro – коммуникационный центр бизнеса

Как часто компании сталкиваются с проблемами разобщённости в корпоративных коммуникациях и что представляют из себя эти проблемы?

### 7 Ростех создал мобильный суперкомпьютер

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал компактный мобильный суперкомпьютер.

### 8 Waterfall – шлюзы однонаправленной передачи данных

Основной задачей шлюзов Waterfall является гарантированная изоляция критических сегментов сетей от смежных с сохранением должного уровня функциональности. Данная задача решается на аппаратном уровне за счёт применения волоконно-оптической передачи данных в одну сторону. Луч света распространяется по волокну в одном направлении.

### 10 Второй фактор аутентификации

SAML – XML стандарт для обмена аутентификационной и авторизационной информацией между двумя доверенными доменами.

## ПРОДУКТЫ

### 12 Автоматизация бизнес-процессов и управление цифровым контентом предприятий становятся быстрее, проще и выгоднее!

15 ноября 2018 года в Москве прошла конференция Docsvision User Day, на которой «ДоксВижн», компания-разработчик платформы для управления бизнес-процессами и цифровым контентом предприятий, представила новую версию – Docsvision 5.5.

## АНАЛИТИКА

### 16 Обзор руководства по планированию: проектирование цифровых экосистем в 2019 году

Мы живём в эру быстрых изменений, обусловленных объединением технологий (к примеру, аналитика рынка, основанная на использовании искусственного интеллекта). Сочетание различных технологий в одно целое – основа экосистемы цифровых технологий.

## ОПЫТ

### 22 «Угадай слово» – игра в мессенджерах

В преддверии Нового года и новогодних каникул хочется рассказать о чём-то кроме работы. Ну или о работе, но под другим, более праздным, что ли, углом.

### 24 Что такое ЕБС, зачем она нужна банкам и обычным людям?

Согласно закону, принятому Владимиром Путиным в 2017 году, банки могут идентифицировать потенциальных клиентов и предоставлять ряд услуг с помощью биометрических данных без их личного присутствия. Директор компании iDSystems Андрей Федорец подробно рассказал о ЕБС – Единой биометрической системе, с запуском которой с 1 июля уже начался сбор биометрических данных клиентов банков. В данной статье мы обсудили ожидаемые выгоды, а также риски, связанные с процессом удалённой идентификации.

### 28 Топ-10 стратегических трендов в области технологий на 2019 год

### 40 Саммит решений завтрашнего дня

Пена эмоций по поводу состоявшегося в самом начале сентября MERLION IT Solutions Summit 2018 основательно отстоялась, и вполне можно спокойно с высоты прошедших недель и даже уже месяцев дать обратную связь по прошедшему мероприятию.

### 42 High Performance Computing – высокопроизводительные вычисления

Темой интервью с Максимом Дудкиным из компании «Акод» стали высокопроизводительные вычисления. Максим поделился своим видением развития этой технологии, её внедрения, а так же рассказал о перспективах развития HPC (High-performance computing) на ближайшие время.

### 46 10 советов, как наладить работу собственной видеостены

Установка и настройка эффективной видеостены в рамках бюджета – непростая задача. Слишком много вариантов, слишком много подводных камней.

### 48 Образовательная онлайн-платформа OTUS / Чего мы достигли за год

Подведение итогов – всегда сложная задача. Особенно когда итоги не являются окончательными, проект развивается, а каждый пройденный этап – лишь очередной шаг к достижению поставленной цели. Тем не менее, время от времени подводить некую черту нужно – это позволит хотя бы на минуту остановиться, объективно оценить пройденный путь и понять, где недоработали, а где, наоборот, перегнули палку и получили на выходе не то, что планировали.

### 52 Год бумажной собаки

При подведении итогов года всегда трудно выделить главные события – неизменно накладываются эффекты недавности (самое свежее чаще представляется более важным, чем потом оказывается на самом деле) и частоты (чем чаще сталкиваешься с явлением, тем более определяющим и формирующим тенденции оно начинает казаться).

## КАЛЕНДАРЬ

### 56 Календарь мероприятий

## От редактора

Нынешний год подходит к концу. Самое время оглянуться назад и подвести итоги, проанализировать все действия и события, которые привели к результатам или, напротив, не попали в цель. И это даже несколько взгляд назад, сколько вперёд – в будущее.

Что касается ближайшего будущего, то здесь мы подготовили для вас статьи про стратегические тренды в ИТ и способы проектирования информационных экосистем с учётом этих трендов.

В номере вы найдёте интересные интервью. Руководители ИТ-компаний и аналитики любезно поделились своими взглядами и мнениями на страницах журнала CIS. Ведущие специалисты российского рынка рассказали о своих решениях в сфере суперкомпьютеров и биометрии.

Новый год не был бы по-настоящему полноценным без подарков. Поэтому в качестве приятного бонуса мы подготовили для вас настольный календарь в самом журнале и большой красивый новогодний календарь, который привезут вам, если напишите запрос на почту [info@sovinfosystems.ru](mailto:info@sovinfosystems.ru).

Есть такое поверье, что год свиньи приносит богатство, процветание и щедр на события и встречи. Редакция журнала CIS поздравляет вас с 2019 годом и желает встретить новых интересных людей, с которыми вы будете свершать новые прорывы.

С Новым годом!

Понарин Станислав  
главный редактор

Главный редактор: Понарин Станислав.

Корректор: Степанов Артём.

Отдел рекламы и распространения: [info@sovinfosystems.ru](mailto:info@sovinfosystems.ru).

Сайт: [www.cismag.ru](http://www.cismag.ru), интернет-блог: [www.cismag.news](http://www.cismag.news).

Регистрация журнала: федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Номер свидетельства: ПИ № ФС 77-69584.

Дата регистрации: 02.05.2017.

Наименование СМИ: Современные Информационные Системы.

Форма распространения: печатное СМИ, журнал.

Территория распространения: Российская Федерация.

Адрес редакции: 22-й км Киевского ш., (п. Московский), домовладение 4, стр. 1, кор. Б, офис 04, блок 904Б, г. Москва, 108811.

Язык: русский.

Периодичность: 4 раза в год (1 раз в квартал).

За содержание рекламного объявления ответственность несёт рекламодатель. Перепечатка, использование или перевод на другой язык, а так же иное использование произведений, равно как их включение в состав другого произведения (сборник, как часть другого произведения, использование в какой-либо форме в электронной публикации) без согласия издателя запрещены.

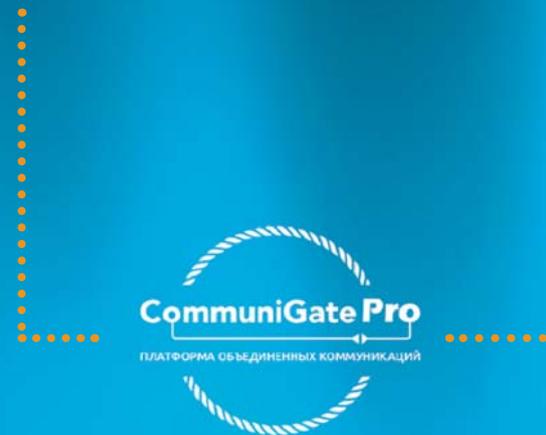
Предоставляя (бесплатные) текстовые и иллюстративные материалы для их публикации в данном издании общества с ограниченной ответственностью «Современные инфосистемы» отправитель даёт своё согласие на использование присланных им материалов путём их распространения через любые виды электронных (цифровых) каналов, включая интернет, мобильные приложения, смартфоны и т.д.

Тираж 5000 экз. (отпечатанный тираж).

Журнал предназначен для лиц старше 16 лет.

© 2018, CIS (Современные Информационные Системы).

# CommuniGate Pro – КОММУНИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР БИЗНЕСА



Как часто компании сталкиваются с проблемами разобщённости в корпоративных коммуникациях и что представляют из себя эти проблемы?

Прежде всего, проблема разобщённости связана с большим числом типов связей и использованием целого ряда решений от различных производителей для организации каналов связи. Часто эти решения технологически сложно интегрируются друг с другом: каждое требует дополнительных усилий по обеспечению технической поддержки и обслуживанию. Производительность падает, косвенно или прямо принося убытки компании, а расходы

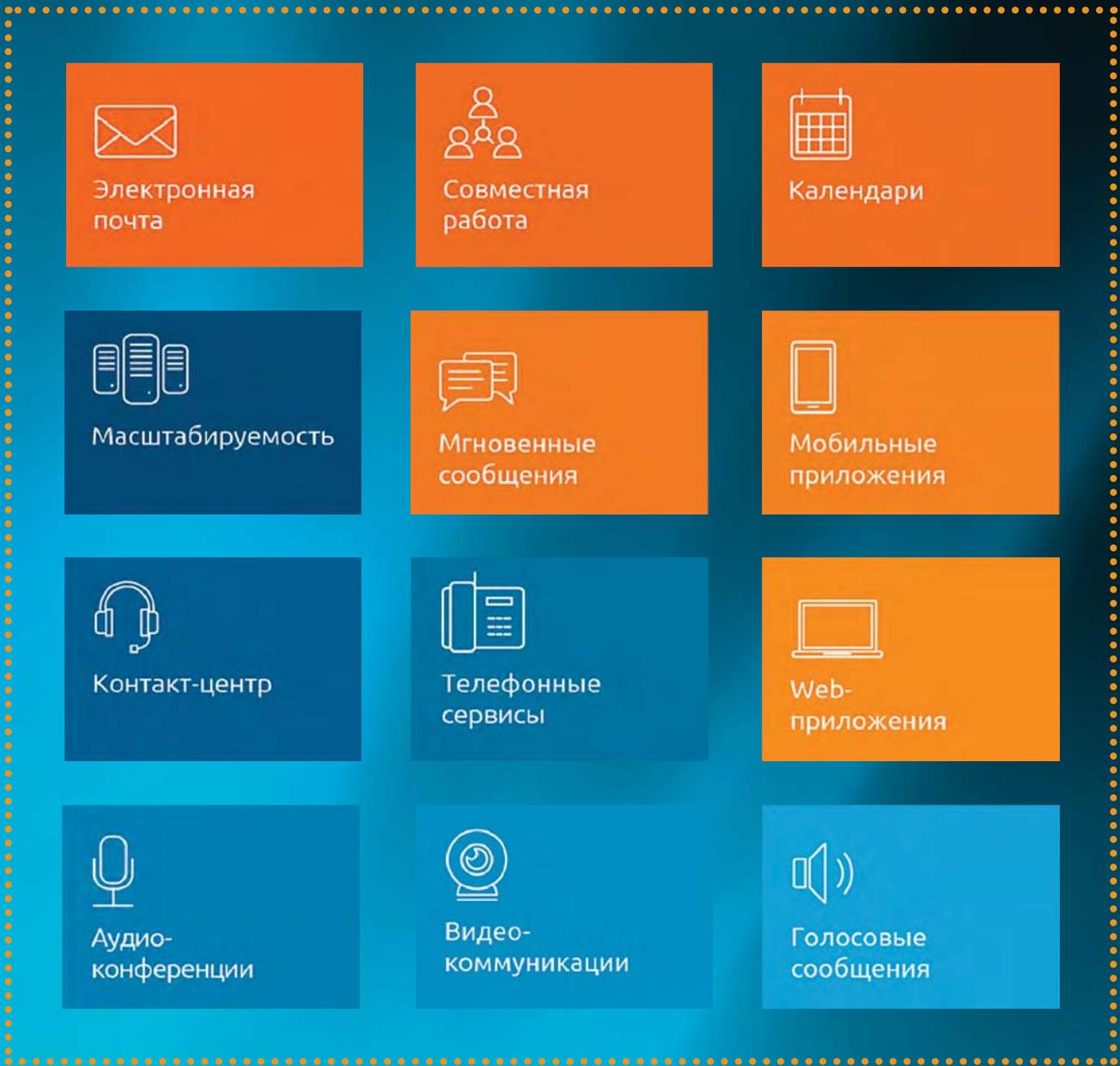
на ИТ-инфраструктуру при этом растут. Это знакомая картина для большинства компаний как малого и среднего, так и для крупного бизнеса.

В цифровую эпоху, в которой, хотим или нет, мы все сейчас находимся, бизнесу необходимы удобные и функциональные решения, включающие в себя основные сервисы, такие как:

- электронная почта и обмен мгновенными сообщениями;
- управление календарями и планами;
- контроль исполнения задач;
- проведение аудиоконференций и видеовызовов;

- шифрование данных и хранение корпоративного контента;
- телефонные сервисы и контакт-центр.

Существует мнение, что одного решения для реализации всех указанных задач просто не существует. Однако платформа объединённых коммуникаций CommuniGate Pro производства компании CommuniGate Systems именно такое решение: полнофункциональное и нетребовательное к ресурсам. CommuniGate Pro уникальна ещё и тем, что позволяет обслуживать системы как в среде малого/среднего бизнеса, так и выстраивать системы с помощью кластерных архитектур с высокой производительностью, масштабируемостью, отказоустойчивостью, обе-





спечивая при этом высокий уровень безопасности. Столь широкие возможности платформы обеспечивает как подтверждённое более чем 20-летним опытом использования качество самого ПО, так и гибкая политика лицензирования. После оформления подписки в зависимости от своих бизнес-задач пользователь может увеличивать или уменьшать число абонентов без потерь в функциональности и не теряя времени на дополнительные настройки. Простота обновлений CommuniGate Pro также входит в число преимуществ платформы, т.к. требуется замена только одного пакета. Для увеличения уровня технических компетенций по продукту есть готовые обучающие видео-ролики, отвечающие на большинство вопросов. А если таковые всё же остаются, то круглосуточная техническая поддержка поможет разобраться в сложившейся ситуации. Важным моментом является то,

что CommuniGate Pro функционирует в среде всех популярных на данный момент операционных систем (Linux, UNIX-подобные ОС, Windows, MacOS). Дополнительным преимуществом служит возможность использования антивирус- и антиспам-плагинов, которые уже встроены в платформу CommuniGate Pro. Оформление заказа для организации с количеством пользователей до 100 человек составляет около минуты и требует 3-4 клика на сайте компании или у её партнёров.

Для удовлетворения разнообразного набора потребностей своих заказчиков существует три варианта редакций, различающихся по набору функций:

1) редакция Message Plus (электронная почта, веб-интерфейс, шифрование писем и папок, глубокая интеграция с Outlook и другими

почтовыми клиентами, расширенный веб-интерфейс Pronto!);

2) редакция Corporate (к функциональности Message Plus добавляется поддержка мобильных клиентов, обмен мгновенными сообщениями, информирование о статусе присутствия/занятости пользователя и прочее);

3) расширенная редакция Unified+Contact Center решает, помимо прочего, задачи по организации SIP-телефонии, поддержки конференций, голосовой почты, видеокоммуникаций и прочее).

С точки зрения соответствия политике импортозамещения, CommuniGate Pro также может удовлетворить самые высокие запросы заказчиков государственного сектора. Платформа CommuniGate Pro внесена в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (рег. №1189 от 05.09.2016 г.), а также имеет сертификат соответствия ФСТЭК России. Решение поддерживает актуальные российские серверные операционные системы Linux, такие как Astra Linux, BaseALT, RedOS и является действительным членом Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный софт».

Подводя итог, отметим, что внедрение платформы CommuniGate Pro позволяет:

- увеличить производительность таких сервисов, как электронная почта, телефония, обмен файлами и мгновенными сообщениями, а также многое другое;
- снизить инвестиции в поддержку ИТ-инфраструктуры за счёт внедрения полнофункциональной платформы, заменяющий целый ряд решений;
- обеспечить соответствие требованиям регуляторов в части защиты информации за счёт использования российских криптографических средств защиты.

История компании CommuniGate Systems началась в 1991 году, а первый релиз решения CommuniGate Pro выпущен в далёком 1998 году. С тех пор решение получило широкое распространение в мире – на текущий момент насчитывается более 17 тыс. инсталляций и более 15 млн пользователей. CommuniGate Systems обладает уникальной экспертизой в области унифицированных коммуникаций и работает с крупными корпоративными и государственными заказчиками, в числе которых Государственная дума РФ, РЖД, МВД РФ, Администрация Владимирской области, а также целый ряд федеральных и региональных министерств и ведомств. Среди международных клиентов компании находятся такие организации, как SITA – многонациональная информационная организация, представляющая телекоммуникационные и ИТ-услуги в глобальной авиационной отрасли, Air Moldova, Sri Lanka Telecom и многие другие. Платформа объединённых коммуникаций CommuniGate Pro используется в университетах по всему миру (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Университет Сиднея (Австралия), Университет Потсдама (Германия) и другие).

**CommuniGate**  
SYSTEMS

*CommuniGate Systems – разрабатывает самые эффективные и безопасные в мире технологии унифицированных коммуникаций, обеспечивая предприятиям любого размера превосходные возможности в сфере связи и взаимодействия.*

www.merionet.ru

# Ростех создал мобильный суперкомпьютер

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех разработал компактный мобильный суперкомпьютер.

Вычислительный модуль размером 1,9 x 1,35 x 1 м позволяет достичь рекордной для таких размеров пиковой производительности в 2,2 Пфлопс и объема хранения данных до 2,2 Пбайт. При этом компьютер потребляет на 40% меньше электроэнергии, чем представленные на рынке решения.

Важным преимуществом нового суперкомпьютера является система погружного жидкостного охлаждения модулей, которая позволяет создавать мобильные вычислительные центры на базе обычных кузовов-контейнеров вне специально оборудованных помещений. Кроме того, уникальная система охлаждения отличается низким уровнем шума, пыле- и влагозащищенностью, а также пожаробезопасностью.

«Наш суперкомпьютер имеет самую широкую сферу применения, в том числе в космической отрасли. Например, он может использоваться для автоматического распознавания объектов при спутниковой съемке, моделирования космических летательных аппаратов и оценки состояния их борто-

вых систем. Разработка обладает модульным построением, оснащена уникальными системами поддержания работоспособности – это позволяет создать мобильную вычислительную систему любой мощности, любого назначения в любой точке земного шара», – сказал исполнительный директор Госкорпорации Ростех Олег Евтушенко.

Энергоэффективные суперкомпьютеры, созданные АО «Концерн «Вега» (входит в «Росэлектроника») и ИПС РАН им. А.К. Айламазяна, могут применяться для вычислений в области робототехники, искусственного интеллекта и технического зрения, нейронных сетей глубокого обучения, трехмерного предсказательного моделирования, обработки больших данных, создания цифровых двойников образцов продукции. Потенциальными потребителями новой разработки являются организации оборонно-промышленного комплекса, космической отрасли, технополисы, научно-исследовательские институты и учебные заведения.

«Росэлектроника» является ключевым участником радиоэлектронного рынка. Образована в 1997 году, в 2009 году вошла в состав Госкорпорации Ростех. В 2017 году в холдинг была интегрирована Объединенная приборостроительная корпорация. На сегодняшний

день холдинговая компания формирует более 50% выпуска электронных компонентов в России, 8% выпуска продукции радиоэлектронной отрасли в целом и обеспечивает более 10% рабочих мест отрасли. Холдинг объединяет более 120 предприятий и научных организаций, специализирующихся на разработке и производстве радиоэлектронных компонентов и технологий, средств и систем связи, автоматизированных систем управления, робототехнических комплексов, СВЧ-радиоэлектроники, вычислительной техники и телекоммуникационного оборудования. Общая численность сотрудников – более 70 тысяч человек. Годовая совокупная выручка предприятий холдинга превышает 150 млрд рублей. Продукция холдинга поставляется более чем в 30 стран мира, в том числе страны Европы, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока, Африки и Латинской Америки.



**Ростех**  
Партнер в развитии

www.rostec.ru



## Waterfall – шлюзы однонаправленной передачи данных

Основной задачей шлюзов Waterfall является гарантированная изоляция критических сегментов сетей от смежных с сохранением должного уровня функциональности. Данная задача решается на аппаратном уровне за счёт применения волоконно-оптической передачи данных в одну сторону. Луч света распространяется по волокну в одном направлении.

Waterfall на базе данной технологии разработал коннекторы для возможности реализации следующих протоколов (в том числе стека TCP):

- OPC DA, A&E, HDA, HDA Backfill and UA;
- Siemens S7, Modbus, Modbus Plus, DNP3, ICCP, IEC 60870-5-104, IEC 61850;
- Folder mirroring, Rsync, Local Folders;
- FTP, FTPS, SFTP, TFTP, RCP, SMB, HTTPFS;
- NFS, CIFS.

С учётом специфики работы промышленного ПО разработаны коннекторы для приложений:

- Osisoft: PI System, PI Asset Framework, PI Backfill;
- GE: iHistorian, iHistorian Backfill, OSM, Bently-Nevada System1, Proficy HMI;
- Schneider-Electric: Instep eDNA, Wonderware Historian, Wonderware Historian Backfill, ClearSCADA;
- Siemens: SIMATIC, WinCC, WinTS, SINAUT, Spectrum;
- Emerson: Ovation, EDS, EMS;
- Aeva: PowerPlex, PowerTrax.

Вышеперечисленным перечнем протоколов и приложений набор поддерживаемых не ограничивается, количество разработанных коннекторов превышает 100.

Наиболее часто реализуемые варианты применения:

- передача статистических данных систем АСУТП из промышленных сегментов сетей

в корпоративный (с гарантированным обеспечением уровня задержек);

- передача видео потока из защищённого сегмента;
- репликация защищённых баз данных (реализован коннектор Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL);
- передача логов из промышленных сегментов сетей в SIEM-системы, а также промышленные антивирусы;
- передача копии изображения монитора с установленным временем обновления (главный инженер не хочет много ПК под столом, а хочет панель из сегмента АСУТП).

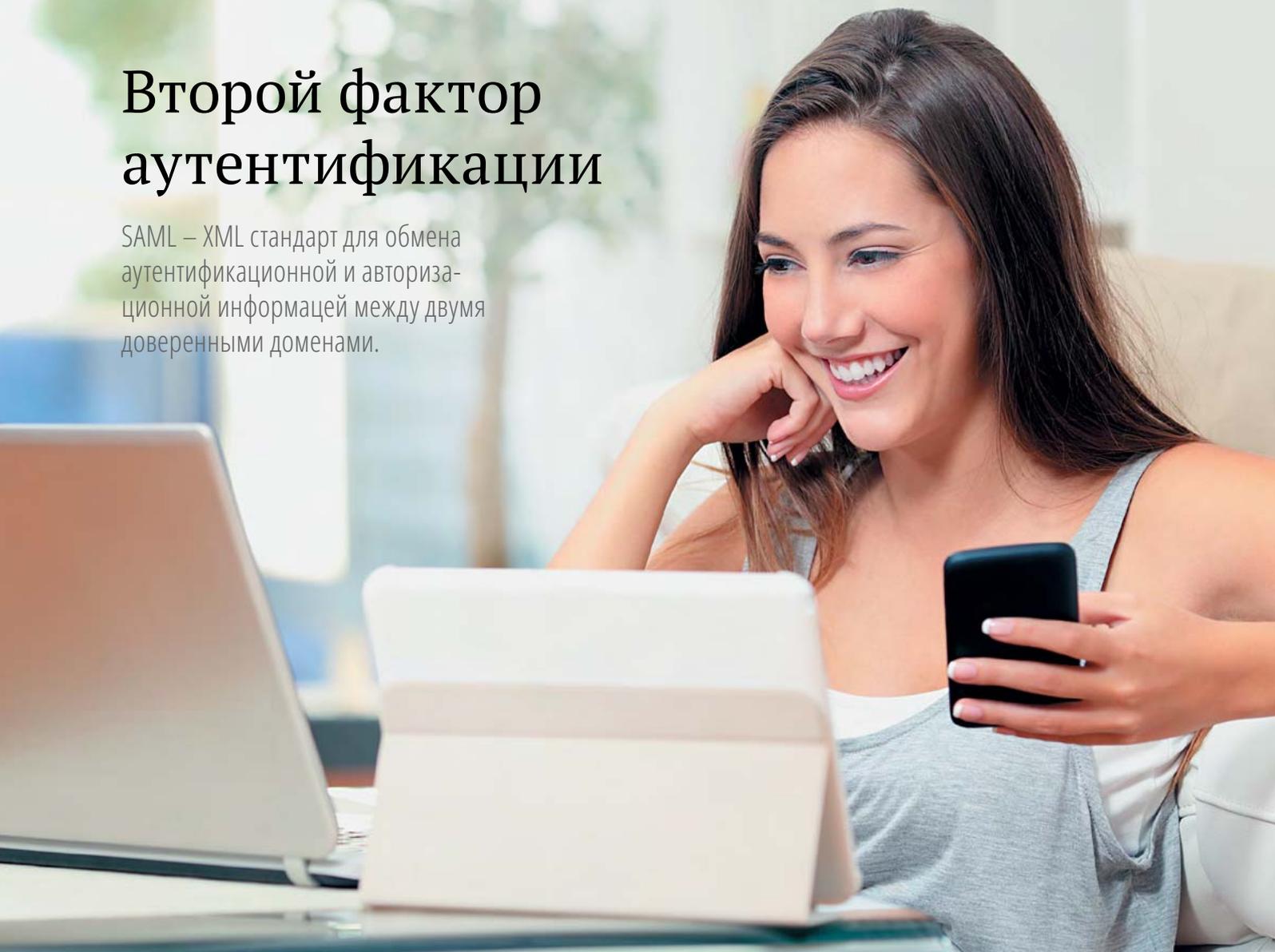
Waterfall позволяет обеспечить 100% защиту от удалённых кибер-угроз:

- ICS-CERT: «Технология однонаправленной передачи данных имеет статус «рекомендовано к внедрению»»;
- NIST: «Шлюзы однонаправленной передачи данных рекомендованы для ограничения доступа к сети»;
- ISA IEC: «Технология ограничивает распространение вредоносного кода»;
- Episa: «Однонаправленные шлюзы обеспечивают лучшую защиту, чем межсетевые экраны»;
- NERC: «Внедрение технологии однонаправленной передачи данных обеспечивает выполнение свыше 35% требований регулятора».

*Эдуард Яровой, независимый эксперт.*

# Второй фактор аутентификации

SAML – XML стандарт для обмена аутентификационной и авторизационной информацией между двумя доверенными доменами.



Сегодня всё больше и больше компаний уделяют внимание усилению функции аутентификации, добавляя в свои решения второй фактор. Это является логическим эволюционным процессом, связанным с повышенным вниманием атакующих к проблеме слабых паролей (к данной проблеме уже относятся не только угрозы использования словарных паролей, но и механизмы, позволяющие подобрать или обойти базовую аутентификацию в системе). Изначально «классикой» являлось применение аппаратных аутентификаторов, функционирующих в инфраструктуре PKI (инфраструктура открытых ключей), но с развитием мобильности акцент стал смещаться в сторону бесконтактных аутентификаторов – различных генераторов одноразовых паролей. Далее встаёт вопрос с интеграцией. И тут на помощь приходит уникальный протокол RADIUS – Remote Authentication

in Dial-In User Service, который позволяет легко организовать функциональность внешней аутентификации (аутентификации на стороннем сервере). На сегодняшний день все крупные игроки ИТ-решений поддерживают данный протокол, что позволяет пользователю, указав только IP-адрес, порт RADIUS сервера и общий секрет, выполнить интеграцию с требуемым сервисом или приложением за считанные минуты. Ну а далее в дело вступают разработчики внешних серверов аутентификации, которые перехватывают RADIUS-запросы и отправляют их на свои серверы для дальнейшей аутентификации клиентов. Всё выглядит красиво и не требует больших трудозатрат.

Таким же образом поступали и мы. В портфеле решений компании TESSIS есть внешний сервер аутентификации SafeNet Authentication Service (SAS), который позволяет

обеспечить механизм двухфакторной аутентификации с использованием одноразовых паролей. Простая последовательность действий: установить RADIUS-сервер (входящий в дистрибутив Microsoft Server как NPS-роль), поставить агент SAS для работы с RADIUS-протоколом и на конечном сервисе или приложении настроить внешнюю аутентификацию через RADIUS-протокол. Всё было здорово, пока мы не столкнулись со следующей задачей. Инфраструктура заказчика содержала большое количество сервисов, которые были или планировалось опубликовать в интернете для обеспечения удалённой работы всех сотрудников. Из «классики» это были Microsoft Outlook Web Access, SharePoint, а также сервисы для хранения и обмена данными. Забегая вперёд, заказчик решил, что пользователь не должен многократно проходить процедуру аутентификации,

а аутентифицировавшись в одном сервисе, «прозрачно» проходить во все остальные. Обойтись RADIUS тут не получится, поэтому мы решили использовать протокол SAML.

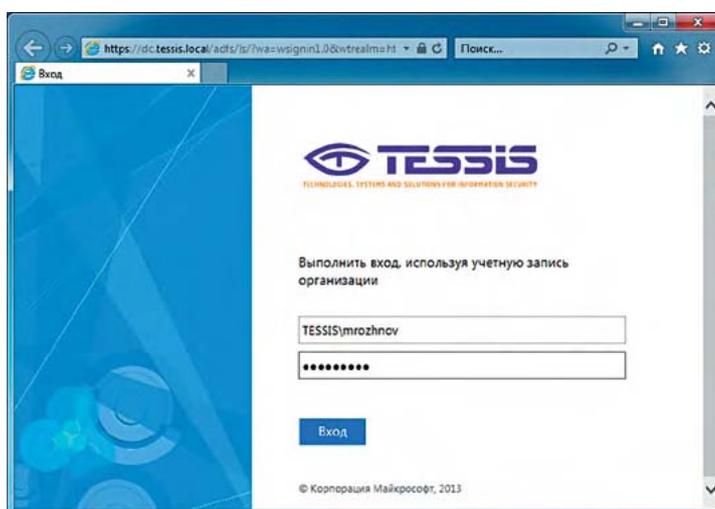
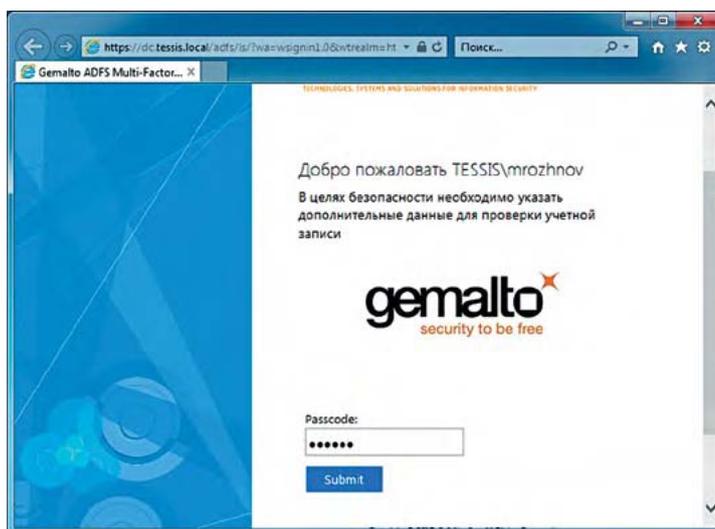
SAML (Security Assertion Markup Language) является XML-стандартом для обмена аутентификационной и авторизационной информацией между двумя доверенными доменами. В качестве таких доменов может выступать непосредственно сам сервер аутентификации SAS (в данном случае он будет являться SAML Identity Provider) или компонента Microsoft Windows Server – Active Directory Federation Service и сервис-провайдер (SAML Service Provider), такой как, например, приложение Office 365 или Google Apps (в дальнейшем мы будем рассматривать только реализацию AD FS). Данная технология позволяет аутентифицироваться пользователю один раз для аффилированных, но разделённых сайтов или приложений. Когда говорят о SAML, то чаще всего подразумевают некие «облачные» сервисы, не задумываясь о том, что уже давно многие локальные приложения умеют работать с данным протоколом. В частности, такие решения, как Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint активно используют данный протокол, тем самым обеспечивая единую точку аутентификации в компании как для корпоративных приложений, так и для «облачных» сервисов.

Реализация Microsoft AD FS подходит во многих случаях, когда требуется не только организовать единую точку аутентификации, но и гибко настроить саму процедуру двухфакторной аутентификации как для пользователей, так и для устройств. Первое, что можно сделать – это задать фильтр: для кого требуется двухфакторная аутентификация, а для кого нет. Как правило, процедура внедрения двухфакторной аутентификации идёт последовательно, начиная от VIP-пользователей и администраторов – с дальнейшим расширением на всех пользователей. Следующее, что можно сделать, – это исключить требование двухфакторной аутентификации для пользователей при условии их нахождения внутри корпоративной сети. В заключение администратор может исключить требование двухфакторной аутентификации при условии использования зарегистрированного (доверенного) устройства. При этом стоит

отметить, что для организации такого подхода не требуется изменение существующей архитектуры.

Со временем единая точка входа будет предоставлять аутентификацию не только первоначальным сервисам, но и новым, которые будут появляться в компании, в том числе и набирающим популярность SaaS. Это позволит приблизить работу корпоративного пользователя к типичному пользователю в интернете, который для доступа к сервису будет привычным для него образом аутентифицироваться в корпоративном Facebook и далее возвращаться к требуемому сервису. Применение «удобных аутентификаторов» – программных токенов на мобильных телефонах (а с недавнего времени решение SafeNet Authentication Service стало поддерживать и наиболее популярное приложение в некорпоративном сегменте – Google Authenticator),

исключение повторной аутентификации при входе в корпоративные сервисы сделают работу пользователя удобной, а жизнь сотрудников по информационной безопасности немножко спокойнее.



Двухфакторная аутентификация на базе Microsoft AD FS.

**gemalto**  
security to be free

Gemalto

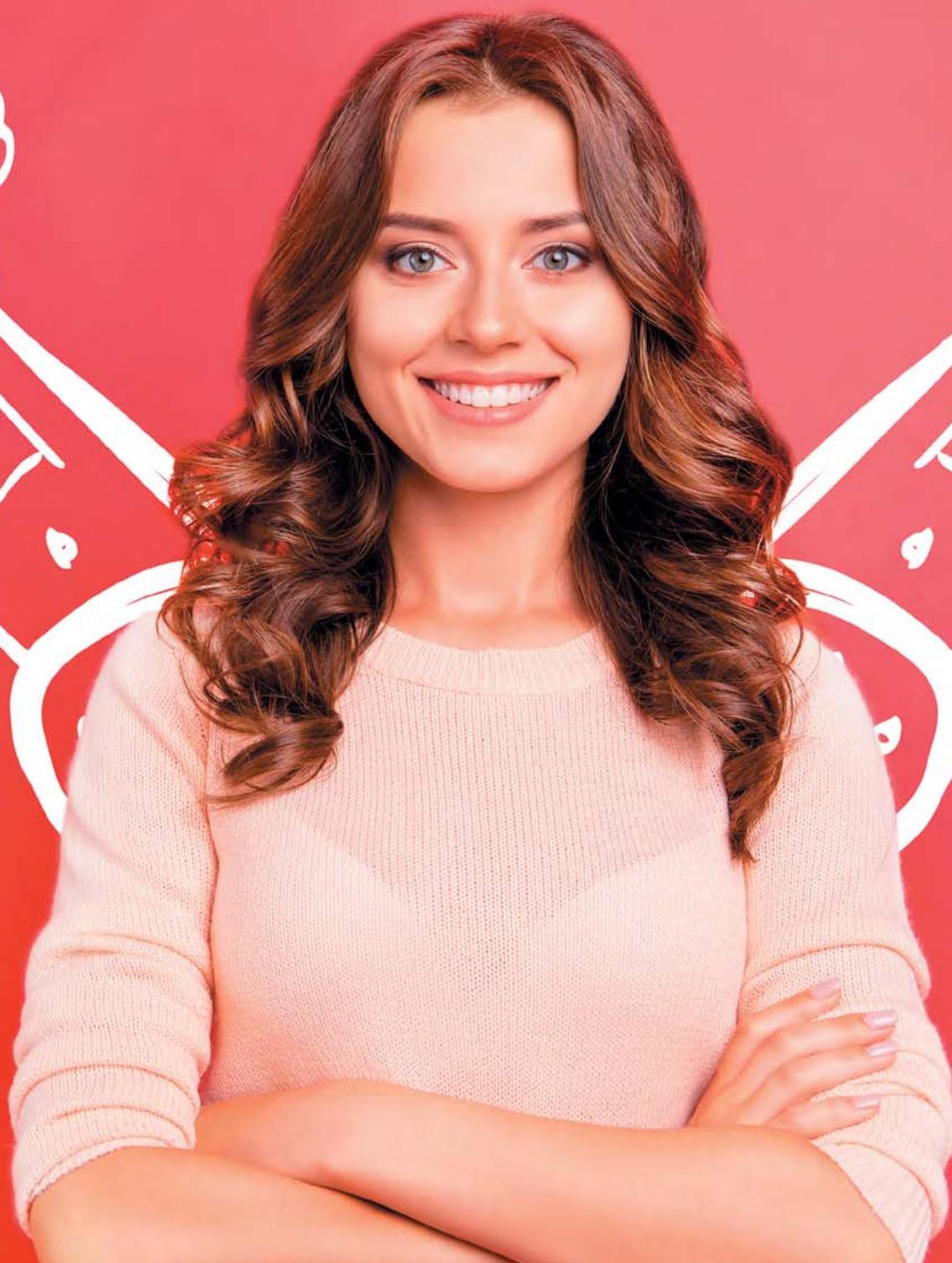
www.safenet.gemalto.com  
www.gemalto.com

**TESSIS**

TESSIS – официальный дистрибьютор в России.

www.tessis.ru

Автоматизация  
бизнес-процессов  
и управление цифровым  
контентом предприятий  
становятся быстрее, проще  
и выгоднее!



15 ноября 2018 года в Москве прошла конференция Docsvision User Day, на которой «ДоксВижн», компания-разработчик платформы для управления бизнес-процессами и цифровым контентом предприятий, представила новую версию – Docsvision 5.5.

Компания каждый год собирает на Docsvision User Day своих клиентов и тех, кто ещё только выбирает решение для автоматизации самых разнообразных внутренних процессов компаний. О том, что интересного было на конференции, с каким настроением «ДоксВижн» завершает уходящий год, какими проектам и достижениями он запомнится, – мы узнали у **Владимира Андреева, президента компании**.

*Владимир, довольны ли вы результатами конференции в 2018 году?*

Для нас главным показателем всегда является то, как мероприятие оценили участники – и в этом году мы получили массу положительных отзывов, почувствовали реальный отклик и заинтересованность во всём, о чём мы говорили.

Встретиться с командой «ДоксВижн», послушать доклады об изменениях на рынке СЭД/ЕСМ и в продукте собрались порядка 100 участников со всей России. Традиционно особый интерес вызвал опыт реализации проектов на базе Docsvision: в **АК «АЛРОСА» ПАО, Ракетно-космическом центре «Прогресс» и Торговом доме «ВИМОС»**. Партнёры мероприятия – Samsung и Fujitsu – поделились своими технологическими новинками, а завершила деловую программу продуктивная дискуссия о будущем проектов в 2019 году

и о том, в каком направлении должна развиваться платформа, чтобы удовлетворять требованиям заказчиков не только сегодня, но и в перспективе.

Живой диалог с теми, для кого мы делаем продукт, – необходимый и обязательный формат для успешного развития сообщества Docsvision.

*Расскажите о новой версии платформы. На что вы ориентировались при разработке?*

Сегодня, когда система становится повседневным инструментом работы 100% сотрудников предприятия, платформа должна быть готова к повышенным нагрузкам. На базе СЭД строят управление документацией и другим цифровым контентом, бизнес-процессами, реализуют электронные архивы и групповую работу. Новая архитектура платформы построена в результате изучения мирового опыта создания высоконагруженных систем, новейших технологий масштабирования сервисов – она отвечает всем требованиям как сегодняшнего дня, так и на перспективу. На исследования, опытные проекты и разработку у нас ушло 4 года напряжённой работы.

*Какие возможности предоставляет новая версия клиентам, что уникального?*

Docsvision 5.5 отличается от предыдущих полностью переработанной архитектурой, серьёзными оптимизациями и реализацией прочих требований, предъявляемых к современной СЭД/ЕСМ. Изменения затронули все уровни архитектуры. Платформа готова к одновременной работе десятков тысяч пользователей и обработке многих терабайт данных, обеспечивает возможность увеличения числа пользователей без снижения быстродействия, позволяет замещать иностранные платформы в любых решениях.



**Владимир Андреев,**  
президент компании



Главной темой был выпуск новой версии платформы Docsvision 5.5, которая разрабатывалась нами 2,5 года и стала важнейшим этапом в развитии продукта. Продемонстрировали мобильное приложение «Пульс».



*Что изменилось в плане удобства администрирования системы?*

Произошло существенное изменение – переход от монолитной структуры платформы к модульной архитектуре 5.5. Теперь платформа разделена на модули, которые могут автономно устанавливаться, совершенствоваться и обновляться. Как low-code платформа, Docsvision 5.5 позволяет конструировать приложения без программирования с помощью инструментов визуального конструирования. Они получили дальнейшее развитие. Полностью настраиваемым становится веб-клиент, который в версии 5.5 переведён на единую платформу – это упростит и ускорит разработку решений с использованием веба и обеспечит их полную обратную совместимость. Основные конструкторы системы теперь многопользовательские, что важно для быстрого развития решения заказчика в нескольких направлениях.



К слову, в 2018 году проект, реализованный на базе Docsvision в АК «АЛРОСА» (ПАО), получил награду в номинации **«Лучший внутренний документооборот»** на конкурсе «Лучший ЭДО в России и СНГ 2018» от CFO Russia.

*Поздравляем! О каких ещё проектах вы рассказывали в 2018 году?*

Буквально на днях опубликовали на сайте описание интересного масштабного проекта перевода в электронный архив клиентских документов в уральском филиале «Ростелекома» – в систему «Архив» переведены уже несколько миллионов договоров и документов. Крупный проект по электронному документообороту реализован в «Сибирской угольной энергетической компании» (СУЭК). Впервые в этом году поделились историями успеха и многолетнего развития проектов НКО «Яндекс. Деньги» и «Газпром нефтехим Салават».



Большим успешным проектом стала автоматизация документооборота и работы с обращениями граждан в Московской городской избирательной комиссии, успешно отработанной в ходе выборов Президента РФ в марте 2018 года.



*Каких показателей удалось добиться при нагрузочном тестировании?*

Предварительно в прошлом году в ходе разработки платформы по просьбе крупнейшего нашего заказчика проводилось нагрузочное тестирование, показавшее требуемое быстродействие при 120 тысячах одновременных пользователей.

Проект на базе Docsvision в Правительстве Ивановской области был признан лучшим проектом по внедрению инновационных технологий на конкурсе «ПРОФ-IT. 2018». Правительство исследует возможности применения алгоритмов машинного обучения в СЭД. Успешно развивались проекты в ГУП «ТЭК Санкт-Петербург», АКБ «ФОРА-БАНК» и «Сетелем Банк», «РКС-энерго», крупнейшей торговой сети на юге России «Радеж», компании «Балтийский лизинг», корпорации «ВОЛМА», фармацевтической компании «ПОЛИСАН», Администрации Кировска и других.

В августе 2018 года по просьбе другого крупнейшего заказчика, АК «АЛРОСА» (ПАО), проводилось нагрузочное тестирование пре-релиза Docsvision 5.5 с целью оценки её применимости для построения электронного архива компании и последующей централизации систем электронного документооборота. Основной способ работы пользователя с электронным архивом – веб-клиент. Тестирование подтвердило применимость платформы для работы с реестрами документов в количестве **20 миллионов** и более, с нагрузкой до 7000 одновременных пользователей, что покрывает потребности компании на горизонте как минимум в 13 лет.

Как раз для того, чтобы было удобнее регулярно информировать аудиторию, в этом году мы запустили **серию вебинаров «Истории успеха с Docsvision»**, на которых о своих проектах рассказывают сами заказчики. Ценность – в наглядной демонстрации того, насколько



широкий круг задач удаётся сегодня решать на базе платформы, и в возможности увидеть живую демонстрацию того, как это работает. Можете убедиться сами – все записи прошедших вебинаров доступны.

*Docsvision внедряют сертифицированные компании-интеграторы по всей России, и направление работы компании по взаимодействию с партнёрами вы всегда отмечаете как одно из важнейших. Что нового в партнёрском сообществе?*

Прекрасно прошёл «Партнёрский форум-2018» – традиционная встреча «ДоксВижн» и партнёров, которую мы проводим каждое лето. Впервые местом его проведения мы выбрали горный курорт «Роза Хутор» в Сочи – неудивительно, что этот форум стал одним из самых ярких с 2006 года: до сих пор вспоминаем местное гостеприимство и красивые места, которые благоприятствовали продуктивному общению нашего партнёрского сообщества.

Октябрь был отмечен другим приятным событием: аналитический центр TAdviser опубликовал результаты большого исследования партнёрских сетей российских вендоров СЭД/ЕСМ. Коллеги анализировали взаимодействие вендоров и компаний-партнёров. В обзоре мы получили высочайшие оценки, уверенно вошли в группу «Лидеры», а также были отмечены в дополнительных номинациях: «Лучшая модель поддержки новых партнёров» и «Лучшее представление партнёров («Портрет партнёра» на сайте)».

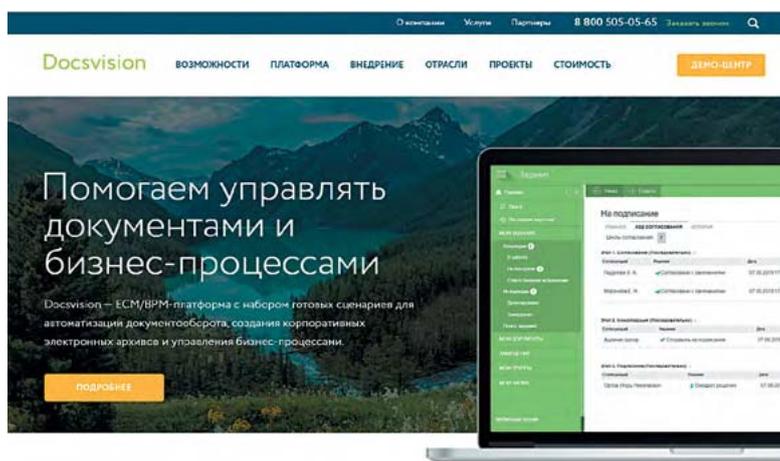
*Вы ведь заботитесь не только о представлении партнёров, но и в целом обновили сайт?*

Спасибо, что отметили, – этим летом мы действительно запустили новый сайт и очень им довольны. Это был трудоёмкий и интересный проект (в прошлый раз мы решились на такое 6 лет назад). Сайт – основной инструмент знакомства с компанией и возможностями платформы, и мы сделали его лаконичным, современным и удобным для пользователей, отвечающим digital-трендам 2018 года.

Раздел для партнёров мы тоже переработали целиком: сделали более удобным. Кроме того, активно пополняется **каталог специализированных решений**, которые разрабатываются партнёрами на базе нашей платформы и предлагаются клиентам в готовом виде для решения самых актуальных для них задач.

*Поделитесь планами на ближайшее время?*

В конце ноября мы запускаем **мини-серию из 3 вебинаров «Электронный архив в современной ИТ инфраструктуре»**. Эта тема в последнее время только увеличивает свою актуальность: предприятия активно создают архивы первичной бухгалтерской, технической и конструкторской документации, мультимедийных файлов, клиентских дел и задействуют эти архивы в бизнес-процессах, повышая свою эффективность. Тем, кто хочет разобраться, как подойти к этому вопросу и зачем, я расскажу о создании электронного архива предприятия всё, что нужно знать: в деталях, с конкретными примерами проектов и даже наработками, которые могут пригодиться. Те, кто не успеют присоединиться онлайн, смогут посмотреть в записи или получить материал в формате методического пособия. И то, и другое – бесплатные материалы образовательного характера.



У нас уже был опыт выпуска «методички» и серии вебинаров по другой теме, ЮЗЭДО (*юридически значимый электронный документооборот*), – это оказалось очень востребовано, мы получали искренние благодарности от тех, кому нужен был такой материал, чтобы разобраться в вопросе.

Мы всегда с удовольствием делимся знаниями и экспертизой, которые накапливаются в ходе практики внутри нашего сообщества Docsvision, и рассказываем просто о сложном – это повышает качество и расширяет перспективы ИТ-проектов, которые реализуют современные компании.

*Спасибо!*

Компания «ДоксВижн» поздравляет всю редакцию журнала «Современные информационные системы» и его читателей с наступающим 2019 годом! Желаем радости от достижения новых амбициозных целей!

 Docsvision

*«ДоксВижн» – создатель и разработчик одноимённой платформы Docsvision, предназначенной для управления документооборотом и бизнес-процессами.*

www.docsvision.com | info@docsvision.com

# Обзор руководства по планированию: проектирование цифровых экосистем в 2019 году



Мы живём в эру быстрых изменений, обусловленных объединением технологий (к примеру, аналитика рынка, основанная на использовании искусственного интеллекта). Сочетание различных технологий в одно целое – основа экосистемы цифровых технологий.

Сегодня мало просто идти в ногу с тенденциями. Важно отдавать себе отчёт о том, что происходит в смежных дисциплинах. В этом и задача: как узнать о важнейших трендах для разных технологий, занимаясь рутинной деятельностью?

Руководство по планированию Gartner для технических специалистов на 2019 год призвана решить эту задачу. Каждое руководство посвящено отдельной области исследований, например: «облачные» вычисления, интернет вещей или аналитика. Эти руководства также предоставляют советы, которые помогут вам:

- проанализировать основные тенденции, предоставив новейшие данные от аналитиков Gartner;
- создать план действий, предоставив рекомендации по планированию;
- оценить возможности путём анализа проектных решений и того, к чему они привели;
- повысить уровень квалификации персонала, предоставив сведения о важнейших тенденциях и предоставив данные аналитики.

Руководства по планированию – одни из наиболее ожидаемых отчётов, публикуемых Gartner. Такие руководства посвящены широкому спектру технологий и инфраструктуры. Каждое такое руководство посвящено конкретному направлению исследований и может помочь в короткий срок освоиться и действовать наиболее эффективно.

Специалисты должны не только шагать в ногу со временем в своей дисциплине, но и понимать тренды в соседствующих дисциплинах.

Каждое из руководств создано для технического специалиста и содержит следующие разделы:

- тенденции: анализ важнейших технических трендов для определённой области на предстоящий год;

- рекомендации планирования: план действий по каждому из трендов;
- приоритеты: рекомендации, которые помогут назначить приоритеты среди конкурирующих тенденций;
- рекомендовано к прочтению: ссылка на важнейшее исследование для тематической области;
- выводы;
- CRM – управление взаимоотношениями с клиентами;
- UX – пользовательский опыт.

В этом обзоре приведены основные тренды исследований:

- «облачные» вычисления, операции и инфраструктура;
- ведения, аналитические материалы и интернет вещей (IoT);
- разработка ПО, платформ и архитектур приложений, CRM;
- безопасность, оценка рисков, идентификация и доступ (IAM);
- кооперация, контент и мобильность (CCM);

«Облако» – та инновационная платформа, которая требуется цифровому бизнесу. «Облако» – это фундамент, позволяющий организациям изменяться и получать конкурентные преимущества. Во многих компаниях сейчас больше внимания уделяется «облачным» стратегиям, т.к. они стремятся реализовать «облачные» службы во всём бизнесе. Чтобы «облака» стали основной вычислительной базой в компаниях, последним следует вкладывать в рост их компетенции.

Случается, что «облачные» инициативы сдерживаются внутренней политикой, а начальники не хотят ослаблять контроль. В других департаментах компании полагают: лучше защищать приложения путём использования внутренних ресурсов. Но большинство компаний не в силах конкурировать с инновациями и экономией провайдеров «облачных» сервисов. Большинство таких провайдеров предоставляют дополнительные услуги на базе более быстрой и недорогой инфраструктуры с массовой автоматизацией и стандартизацией аппаратного оборудования.

В руководстве по планированию «облачных» вычислений на 2019 год приведены идеи применения успешных «облачных» стратегий на базе следующих тенденций:

- компании будут продвигать «мульти-облачные» стратегии;

- оптимизация нагрузок для IaaS, PaaS и SaaS станет важнее для организаций;
- гибридные стратегии продолжают совершенствоваться;
- компании будут инвестировать в «облачные» навыки.

«Облако» станет основной движущей силой для Инфраструктур и Операций (ИиО) в 2019 году. Это не значит, что все приложения станут «облачными». Это значит лишь то, что большинство из них будет использоваться в собственном дата-центре, только если «облако» не соответствует их требованиям. Для больших нагрузок в ИТ-средах, компании должны нарастить скорость работы и гарантировать баланс скорости и контроля во всех компонентах гибридной цифровой среды. Гибридная инфраструктура, гибридные механизмы управления, гибридные приложения и мультиоблачное управление устанавливает домены, с которыми организации с ИиО могут достичь следующего:

- гибкость локальных систем;
- управление в «облаке»;
- компоненты автоматизации, связывающие операции между хранилищами провайдеров.

Создание гибридной среды – одна из сложнейших задач современных организаций. Локальные ресурсы нужно сделать более доступными, что требует автоматизированного аппаратного обеспечения. Гибридный механизм управления требует встройки инструментов собственного провайдера, пакетов сторонних вендоров и внутренней разработки в операционную структуру. Гибридные приложения требуют знаний DevOps и управления контейнерами.

В 2019 нахлынет новая волна инноваций, которую определяют Машинное Обучение (МО) и Искусственный Интеллект (ИИ). Пристальное внимание оперативным данным скажется на стратегиях мониторинга, что приведёт к появлению более автономных операций.

В руководстве по планированию инфраструктуры и операций на 2019 год разобраны 4 основных технологических тренда:

- «облачные» стратегии станут причиной повсеместного распространения гибридных окружений;
- гибкость в гибридных средах требует автоматизации и новых способов управления инфраструктурой;
- DevOps станет играть ведущую роль в гибкой разработке;

- машинное обучение и искусственный интеллект будут создавать прогностические операции.

## Исследования

В 2019 году гибридные информационные технологии будут стандартом. Специалисты «облачной» сферы должны развивать «облачные» стратегии, поддерживать локальные и «мультиоблачные» окружения, уделяя внимание интеграции. Публичные «облака» ускорили развитие частного бизнеса. ИиО должны автоматизировать работу в гибридных окружениях, убыстрить предоставление приложений, подготовиться к операциям, которые управляют данными.

## Информация, аналитика и интернет вещей

Обработка информации и аналитики продолжают играть огромную роль в качестве центра интеллектуальных предприятий. Эти изменения станут причиной того, что ИТ-отделы представят себе обновлённый континуум информации и аналитики, включающий различные данные и способный предоставить «повсеместную аналитику». Некоторые организации накапливают всю информацию, надеясь получить свежую аналитику и предпринять новые действия. Остальные собирают только ту информацию, которая была создана для определённой задачи. Такой подход позволяет компаниям улучшать процесс и мониторить архитектуру, которая позволяет осуществлять желаемые результаты.

В задачи специалистов входит управление данными и аналитикой. Основные преимущества можно получить, применяя широкую аналитику больших источников данных предприятий и предоставляя пользователям дополнительные возможности анализа.

В руководстве по планированию данных и аналитики на 2019 год рассматриваются такие ключевые тренды, как:

- большой объём данных и аналитика будут всё ещё требовать комплексной архитектуры;
- компании больше будут инвестировать в анализ;
- ИИ и МО будут создавать актуальные синергические связи в управлении данными;
- аналитические сервисы в «облаке» продолжат повышение производительности;
- изменения в аналитике приведут к внедрению современных технологий и ролей.

В 2019 году компании продолжают борьбу за разработку чётких бизнес- и технических тактик для инициатив в сфере интернета вещей. Правильно организованный подход к интернету вещей позволяет ком-

паниям создавать инфраструктуру, поддерживающую инновационные решения, которые обеспечивают измеримые результаты деятельности бизнеса.

Идеи провайдеров по решению проблем безопасности интернета вещей будут так же медленно выходить на рынок. Компаниям следует действовать самим по себе для решения проблем в области безопасности. Инструменты, нужные для управления проблемами безопасности интернета вещей, есть в большинстве компаний. Но компаниям следует сконцентрироваться на развитии этих способов и управлении ими в большом масштабе.

Интернет вещей меняется за счёт увеличения доступности сложной актуальной аналитики и МО. Гонка провайдеров платформ интернета вещей происходит за счёт предоставления мощных и недорогих инструментов. Провайдеры сконцентрированы на том, чтобы сделать такие инструменты доступными в использовании, способствуя росту числа специалистов обработки данных. В руководстве по планированию для интернета вещей на 2019 год рассматриваются следующие основные тренды, в том числе главные соображения планирования:

- предприятия будут продолжать тщательно работать над развитием интернета вещей;
- опытные разработчики сделают упор на интеграцию развёртывания оконечной точки;
- поставщики продолжают не выполнять рекомендации безопасности интернета вещей;
- специалисты по обработке информации будут использовать сведения интернета вещей, чтобы снизить затраты бизнеса.

## Исследования

Современные стратегии пророчат ускорение цифровой трансформации, но успех зависит от разнообразия архитектур. Специалисты перейдут от жестких архитектур к гибким портфелям сведений и аналитики, лучше приспособиться к будущему спросу.

В 2019 году будут новые архитектуры и возможности интернета вещей, которые позволят решать задачи внедрения и повышения стоимости. Специалистам следует принять к сведению эти тренды и готовить к использованию их ценности.

## Разработка ПО, платформ и архитектур приложений, CRM

Разработка ПО и алгоритмов общения с пользователем: цифровое развёртывание – это заново изобретённый велосипед бизнес-моделей, но это направление будет иметь влияние на каждую отрасль. Компа-

ниям следует сфокусироваться на своих разработчиках, на инновациях и, к примеру, на экспериментах с современными решениями, на запуске новых вариантов использования и на разработке алгоритмов взаимодействия с пользователем.

Сегодня продуктивность и гибкость являются основными критериями. Но ввиду коммерциализации систем учёта (CRM, ERP) разработчики вносят максимальный вклад в банальную интеграцию и сопровождение. И всё же, компании внедряют различные системы учёта, надеясь, что их потребности нельзя решить с помощью готовых предложений. Записывающие системы не помогут компаниям быть ближе к цифровому бизнесу, и затраты времени разработчика делают компанию восприимчивой к серьёзным цифровым нарушениям.

Руководство по планированию 2019 года для разработки программного обеспечения и алгоритмов взаимодействия с пользователем рассматривает эффект планирования следующих тенденций:

- хороших специалистов будет мало;
- нужно участие в более развёрнутых цифровых экосистемах;
- DevOps и автоматизации будут незаменимы;
- развитие разработки веб-приложений уменьшит влияние готовых решений;
- качество взаимодействия с клиентами в приложениях будет расти, а приложения с плохим взаимодействием будут пользоваться меньшим спросом.

Цифровой бизнес меняет образ цифровой компании, меняя бизнес-процессы, модели, среды и экосистемы. Основным фактором этих изменений является полная децентрализация:

- бизнес-процессы вне границ предприятия;
- рабочая сила рассредоточена по всему миру;
- вычислительная инфраструктура рассредоточена по «облаку», датацентрам и периферии;
- информация распределяется по всем подсистемам;
- компоненты приложения рассредоточены по серверам, контейнерам и функциональности.

Чтобы эти рассредоточенные и распределённые части системы могли приносить прибыль, их нужно объединить в полезные системы. Их нужно соединить, компания должна понимать и принимать эти связи и в состоянии изменять их для возможности адаптации и развития.

В руководстве по планированию платформ и архитектуры приложений на 2019 год приведён анализ последствий следующих трендов планирования:

- интеграционные технологии займут главное место в успешном развитии цифрового бизнеса;
- оперативная и проектная сложность про стимулирует микросервисы;
- экосистемы платформы «облачных» приложений требуют упрощения;
- спрос на функциональность приложений на основе МО будет стремительно расти.

Клиентам потребуется постоянное взаимодействие с продуктами, отделами и технологиями компаний по всем направлениям. Непрерывный опыт – это концепция сохранения непрерывности пользовательского опыта через устройства, время и пространство. Пользователи желают взаимодействовать с компанией через различные устройства и каналы. Отсутствие непрерывности опыта приводит к разочарованию пользователя и может переманить его к конкуренту.

Вместе с этим компании должны подчиниться новым условиям в сфере конфиденциальности, а также укрепить доверие пользователей к своей способности использования данных для непрерывного и персонализированного сервиса. И хоть они могут рассматриваться как взаимоисключающие силы, оба фактора имеют основное значение для успешной организации пользователей, повышения лояльности пользователей и стоимости жизни, в том числе обеспечения точек дифференциации против конкурентов.

В руководстве по планированию CRM и клиентского опыта на 2019 год приведены следующие основные тренды для планирования:

- приложения заказчика и хранилища данных увеличат сложность непрерывного взаимодействия;
- компании будут пользоваться ИИ и МО для более персонализированного взаимодействия с пользователями;
- больше компаний перейдут на «облачные» приложения CRM.

Разработка ПО с высоким пользовательским взаимодействием никогда не была настолько простой. Разработчики должны использовать опыт DevOps и актуальные технологии, чтобы выживать в конкурентной гонке.

Цифровые преобразования, внедрение «облаков» и растущий спрос на гибкость

– главные факторы создания приложений для организаций. В 2019 году разработчики должны планировать поставку и интеграцию всё более комплексных распределённых систем, которые будут изменяться.

Пользователи требуют постоянного обслуживания по всем направлениями. Раздробленный характер пользовательских приложений и данных снижает возможность компаний соответствовать этому запросу.

### **Безопасность, минимизация рисков, идентификация и доступ**

Кибербезопасность давно является занозой для многих компаний, и отделы безопасности по-разному пытаются успевать мониторить возникновение новых уязвимостей, требований в ИТ. Приложения и API ширятся, вместе с тем ширится функциональность бизнеса. Тем не менее «облако» делает важные приложения, такие как электронная почта и обмен информацией, доступной для большого количества злоумышленников. Компаниям нужен стойкий фундамент опыта, чтобы набрать знания о безопасности. Новейшие тренды свидетельствуют, что группам безопасности необходимо измениться, дабы успевать за атаками и изменениями в сфере безопасности. Новые тенденции включают следующие.

- Концентрация внимания в областях высокого риска, таких как email и «облачные» файловые ресурсы.
- Восстановление архитектуры безопасности как ключевой задачи..
- Новые категории технологий безопасности для защиты контейнеров, организации защиты данных, способов моделирования нарушений и атак.

Рассматриваются также следующие тренды и аспекты планирования:

- основные перемены в общей картине требований продолжают оказывать влияние на безопасность и планирование действий;
- возрождение платформ безопасности и уникальных нишевых продуктов приведёт к возобновлению потребности в чётко определённой архитектуре;
- чтобы мониторинг был эффективным, а реагирование на угрозы своевременным, нужна автоматизация и аналитика;;
- контейнеры и DevSecOps вместе с гибридным «облаком» изменят архитектуру и управление безопасностью инфраструктуры;
- расширенные системы данных, аналитики, а также API укрепят нужду в адаптивных подходах к приложениям и безопасности данных;

- разнообразие мобильных устройств, вещей, интеллектуальных агентов и SaaS простимулирует локальные варианты безопасности и использование специальных надстроек в области безопасности.

Компании переносят главные службы IAM в «облако», чтобы улучшить производительность, снизить затраты и упростить управление. Примером можно назвать переход на «облачную» многофакторную аутентификацию (MFA) и отход от Active Directory (AD). Также, Amazon Web Services (AWS) и Google применили функциональность cloud IAM, что даёт компаниям новые возможности оценки стека технологий для IaaS и IAM.

B2B IAM не новая концепция, клиентская IAM (CIAM) развивается ввиду глубокой интеграции с CRM, что обеспечивает больший доступ внешним пользователям. В 2018 был подписан Общий регламент ЕС по защите персональных данных и принят Калифорнийский закон о личной информации клиентов. Эти требования заставляют компании внимательнее относиться к CIAM.

Блокчейн для IAM всё ещё зарождается, использование технологии будет расти в ближайшее время, что приведёт к децентрализации информации.

В 2019 году основными будут следующие тенденции:

- компании будут внедрять многофакторную аутентификацию по всему предприятию;
- CIAM будет развиваться для поддержания современной практики CRM и GDPR;
- киберзащита поспособствует ускорению управлением привилегированным доступом;
- поставщики IaaS нацелятся на рынок IDaaS;
- Технологии аутентификации с поддержкой блокчейна существенно изменят аутентификацию.

Группам безопасности трудно быть современными, так как общую картину решений безопасности вендоров трудно понять. Специалисты должны понимать эти тенденции. В 2019 году организации ИТ должны продвигать IAM. Ключевые тренды охватывают управление доступом, многофакторную аутентификацию, потребительский IAM, IDaaS и блокчейн. Кооперация, содержимое и мобильность

ИТ-предприятия фрагментируются. Всё перемещается в «облако». Даже границы между приложением, ОС и сведениями размыты. Такое разделение может предоставить огромные возможности для компании при правильном подходе. Такое

разделение может иметь плохие последствия, если не иметь стратегии и управления.

Email и общий доступ к файлам – обычно первые возможности, появляющиеся у приложения после перемещения в «облако». ИТ-начальники часто сначала просто переносят поддерживающие приложения и устаревшее содержимое в службы на основе SaaS, но это нечасто срабатывает. Зависимость от интеграции и систем очень велика, а объём содержимого очень велик, чтобы полностью мигрировать в «облако» с допустимыми затратами, рисками и сбоями. В итоге многие компании имеют гибридные архитектуры, в которых важные функции остаются собственными дата-центрами. Гибридные окружения оказываются сложнее и долговечнее, чем ожидалось.

Много компаний надеются, что Microsoft Office 365 сделает более простым процесс внедрения и адаптации, так как это единое решение ССМ. Проблема заключается в том, что Office 365 – это не единое решение. Это платформа, предоставляющая сложный набор мало связанных приложений, многие из которых обладают независимыми механизмами администрирования. Пользовательские предложения ССМ обладают общим характером – их нужно учитывать, чтобы сбалансировать предпочтения организации с требованиями конечных клиентов. Для этого нужно сильное управление, но довольно либеральное.

Фрагментация ИТ предоставляет доступ к новым возможностям. Точечные решения и микросервисы SaaS позволят ИТ-отделу обеспечить целевыми возможностями конкретные группы конечных пользователей, которые были бы слишком малы и специфичны для поддержки. Обязанности, которые были областью ИТ, можно выполнять совместно с администраторами бизнес-подразделений. Новая парадигма способствует расширению возможностей, не требуя дополнительных навыков. Это позволяет пользователям быть самостоятельнее.

Цифровая динамика рабочего места поощряет четыре ключевых тенденции ССМ в 2019 году:

- SaaS сотрёт границы ИТ-решений, расширяя возможности, данные и риски с большей скоростью;
- ускоренные темпы выпуска SaaS заставят компании пересмотреть стратегии развития;
- расширение Office 365 затруднит администрирование служб;
- новые формы содержимого и возможностей усложнят и сделают опаснее переход к ССМ.



**«Угадай слово» –  
игра в мессенджерах**

В преддверии Нового года и новогодних каникул хочется рассказать о чём-то кроме работы. Ну или о работе, но под другим, более праздничным, что ли, углом.

Мы давно все привыкли использовать мессенджеры как средство коммуникации, когда нужно не только позвонить, но и оставить сообщение, поставить задачу, оставить заметку на память, просто передать информацию, которую потом получают.

В последнее время мессенджеры стали использоваться как площадки для автоматизации бизнес-процессов, для автоматизации общения, например, с «умным» домом. Мы сами в одном из прошлых номеров писали, как автоматизировали процесс заказа пропусков для гостей для одной из компаний.

И вот, если перефразировать фразу комиков из моего детства про то, что кролик это не только ценный мех, но и 3-4 килограмма диетического мяса, можно сказать, что мессенджер это не только общение, но и удобная площадка для автоматизации процессов и игр!

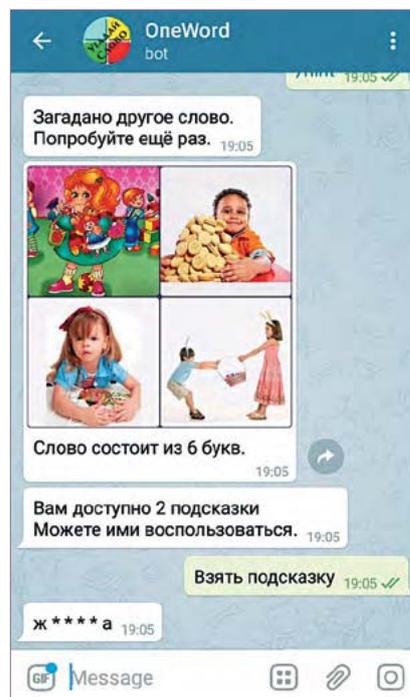
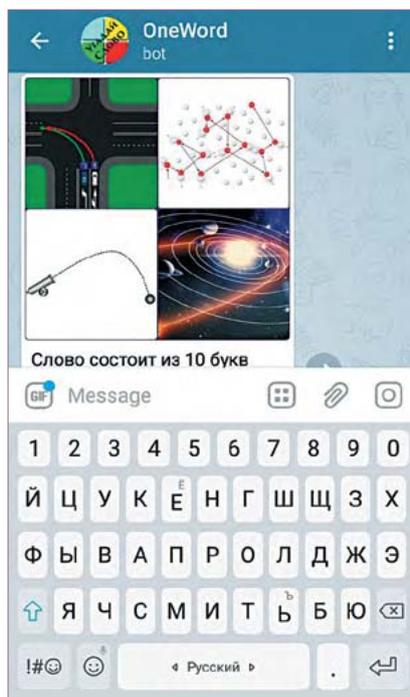
Да-да, вы не ослышались (тут, наверное, должно было бы быть слово «не очитались», но в словаре Ожегова такого слова не нашлось).

И раз уж мы заговорили о словах, то разрешите представить вашему вниманию чат-бот игру «Угадай Слово».

Вы правильно поняли, что играть придётся в мессенджере, а если совсем быть точным, то в Telegram или Viber. Другие мессенджеры, к сожалению, не имеют той функциональности, которая нам была нужна для реализации игры. Ссылки на сами игры вы увидите в конце статьи.

В чём прелесть разработки игр в мессенджерах по сравнению с написанием традиционных игр? Я сам задавался этим вопросом и вот что понял.

- Всё-таки, это разные ниши – динамичную игру с крутой графикой в мессенджере сделать не получится.
- Мессенджер подходит для пошаговых игр, я бы даже сказал, для текстовых игр, когда антураж и геймплей создаётся не красивой картинкой и музыкой, а текстом – помните в детстве были такие игры на ZX Spectrum, Robotron,



БК001, УК НЦ и другие? Да, компьютеры раньше были совсем разные.

- Игру в мессенджере можно выложить ещё до окончательного завершения разработки. Как такое возможно? Да очень просто – после того как написано ядро, которое реализует необходимую функциональность игры, уже можно запустить пользователей в игру. А дальше можно дорабатывать игру, добавлять контент и дополнительные фишки.

Из основных недостатков можно отметить, что для игры необходимо всегда быть в онлайн, хотя на текущий момент это не является огромной проблемой.

Вернёмся к нашей игре – она очень простая. Вам будут показаны 4 картинки, по которым необходимо будет

определить задуманное слово. В игре есть подсказки, которые можно использовать. Всего подсказок 10, но их можно восстанавливать, приглашая в игру друзей.

На момент написания статьи, в игре уже 300 заданий, но задания регулярно дополняются. Слова становятся сложнее, и играть становится интереснее.

Бота в Telegram можно ещё найти по имени: [@OneWordGamebot](https://t.me/OneWordGamebot).

Присоединяйтесь, играйте, получайте удовольствие от игры!

А мы, в свою очередь, планируем в ближайшее время порадовать вас другими интересными играми.

С наступающим 2019 годом!

Обещанные  
ссылки на  
чат-боты игр

TViber bot



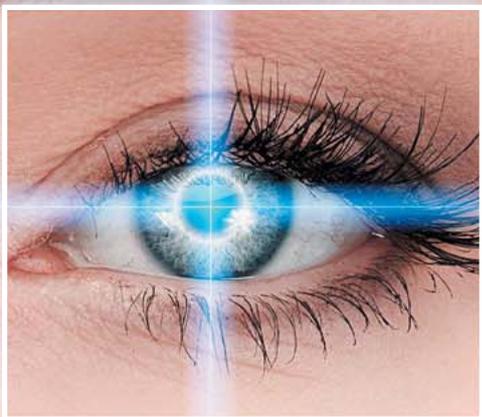
Telegram bot



SOVINTEGRA

«SOVINTEGRA» – защита ценных информационных активов и полный спектр ИТ-услуг и решений.

info@sovintegra.ru  
www.sovintegra.ru



**Что такое ЕБС,  
зачем она  
нужна банкам  
и обычным  
людям?**

Согласно закону, принятому Владимиром Путиным в 2017 году, банки могут идентифицировать потенциальных клиентов и предоставлять ряд услуг с помощью биометрических данных без их личного присутствия.

Директор компании iDSystems Андрей Федорец подробно рассказал о ЕБС – Единой биометрической системе, с запуском которой с 1 июля уже начался сбор биометрических данных клиентов банков. В данной статье мы обсудили ожидаемые выгоды, а также риски, связанные с процессом удалённой идентификации.

*Что такое ЕБС, зачем она нужна банкам и обычным людям?*

Российская Федерация как одна из передовых цифровых держав мира, стремится реализовать государственную программу «Информационное общество», разработанную для создания целостной и эффективной системы использования информационных технологий, при которой граждане получают максимум выгод. В рамках повышения удобства получения государственных, финансовых и других услуг, для граждан была предложена схема дистанционного предоставления услуг. Например, получения финансовой услуги от банка без посещения самого банка. Сейчас уже можно взять кредит, разместить депозит, открыть расчётный счёт, не выходя из дома. Пока это действует только для физических лиц, но в дальнейшем будет доступно в том числе и для юридических. Для того чтобы не вставая с дивана или из-за кресла компьютера получить какую-то услугу, необходимо с максимально большой достоверностью сказать, что я это я. Для этого необходимо пройти идентификацию, точнее, точнее удалённую биометрическую идентификацию. В Российской Федерации принята схема удалённой биометрической идентификации по двум модальностям – это фотография лица и запись голоса. Для того чтобы получить какую-то услугу,

мы должны посмотреть в камеру мобильного телефона или ноутбука. Достаточно сделать фотографию, сказать несколько слов, и можно будет решить, тот ли человек на самом деле, за которого себя выдаёт или нет. Для того чтобы эта задача была решена в рамках всей Российской Федерации, введена информационная система, единая биометрическая система, в которой хранятся дескрипторы, которые описывают человека. Эти дескрипторы формируются на основании, как я уже сказал, изображения лица и записи голоса. Для того чтобы сличить эти дескрипторы, которые делаются с помощью мобильного телефона, нужно где-то иметь эталон. Эталоны этих дескрипторов хранятся, собственно, в этой единой биометрической системе. Вот зачем нужна ЕБС.

*Сразу возникает вопрос: чтобы у кого-то были эти эталоны, то все поголовно должны идти и сдавать их?*

Для того чтобы создать эталон, необходимо пройти процедуру регистрации в единой биометрической системе. И на сегодня процедуру регистрации в ЕБС имеет право проводить только кредитная организация. Точнее, все кредитные организации на сегодня обязаны предоставить такую возможность для физических лиц. То есть сейчас любой человек может прийти в любой банк и сказать: «Я хочу зарегистрироваться в единой биометрической системе». И банк обязан ему предоставить такую возможность. Почему выбраны именно банки? Потому что банки самые зарегулированные и подконтрольные коммерческие организации. Ими легко управлять, и они выполняют то, что требуется.

*Означает ли это, что единожды пройдя проверку идентификации, т.е. предоставив свои данные, в одном банке, та же самая информация будет доступна и для других банков?*

Да, именно в этом и идея, чтобы можно было один раз зарегистрироваться в любой кредитной организации в единой биометрической системе и после этого можно проходить удалённую биометрическую идентификацию получая услуги, не выходя из дома. Пока планируется, что финансовые услуги будут пилотным проектом, а потом будут предоставляться и другие услуги: страховые, образовательные, медицинские. В рамках Российской Федерации это очень актуально, потому что у нас плотность населения очень маленькая, и для того чтобы диагно-

стировать повышение артериального давления, не обязательно ехать врачу на скорой помощи 150 км. Достаточно более простых средств, но более технологичных. Я всегда привожу пример. Есть город Салехард, через Обь от него находится город Лабитнанги. Между ними нет никакого сообщения, кроме паромного или зимника по льду. Другого, кроме как вертолётного, в некие периоды времени нет совсем. Поэтому, если надо получить финансовую или страховую услугу, например, в Лабитнанги, это иногда нельзя сделать без вертолёта. А с помощью удалённой биометрической идентификации это будет возможно.

*То есть это не ещё одна дополнительная опция по защите персональных данных, а некая необходимость?*

Скорее да. То есть, это средство, повышающее качество жизни. Пока оно принимается с некой долей недоверия. Но я думаю, что через несколько лет это будет широко распространено.

*Чем на ваш взгляд вызвано недоверие тем, что легко совершить подмену данных, поставить другое фото и записанный голос?*

Нет, как раз с точки зрения надёжности предоставления данных, мы надеемся, тут будет максимально надёжно и безопасно, потому что требования к процедуре регистрации и дальнейшей идентификации выставлены очень существенные. Они требуют финансовых затрат, поэтому те организации, которые вынуждены быть обязательными сейчас проводить регистрацию граждан, будут нести существенную финансовую нагрузку. Это дорогое удовольствие, но зато оно обеспечивает достаточно высокую степень надёжности и безопасности и гарантирует, что будет хорошо идентифицирован физика. А некий скепсис вызывает у населения по совершенно понятным причинам. Тут электронные паспорта не можем внедрить никак, потому что «число звёря», «дьявольские символы». У нас некоторые люди в шапочках из фольги ходят. А фотографироваться и записывать звук для того, чтобы эти данные хранились неизвестно где... Это большая работа, конечно.

*Может ли ЕБС полностью заменить прежние средства идентификации?*

Это некая надстройка над учётными записями на портале госуслуг. Есть

единый портал госуслуг Российской Федерации, на котором представлено достаточно большое количество разнообразных услуг, и граждане, насколько я понимаю, уже прониклись этой темой – множество услуг реально быстро получить с помощью портала. В МФЦ по поводу огромного количества вопросов можно не ходить, например: по записи в детский сад, на приём к врачу, регистрация автомобиля, снятие с учёта, выпуск загранпаспорта и так далее и тому подобное. Множество услуг на портале госуслуг предоставляются тем, кто там зарегистрирован. И, соответственно, ЕБС это ещё дополнительный виток регистрации. На портале госуслуг есть неподтверждённые учётные записи, есть подтверждённые учётные записи плюс биометрические данные. То есть, это максимально полно описывающая физическое лицо идентификация, которая может использоваться, как я уже говорил, для дистанционного предоставления финансовых и других услуг.

*А что общего у ЕБС и ЭЦП?*

ЕБС, а точнее удалённая биометрическая идентификация, в некоторых случаях может заменить ЭЦП.

*То есть, она может подменить её, предоставив пользователю право выбора?*

Это сложный вопрос. Это надо регулировать дальше. На данный момент времени – это параллельные миры. Для того чтобы воспользоваться какими-то услугами, нам нужен токен, на котором записан сертификат электронной подписи, который необходимо вставлять в компьютер. А биометрическая идентификация не требует ничего кроме, собственно, наличия лица и голоса. Нет необходимости что-то носить. Но проблема будет в том, что не все ведомства будут поддерживать такую идентификацию. У нас в России существуют достаточно закрытые ведомства, которые, наверное, не скоро придут к тому, чтобы предоставлять свои услуги или открывать доступ к своим сведениям через биометрическую идентификацию. Хотя дело сдвинулось. У нас, например, несколько лет назад нельзя было зайти на портал налоговой службы в личный кабинет, не имея учётной записи в налоговой службе. Сейчас можно. Сейчас можно, имея подтверждённую запись на портале госуслуг, зайти в личный кабинет налоговой.

На самом деле из названия понятно: удалённая биометрическая идентификация и электронная подпись. Они разные. В 53-ФЗ приводятся типы электронной подписи: усиленная неквалифицированная, квалифицированная и простая подписи. Так вот, биометрия – это именно идентификация, дополнительный фактор для того, чтобы тебя узнали. А если тебе нужно получить юридически значимые документы, ты должен использовать уже криптографию. Как минимум, пока. Возможно, что совокупность успешного результата удалённой биометрической идентификации и простой электронной подписи будет иметь юридическую значимость не ниже, чем сегодня имеет усиленная неквалифицированная подпись.

Но вероятность использования обоих механизмов остаётся. Где требуется квалифицированная и усиленно квалифицированная, там биометрия не спасёт положение, там требования остаются пока прежние. Пока идёт этап именно сбора биометрических образцов. Именно биометрическая идентификация запланирована на 2019 год: и сервисы, и срок распространения.

*Какие решения предлагает ваша компания?*

Компания iDSystems была создана для того, чтобы предлагать банкам инструменты для взаимодействия с государственными органами. И 7 лет назад, когда мы её образовали, не было доступно ни одного государственного сервиса в электронном виде. В 2012 году мы участвовали в пилотном проекте, в котором рассматривалась возможность по предоставлению кредитным организациям возможности взаимодействия с государственными органами с использованием системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ). Тогда были выбраны несколько ведомств и несколько банков, которые участвуют в этом проекте. В этом пилотном проекте мы обеспечили взаимодействие с Федеральной службой судебных приставов. В целом проект был признан успешным, и на основании него было создано распоряжение правительства 1471-р, в котором определялось, что кредитные организации могут взаимодействовать с такими-то государственными органами и получать такие-то государственные сервисы. С тех пор прошло не так много времени – всего 6 лет, и сейчас для кредитных организаций могут быть предоставлены, наверное, около 50

разнообразных сервисов по обмену документами в электронном виде и, собственно, мы являемся единственной компанией, которая обеспечивает весь набор доступных для банков сервисов, которые в принципе возможны. То есть, мы поставляем на рынок решение, которое всю функциональность взаимодействия в электронном виде между банками, госорганами и другими организациями, которым разрешено сейчас взаимодействие с госорганами, берёт на себя. Все типы документов доступны с помощью использования нашего решения. У нас есть конкуренты, но они идут по другому пути, они предоставляют то, что обязательно или наиболее востребовано. Мы же предоставляем всё и делаем это хорошо.

*В каком направлении сейчас идёт развитие технологии, на ваш взгляд?*

Всё идёт в направлении расширения количества доступных сервисов для взаимодействия. Таких сервисов, я думаю, будет много. Яркий пример тому как раз биометрическая идентификация. Это не планировалось делать. Например, года 3 назад это была абсолютная фантастика. Сейчас мы работаем с этим. Раньше, например, процедура открытия счёта для юридического лица представляла из себя квест для генерального директора или лица с доверенностью, это была задача не из простых. Она и сейчас непростая, но эту задачу сейчас существенным образом упростили, ровно потому что множество сервисов доступно в электронном виде. Сейчас многие банки, например, предлагают для открытия счёта заполнить маленькую анкету на сайте, счёт и все реквизиты уже резервируются – нужно принести только оригиналы некоторых документов. Буквально в ближайшее время будут доступны сервисы и такие, когда и оригиналы не нужно предоставлять, потому что банк их получит от налоговой службы в электронном виде: устав организации, сведения о приостановке счетов в других кредитных организациях, сведения о финансовом состоянии организации. Сейчас это направление активно развивается, почему я и говорю, что Россия занимает приличное место в электрификации государственных взаимодействий. Это очень круто. И мы здесь лучшие.

*Андрей Олегович, насколько вообще безопасно отдавать свои данные в банк, зная, что потом они окажутся в любом другом банке в рамках программы ЕБС?*

Ну, тут немножко не так, скорее наоборот, скорее – в какой бы ты не захотел зайти банк, они о тебе будут знать. В России принята такая концепция, что все сведения принадлежат владельцу. И только владелец сведений распоряжается возможностью доступа к этим сведениям. Поэтому все критичные сведения недоступны просто так любой организации. Просто в электронном виде упрощается доступ к ним. Поэтому когда я обращаюсь за какой-то услугой в банк, и банку нужны какие-то дополнительные сведения обо мне, банк формирует так называемый черновик заявления на портале госуслуг, то есть ровно то же самое, что через портал госуслуг можно получить самому, зайдя в личный кабинет. Банк формирует просто черновик такого заявления, и мне как владельцу сведений приходит по почте либо через другой тип взаимодействия запрос, что вот такая организация сделала черновик вот такого заявления. Хочешь, чтобы он был реализован, подписан тобой? Если хочешь, подписывай простой электронной подписью, и дальше этот черновик, ровно как если бы я это сделал через портал госуслуг, дальше формируется в заявление, предоставляются сведения уже той организации, которая о тебе запросила. Это не то что банк обо мне узнаёт, а я обращаюсь в банк с заявлением с тем, что я хочу что-то сделать, а банк уже запрашивает дополнительные сведения с моего же разрешения, которое я подписываю простой подписью. Поэтому тут, я считаю, в достаточной степени надёжно и безопасно. И шапочка из фольги не нужна.

*Для конечного клиента ЕБС это ещё один барьер и новая головная боль?*

Нет, это просто дополнительное удобство, не более того. Для жителей крупных городов особого изменения не будет, потому что жителю крупного города несложно пройти дополнительных 200 метров и на них встретить два отделения разных банков. Взаимодействие с помощью ЕБС со всеми учреждениями позволит увеличить удобство для маломобильных граждан, для пенсионеров, для тех, которые живут в малонаселённых районах. Таких у нас чуть меньше половины, но для 70 млн человек разве плохо делать что-то хорошее? Поэтому да, это дополнительная мера удобства, о которой пока ещё мало кто знает.

Потому что она ещё толком не завелась. Пройдёт период насыщения, пройдёт период доступности новых сервисов, когда не только можно будет в банке что-то сделать, ну и, к примеру учиться удалённо именно тебе, а не тому, кто «папа у Васи силён в математике». Страховые услуги, те же самые медицинские – тут множество применений, их надо просто сначала отработать. Вот отработка идёт на финансовых услугах. Посмотрим...

*Сама процедура передачи биометрических данных для человека является обязательной?*

Нет, добровольной, конечно. Если он изъявит желание, это обязательно для его реализации. То есть, гражданин может ходить в шапочке из фольги сколько угодно, это его право. У нас везде принята такая схема, когда, как я уже сказал, владелец сведений всегда ими распоряжается. И всегда гражданин определяет возможность использования того или иного типа документа, бумажного ли, электронного ли, поэтому тут всё честно. Электронные паспорта: хочешь, имей – не хочешь – не имей; заграничный паспорт: хочешь – имей, не хочешь – не имей; электронный паспорт транспортного средства ещё не завёлся, но в следующем году уже заведётся, тоже будет такой: хочешь – имей такой, хочешь – на бумажке, полная свобода.

*Андрей Олегович, расскажите про кейсы компании iDSystems в биометрии.*

В биометрии есть только два процесса: регистрация и идентификация. Регистрация находится в продуктивном использовании, а идентификация ещё проходит стадию становления, потому что у нас есть некие проблемы, связанные с тем, что не существует российских смартфонов с российскими операционными системами на них. Поэтому мы должны использовать смартфоны максимально распространённых платформ, Android и iOS. В связи с тем, что всё должно быть максимально безопасно, необходимо, чтобы все взаимодействия «физика» с ЕБС с использованием смартфона использовали российскую криптографию. А Российскую программу нельзя поставить в Apple Store, например, и в Google Play. Поэтому здесь пока есть нерешённая область, как сделать так, чтобы взаимодействие через смартфон с ЕБС шло с использованием максимально

безопасных, принятых в Российской Федерации криптоалгоритмов. Поэтому на данный момент времени через компьютер это можно сделать, а через смартфон ещё есть некие проблемы. Поэтому в стадии регистрации всё работает с некими оговорками, а в стадии идентификации пока ещё есть нерешённые проблемы. А то что касается каких-то наших кейсов, тут можно говорить, что, например, с участием наших продуктов в России была произведена первая процедура регистрации. «Почта Банк» первым стал обеспечивать взаимодействие с физиками по регистрации в ЕБС – там работает наш софт. Ну и во множестве других банков на сегодня мы предлагаем наше решение. Около 60 банков сейчас находятся в какой-либо из стадий взаимодействия: либо уже используют, либо тестируются, либо готовятся. Я думаю, что около 150-200 банков, наверное, будут использовать наши решения. А это, собственно, лучший кейс и есть.

*Поделитесь, пожалуйста, своей историей успеха.*

Наша история успеха достаточно простая. Мы небольшая российская компания, которая, используя российские программные продукты, предоставляет свои услуги четверти всех кредитных организаций Российской Федерации. Это более чем достаточно, для того чтобы чувство собственной важности было удовлетворено. Поэтому история успеха – это мы, наша команда. Мы и есть история успеха. В 2012 году мы достаточно открыто заявили, что мы самые крутые. Сейчас мы это только подтверждаем!



*iDSystems – «Инновейтив Диджитал Системс» специализируется на разработке и распространении на банковском рынке программных продуктов, обеспечивающих обмен документами в электронном виде между кредитными организациями и государственными органами. По состоянию на сентябрь 2018 года компания iDSystems уже завоевала 25% банковского рынка в сфере электронного документооборота с госорганами и имеет контрактные отношения с 53% банков уровня топ-100 по величине активов, согласно данным ЦБ РФ, а общее число клиентов компании составляет более 140 банков.*

id-sys.ru

---

Топ-10  
стратегических  
трендов  
в области  
технологий  
на 2019 год

---



## Основные тезисы:

- Искусственный интеллект (ИИ) открывает новые горизонты для бизнеса.
- Дополненная, виртуальная и смешанная реальность обеспечат более естественный цифровой опыт.
- Цифровые представления вещей и процессов чаще используются для мониторинга и анализа.
- Формальные способы выявления технологических тенденций и их приоритетности создают конкурентные преимущества.

## Инновационные технологии должны:

- исследовать способы наделения автономными возможностями физических устройств под управлением ИИ;
- выделять стратегические приоритеты, где ИИ способен автоматизировать деятельность человека;
- развёртывать платформы, включающие взаимодействия с виртуальной, дополненной и смешанной реальностью для создания удобного интерфейса;
- поддерживать инициативы в сфере интернета вещей (IoT);
- изучать квантовые вычисления;
- выявлять проблемы и оценивать вероятное влияние на безопасность.

## Стратегическое планирование:

- К 2021 году 10% автомобилей будут ездить автономно (сейчас – 1%);
- К 2022 году по меньшей мере 40% проектов разработки приложений будут иметь со-разработчиков в области ИИ;
- К 2021 году половина крупных компаний будут использовать цифровых близнецов, что повысит эффективность этих компаний на 10%;
- До 2028 года возможности периферийных расширятся за счёт технологий ИИ и аналитики;
- К 2022 году 70% предприятий будут экспериментировать с иммерсивными технологиями для использования потребителями и предпринимателями, а 25% будут использовать их в производстве;

- К 2030 году блокчейн создаст 3,1 трлн долларов США в стоимости бизнеса;
- К 2022 году более 50% всех людей цифровой индустрии 4.0 будут пользоваться виртуальными помощниками для естественного взаимодействия с окружающей средой и другими людьми;
- К 2021 году организации, пренебрегающие требованиями конфиденциальности, будут платить на 100% больше, чем их конкуренты, практикующие такие требования;
- К 2023 году 20% организаций будут вкладывать в проекты квантовых вычислений (сейчас менее 1%).

## Анализ

Цифровое преобразование помогает организациям обновлять бизнес-модели. Лидеры инноваций должны принять новые практики, которые охватывают бесконечные изменения. Continuous Next – это стратегия достижения успеха в постоянно меняющемся мире. Топ-10 технологических трендов являются важнейшей частью непрерывного процесса в рамках стратегии Continuous Next.

Будущее будет характеризоваться устройствами, предоставляющими разноплановые цифровые услуги. Это «умная» сеть. Есть три основные темы для «умной» сети. Об этом ниже.

Искусственный интеллект просачивается во все технологии и создаёт новые категории. Использование ИИ будет главным полем битвы поставщиков цифровых технологий до 2022 года.

Цифровая тема концентрируется на комбинации цифрового и физического миров – для создания естественного цифрового опыта. При увеличении объёма производимых данных вычислительная мощность двигается к границе обработки потоковых данных и отправки своих в централизованные системы.

Тема сети отражает использование связей между большим набором персонала и предприятий, а также устройств контента и услуг. Сети нужны новые возможности, которые обеспечивают безопасность и реагируют на события в этих окружениях.

Тенденции в каждой из тем развиваются, но отдельные тенденции и связанные технологии объединяются.

Например, искусственный интеллект в автоматизированных устройствах и дополненный интеллект используется вместе с IoT (интернет вещей), «облачными» вычислениями и цифровыми близнецами.

Вдобавок в нашем списке тенденций 2019 года есть две крупные тенденции, которые покрывают все три темы.

Цифровая этика и конфиденциальность приобретают большее значение для любого технологического решения.

Квантовые вычисления (КВ) – новый тренд, который может оказать существенное влияние в 2023-2025-х годах. Недавние достижения, возможное нарушение КВ и проблемы их понимания и применения их к бизнес-проблемам делают их существенной тенденцией для добавления в технологический план организации. Если КВ достигнут своего потенциала, это скажется на эволюции большого числа аспектов цифровой сети.

Список топ-10 (см. рис. 1) освещает стратегические тенденции, не получившие широкого признания, но имеющие высокий потенциал для сбоев. До 2023 года технологии, связанные с такими тенденциями, достигнут уровня, пересекающего переломный момент, и они подвергнутся изменениям. Рассмотрите влияние на бизнес топ-10 стратегических тенденций и не упустите возможности для роста и развития, создания новых бизнес-моделей.

## Тренд № 1: Автономные вещи

Автономные вещи используют искусственный интеллект для автоматизации. Автоматизация выходит за рамки жёстких моделей программирования. ИИ используется для доставки современных моделей поведения, которые естественнее взаимодействуют с окружением и людьми. Автономные вещи бывают разные и работают во многих окружениях с разными возможностями. Проследите эволюцию технологий автономных вещей (см. рис. 2). Также используйте эту структуру, чтобы рассмотреть технические потребности конкретных сценариев использования.

Автономные вещи зачастую являются физическими устройствами, работаю-

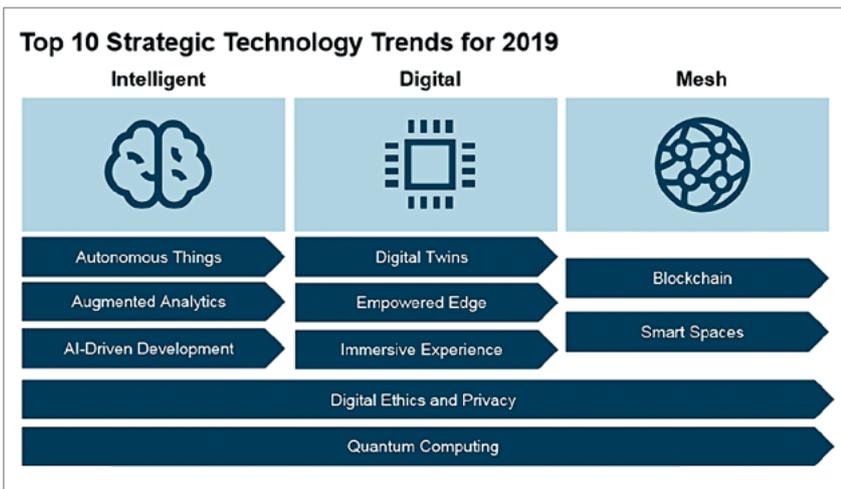


Рис. 1. Топ-10 стратегических трендов на 2019 год. Источник: Gartner (Октябрь 2018).

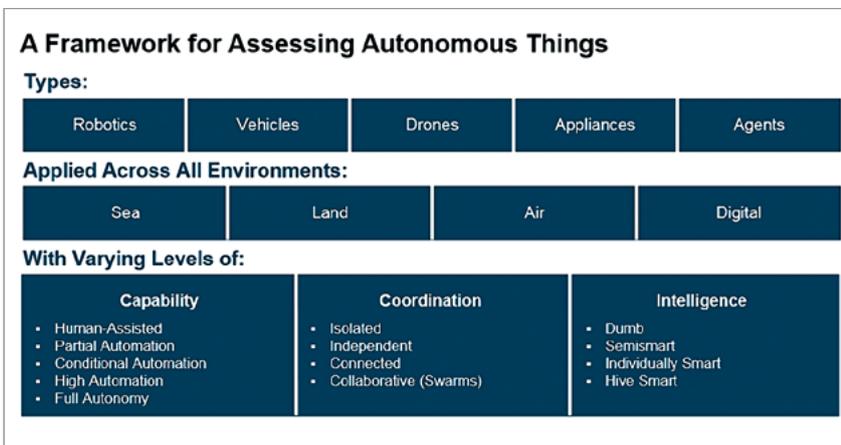


Рис. 2. Структура для оценки автономных вещей. Источник: Gartner (Октябрь 2018).

щами в реальном мире. Скажем, роботы, дроны и автономные автомобили. Искусственный интеллект, приводящий в действие элементы интернета вещей (IoT), например, промышленное оборудование и бытовая техника, также является подвидом автономной вещи. Автономные вещи работают на земле, в воздухе или на море, но любое физическое устройство имеет специализацию, поскольку относится к людям. Например:

- роботы работают независимо от людей;
- элементы интернета вещей, использующие ИИ, работают независимо от человека, часто практически не двигаясь;
- дроны управляются людьми на расстоянии;
- автономные автомобили могут перевозить пассажиров или груз.

Несмотря на то, что автономные вещи предоставляют интересные возможно-

сти, они всё же не соответствуют широте человеческого интеллекта. Они нацелены на выполнение чётко определённых целей, особенно для автоматизации рутинных действий. Ищите возможность использования автономных вещей для выполнения традиционных ручных и полуавтоматических задач. Ниже представлены примеры бизнес-сценариев использования.

- Предупреждение преступности патрульными роботами. Microsoft, Uber и другие гиганты рынка применяют роботов Knightscope K5 для предотвращения преступлений.
- Сельское хозяйство. В США активно развивают автоматизацию сельского хозяйства к следующему уровню. Это и создание алгоритмов для сельскохозяйственных роботов, и беспилотные летательные аппараты (БПЛА), которые помогают фермерам изучать зерновые культуры, и вертикальное сельское хозяйство.

- Безопасный автомобильный транспорт. Высокотехнологические компании (такие как Alphabet, Tesla, Uber, Lyft и Apple), равно как и традиционные автомобильные компании (такие как Mercedes-Benz, BMW, Nissan, Toyota и Ford), надеются, без человеческого фактора самоуправляемые автомобили снизят число аварий. К 2021 году 10% новых автомобилей будут оборудованы возможностью автономного вождения – по сравнению с менее чем 1% в 2017 году.

К автономным вещам относят те, что работают в цифровом мире без физического проявления. По мере того как коммуникации становятся многомерными, передовые способы взаимодействия (виртуальные помощники, независимые агенты) способствуют обмену данными. Обработка на естественном языке позволит персонализировать и расширить сотрудничество. Это изменит не только традиционную рабочую среду, но и будет иметь влияние на работников и промышленное окружение. К 2022 году более половины всех людей в экосистемах цифровой индустрии 4.0 будут пользоваться виртуальными помощниками для естественного взаимодействия с людьми и средой.

- Виртуальные помощники функционируют по указанию пользователя (например, виртуальные личные помощники (VPA) и чат-боты), а не полностью самостоятельно. Они автоматизируют рутинные задачи в ближайшее время. Сложные задачи будут автоматизированы несколько позднее.
- Независимые агенты функционируют в фоновом режиме и не вызываются пользователем напрямую. Например, независимый агент может мониторить работоспособность системы и изменять настройки ПО.

Автономные вещи бывают от полуавтономных до полностью автономных. Слово «автономный» нужно интерпретировать. Если Gartner использует этот термин, имеется в виду, что устройства могут работать без присмотра для выполнения определённой задачи. Автономные вещи имеют разные степени свободы. К примеру, автономный пылесос может иметь ограниченную автономность, а дрон может самостоятельно уклоняться от препятствий и попадать в здания через окна и двери.

Имеет смысл использовать уровни автономности, применяемые

для оценки автономных транспортных средств, при рассмотрении использования автономных вещей под управлением ИИ:

- человек-помощь;
- частичная автоматизация;
- условная автоматизация;
- высокая автоматизация;
- полная автоматизация;
- автономный, интеллектуальный и скоординированный.

При распространении автономных вещей ожидается переход от автономных вещей к совместимым интеллектуальным вещам. Так, устройства будут работать совместно, независимо от людей или с вмешательством человека. Например, если беспилотник определил, что поле готово к сборке урожая, он может отослать автономный комбайн. Для доставки самым эффективным решением могут стать автономные транспортные средства. Роботы и беспилотные летательные аппараты могут затем произвести финальную поставку. Армия работает в этой сфере и рассматривает вариант использования дронов для атаки или обороны. Ниже приведён список других примеров:

- Intel использует беспилотный рой на церемонии открытия зимних Олимпийских игр 2018;
- в Дубае планируют использовать автономные полицейские автомобили с наблюдательными беспилотниками на борту;
- совместные проекты слияния «Хонды» и иных производителей, в которых автомобили взаимодействуют для оптимизации транспортной ситуации.

Эти технологии пока ещё развиваются, но потребность в координации действий возрастёт при повсеместном использовании виртуальных помощников. К 2021 году интеллектуальный рой будет основным элементом дизайна по меньшей мере для 30% организаций, использующих системы с ИИ. Ниже представлены примеры использования:

- взаимодействие между виртуальными помощниками в приложениях рабочего места и окружениях общего назначения;
- скоординированная передача информации и взаимодействие между несколькими уровнями агентов

автоматизированных процессов инфраструктуры, приложениях и ИТ-безопасности с целью обеспечить бесперебойные и безопасные ИТ-операции.

## Тренд № 2: Расширенная аналитика

Расширенная аналитика нацелена на определённую область расширенного интеллекта. Она использует машинное обучение для изменения разработки, потребления и совместного использования контента. Расширенная подготовка данных использует автоматизацию машинного обучения для улучшения профилирования и качества данных. Эта тенденция в том числе изменяет аспекты управления информацией, включая автоматизацию интеграции и администрирования.

Расширенная аналитика позволяет пользователям искать, визуализировать и передавать результаты без создания алгоритмов. Пользователи исследуют информацию с помощью автоматических визуализаций и диалоговых интерфейсов.

Расширенная аналитика является третьей волной возможностей платформы данных и аналитики (см. рис. 3). Аналитики и платформы BI (бизнес-аналитики) изменяют пользователей, позволяя им создавать данные аналитики. Платформы науки о данных и машинного обучения упростили формирование моделей машинного обучения и ИИ. Однако многие виды деятельности остаются весьма интенсивными. Ручное рассмотрение возможных комбинаций и определение, являются ли

результаты наиболее точными, становится невозможным при большом количестве переменных. Пользователи исследуют свои собственные, зачастую предвзятые, гипотезы, упуская из виду ключевые выводы. Это отрицательно сказывается на результатах. Расширенная аналитика исследует больше гипотез и выявляет скрытые закономерности. И всё же необходимо предотвращать новые предубеждения в алгоритмах ИИ.

Расширенная аналитика быстро продвигается по циклу обмана, что обеспечивает широкое внедрение. Автоматизированная идея расширенной аналитики будет внедрена в корпоративные окружения. Например, в приложениях отделов кадров, финансов, маркетинга, обслуживания клиентов, закупок и управления активами. Это будет сделано с целью оптимизации решений – и не только аналитиков и специалистов по обработке данных.

Для науки о данных и для машинного обучения мало грамотных специалистов по данным. Citizen data science – это современный набор возможностей. Это позволяет пользователям получать прогнозы и идеи из данных. Таких пользователей называют экспертами по аналитическим данным. До 2020 года число таких экспертов будет расти в пять раз быстрее, чем число экспертов по данным. Компании могут использовать специалистов по данным для заполнения брешей в области науки о данных и машинного обучения, появившихся из-за нехватки и высокой стоимости экспертов по аналитическим данным.

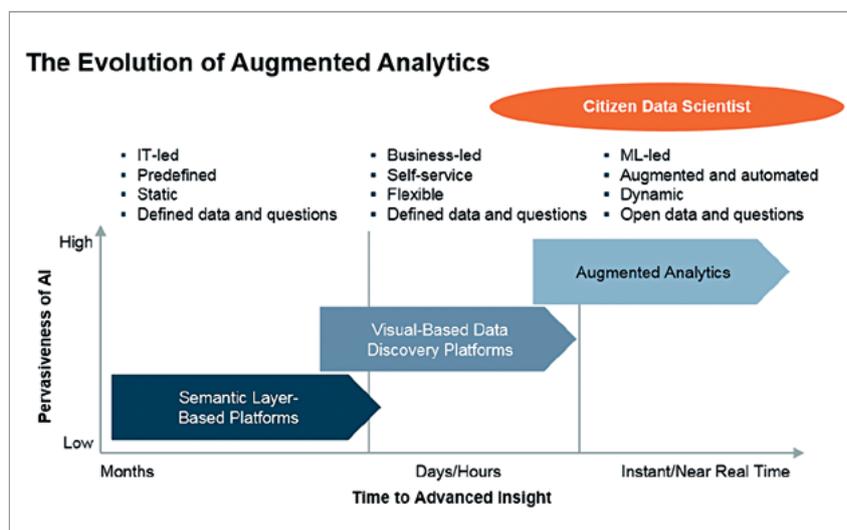


Рис. 3. Эволюция расширенной аналитики. [ ML – машинное обучение ]  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

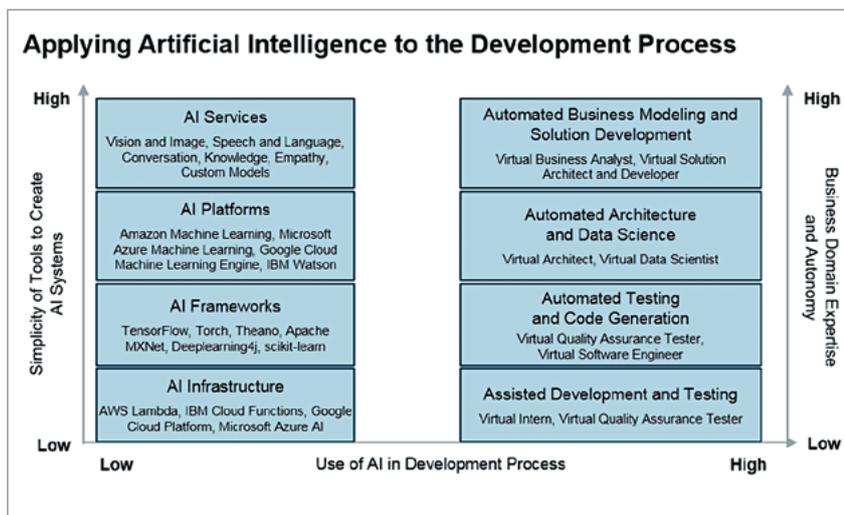


Рис. 4. Применение ИИ в разработке.  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

Gartner предполагает, что в ближайшие несколько лет наука об аналитических данных стремительно распространится. Gartner прогнозирует, что к 2020 году более 40% задач науки о данных станут автоматизированными, что приведёт к улучшению производительности. Gartner в том числе предсказывает, что к 2024 году нехватка специалистов по данным больше перестанет быть проблемой для массового обучения в организациях. Такой рост дополнит существующие платформы аналитики, а также платформы бизнес-аналитик. Этого можно достичь, передав аналитические данные в руки широкого круга бизнес-аналитиков, ответственных лиц и оперативных сотрудников во всей компании. Это простимулирует бизнес-активность.

Отыскивайте способы использовать квалифицированного специалиста по научным данным, чтобы сотрудничать с существующей современной аналитикой и BI (бизнес-аналитикой).

Расширенная аналитика станет основной функцией аналитики автономных вещей. Этот современный способ работы позволяет создавать запросы, исследовать информацию, использовать естественный язык (голос или текст) с помощью мобильных устройств. Но это только часть функциональности расширенной аналитики. Расширенная аналитика позволяет внедрить автоматизированный учёт данных.

Более широкое использование машинного обучения означает меньше ошибок, связанных с предвзятостью. Это даст пользователям больше времени на работу с релевантными

данными. Это также даст успешным работникам доступ к аналитической информации для более эффективно принятия решений.

Расширенная аналитика – часть стратегии цифровой трансформации. Осуществляйте контроль за расширенными возможностями аналитики по мере их созревания. Это важно с точки зрения начальной настройки и подготовки типов данных и числа переменных для анализа.

Проанализируйте возможности расширенной аналитики. Особое внимание стоит обратить на то, где автоматизированное обнаружение шаблонов информации может сократить время исследования анализа и улучшить производительность высококвалифицированных специалистов.

Разработайте план решения особенностей влияния расширенной аналитики на текущие возможности данных. Как начинающие, так и крупные компании предлагают расширенные возможности аналитики. К 2020 году дополненная аналитика станет доминирующим компонентом аналитических систем. И к 2020 году автоматизация задач позволит специалистам производить больший объём анализа, чем специализированные эксперты по данным.

### Тренд номер 3: Разработки управляемого ИИ

Разработки управляемого искусственного интеллекта исследуют развитие инструментов для внедрения в приложения. В нём в том числе рассматривается использование ИИ для создания запускающих действие

ИИ инструментов, которые используются в разработке (см. рис. 4). Эта тенденция идёт по трем направлениям:

- инструменты для создания решений на базе ИИ развиваются благодаря инструментам, ориентированным на экспертов по данным и ориентированы на квалифицированное сообщество разработчиков;
- инструменты, которые используются для создания решений на базе ИИ, имеют возможности, основанные на ИИ, помогающие разработчикам автоматизировать задачи, улучшающие ИИ;
- инструменты на основе ИИ эволюционируют ввиду содействия и автоматизации функций Active Directory.

Рынок стремительно меняется, и теперь разработчики могут вести работу в одиночку, используя модели SaaS. Разработчик располагает системой алгоритмов и моделей ИИ, в том числе инструментами разработки, адаптированными для интеграции возможностей искусственного интеллекта.

Некоторые службы искусственного интеллекта – полные модели, которые разработчик вызывает в качестве функции. Другие предварительно обучаются, но требуют дополнительных данных для полного машинного обучения. Скажем, модель может быть обучена распознаванию графических изображений, но чтобы распознать какой-либо конкретный набор изображений, нужен обучающий набор данных. Преимущество частично обученных моделей искусственного интеллекта в том, что для обучения им требуются гораздо меньшие объёмы данных.

Эволюция искусственного интеллекта позволяет более большому числу разработчиков предоставлять улучшенные решения, а также обеспечивает высокую производительность. Это снижает время разработки. Доступ к подготовленным моделям можно получить через API (программный интерфейс для приложений).

Соперничество между Google, Microsoft, Amazon, IBM и китайскими вендорами очень напряжённое, и оно движется в сторону искусственного интеллекта. Эти услуги будут доступны в «облаке», поэтому компании должны сделать выбор:

- позволить стандартной «облачной» инфраструктуре диктовать свой выбор провайдеров ИИ;
- применение гибридного или «мультиоблачного» поставщика, который сможет привлечь дополнительные поставщики, чтобы расширить стандартную платформу IaaS/PaaS.

Конкуренты Microsoft и Amazon, например, будут действовать, пользуясь услугами PaaS более высокого уровня на основе ИИ.

Следует определить архитектуру разработки специализированных сервисов ИИ, домена и организации. Это усложнит решение «облачного» провайдера, т.к. потребует выбора основных платформ и инфраструктуры для машинного обучения. Предполагается увеличение спроса на стандартизацию пользовательских моделей ИИ, чтобы их можно было развертывать в нескольких окружениях.

Важно стратегически подходить к выбору услуг ИИ – из-за быстрого развития этих услуг, сильного соперничества между провайдерами, а также сложности и стоимости управления неоднородным окружением обслуживания ИИ. Для этого следует сотрудничать с группами разработки приложений и науки об информации, а также с группами инноваций.

### Автоматизированный разработчик

Иной уровень сложности возникает, когда ИИ используется в самом процессе разработки и тестирования. В течении 2019 года появятся вспомогательные разработки и испытания. Такие системы предоставят основные технические знания и опыт, равно как и простую автоматизацию. К 2020 году ожидается широкое использование виртуальных разработчиков. До 2020 года будет расти использование расширенной аналитики на основе науки о данных профессиональными разработчиками, а также бизнес-пользователями. Автоматическое машинное обучение машин от Google представляет собой яркий пример того, как расширенная аналитика помогает разработчикам автоматически создавать новые модели. К 2022 году от 40% проектов разработки будут использовать со разработчиков в сфере ИИ.

Основное внимание уделяется базовым функциональным возможно-

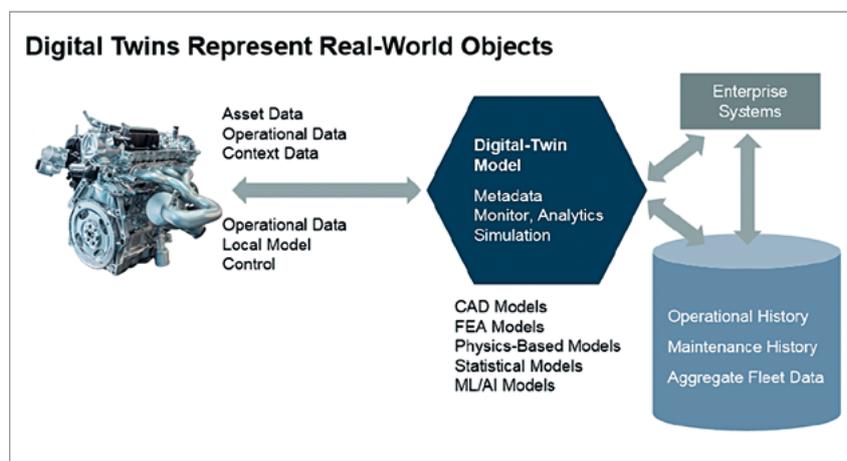


Рис. 5. Цифровые двойники — цифровые представления физических объектов.  
[ CAD — автоматизированное проектирование; FEA — анализ конечных элементов; ML — машинное обучение ]  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

стям Active Directory. В будущем акцент переместится с создания кода на разработку решений, включающих нефункциональные аспекты, в том числе экспертизу бизнеса. В течение 2022 года специалисты в сфере виртуальных данных и аналитики предоставят некоторые из них. В течение 2023 года виртуальные архитекторы поставят некоторые из них. Начиная с 2025 года, виртуальные архитекторы и разработчики решений сделают то же самое. Они предоставят эти возможности через Active Directory и DevOps suites, а также через усовершенствованный искусственный интеллект. Провайдеры технологий уже предоставляют типы расширенной разработки. Сейчас эти технологии ещё в зачаточном состоянии.

В конце концов высокоразвитые окружения разработки на базе ИИ, функциональные и нефункциональные, приведут к эре разработчика бизнес-приложений. Непрофессионалы будут использовать инструменты под управлением ИИ для создания собственных решений. Такие инструменты уже существуют, но ожидается, что новые системы на основе искусственного интеллекта предоставят новый уровень гибкости. Это позволит непрофессионалам создавать динамические, открытые и комплексные решения.

### Тренд № 4: Цифровые близнецы

Цифровой близнец, или цифровой двойник, – это цифровая копия настоящего объекта или системы. Сведения из нескольких цифровых близнецов можно объединить для комплексного представ-

ления. Идея цифрового представления не является новой. Она восходит к представлению физических активов или учётных записей пользователей. Ниже представлены отличия от последней итерации цифровых двойников:

- повышенная надежность моделей;
- цифровые двойники связаны с физическим миром, возможно в режиме реального времени;
- применение современной аналитики больших данных и искусственного интеллекта;
- взаимодействие с искусственным интеллектом и оценка сценариев развития событий.

Тщательно разработанные цифровые двойники могут существенно ускорить принятие решений в организации. Будучи связанными с физическими аналогами, они используются для оценки состояния объекта или системы, мониторинга изменений, оптимизации операций и повышения ценности.

Ожидается, что к 2020 году будет свыше 20 миллиардов подключенных датчиков, и миллиарды объектов будут иметь своих цифровых двойников. Это приведёт к оптимизации активов и улучшению пользовательского опыта. Ожидается, что к 2021 году 50% крупных организаций будут использовать цифровых двойников, из-за чего эффективность повысится на 10%.

Сначала организации будут внедрять цифровых близнецов и развивать их со временем, улучшая их способность собирать и визуализировать

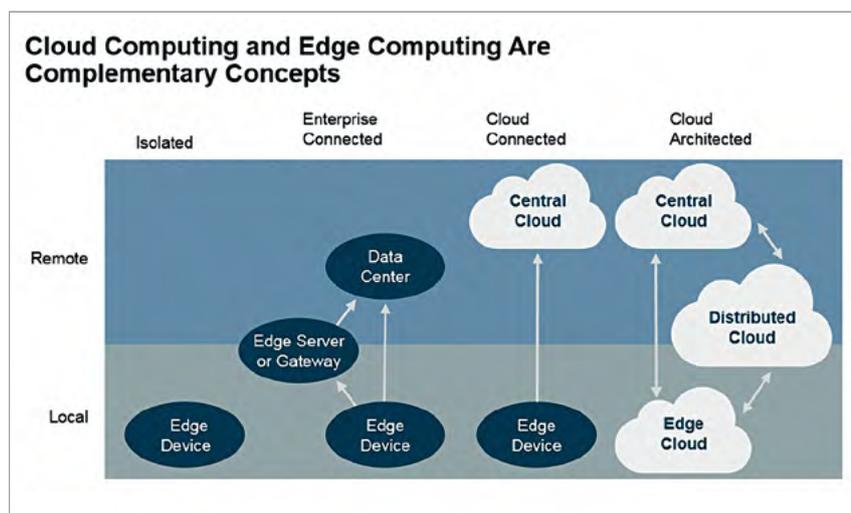


Рис. 6. «Облачные» и Edge-вычисления – взаимодополняющие понятия.  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

данные и правильно анализировать. Провайдеры будут чаще предоставлять пользователям эти модели.

Цифровые двойники могут управлять бизнес-возможностями несколькими способами.

- Улучшено обслуживание и надёжность. Переход к прогностическому обслуживанию. Это сокращает время технического простоя.
- Оптимизация бизнес-процессов. Компании могут использовать цифровых близнецов для планирования и обслуживания оборудования.
- Исследование и разработка. Цифровые близнецы могут помочь узнать, как используются продукты и услуги и как их улучшить. Например, с помощью имитации использования продуктов.
- Новые бизнес-модели. Например, производители автомобилей смогут проанализировать, как водители управляют конкретной машиной и предпринять действия для снижения числа ДТП.

Цифровые объекты – часто результат анализа метаданных и моделирования физических объектов. В будущем цифровые представления наполнены более сложными моделями на базе ИИ. Для углублённого моделирования и анализа будут использоваться:

- модели людей с биометрическими и медицинскими сведениями;
- цифровые двойники компаний, содержащие детали бизнес-процессов;
- модели мест/локаций;

Цифровой близнец организации (ЦБО) визуализирует взаимозависимость между функциями, процессами и KPI. ЦБО – программная модель организации. Он основан на данных, как организация использует свою бизнес-модель, разворачивает ресурсы и реагирует на изменения.

ЦБО имеют потенциал создания видимости, обеспечения ситуационной осведомленности и поддержки улучшенных корпоративных решений. Основные элементы ЦБО:

- модель физической организации;
- составные части организации;
- индивидуальное выравнивание (цифрового близнеца и организации);
- контроль компонентов организации.

Создание бизнес-кейса для ЦБО требует внешнего контроля. ЦБО помогают принять решения и действовать, основываясь на актуальных данных. Графическая модель ЦБО – способ соединить все события и информацию, а также изучить поведение сотрудников. ЦБО могут предоставить значительные возможности для бизнеса.

- Цифровое изменение бизнеса. ИТ-отделу нужен технический директор управления технической стороной бизнес-операций и мониторинга, что позволяет организации адаптироваться к меняющейся среде.
- Расширение концепции цифрового близнеца IoT (интернета вещей). Цифровые близнецы могут быть простыми (например, приборная

панель с показателями эффективности – температура или вибрация) или довольно сложными. Цифровые близнецы людей, процессов, организаций и окружения будут использоваться для принятия важных решений и моделирования. Примеры включают цифровой двойник города (например, Сингапур 11), цифровой двойник завода (Bosch 12) и цифровой двойник порта (Роттердам 13).

- Майнинг. Майнинг связан с углублённой аналитикой. Он направлен на улучшение реальных процессов путём извлечения данных из логов, доступных в информационных системах.

## Тренд № 5: Использование Edge

Edge – вычисления, вычисления в которых обработка данных размещается ближе к источникам самих данных. Edge-вычисления используют концепцию ячеистой сети и децентрализованной обработки. Цель – снизить трафик и задержку. Преимущества заключаются в процессорной мощности и малых затратах.

Важно, чтобы системы IoT поставляли отключённые или распределённые возможности во встроенный мир IoT, для таких отраслей, как производство или ритейл. Использование топологии, приложений и сетевых архитектур не слишком распространены. Системы сетевого управления необходимо расширить, включив периферийные локации и технологии для конкретных функций. Edge решает насущные задачи: высокая стоимость вычислительной сети и неприемлемая задержка. Топология Edge позволит определить специфику бизнес-решений в сфере ИТ.

## Edge-вычисления и «облачные» вычисления – взаимодополняющие понятия

«Облачные» вычисления – это стиль, в котором гибко масштабируемые возможности предоставляются в качестве услуги интернет-технологий. «Облачным» вычислениям не нужна централизация. Edge-вычисления привносят распределённые вычисления в «облачный» стиль. Разберём «облачное» и Edge-вычисление в качестве взаимодополняющих концепций (см. рис. 6).

Некоторые «облачные» реализации уже используют подход, распределяющий функциональность по Edge.

Microsoft инсталлирует службы Office 365 на клиентские устройства в «облаке». Azure Stack инсталлирует службы Azure на распределённых «облачных» серверах. Компания Google выделила ранние реализации локальных служб Google Kubernetes Engine. Ожидается, что этот подход будут использовать чаще, т.к. провайдеры «облачных» технологий идут дальше на рынок IoT, а провайдеры IoT используют «облака» для эффективного управления своими решениями.

### Расширенные возможности Edge

До 2028 года ожидается увеличение возможностей встраивания датчиков, систем хранения и расширенного искусственного интеллекта в периферийных устройствах. При этом Edge – это неоднородное понятие. Здесь подразумевается широкий спектр от простых датчиков и периферийных устройств до таких устройств, как мобильные телефоны и автономные транспортные средства. Разные виды периферийных устройств могут иметь разный срок годности: от года до 30 лет. Эти факторы создают сложную и постоянную проблему управления и интеграции.

### Связь с Edge – роль 5G

Соединение периферийных устройств – фундаментальный аспект IoT и цифровых близнецов. Миллионы конечных точек и необходимость передачи данных с пограничного сервера или на сервер делают 5G важной технологией для Edge.

5G – это новое поколение сотовой связи (Long Term Evolution [LTE], LTE Advanced [LTE-A] и LTE Advanced Pro [LTE-A Pro]). Несколько крупных органов определили его: Международный союз электросвязи (МСЭ), Проект партнерства 3-го поколения (3GPP) и Европейский институт стандартов электросвязи (ETSI). Официальная спецификация МСЭ, IMT-2020, нацелена на увеличение пропускной способности нисходящей и восходящей линии связи соответственно до 20 Гбит/с и 10 Гбит/с, задержка менее 5 миллисекунд.

5G рассматривает три главных аспекта связи, каждый из которых направлен на новые услуги.

- Широкополосная связь (eMBB), которую провайдеры, скорее всего, сделают в первую очередь.

- Ультранадёжная связь (URLLC), которая учитывает существующие требования, где требования к надёжности превосходят потребности в пропускной способности.

- Массивные связи машинного типа (mMTC), где рассматриваются требования к периферийным вычислениям IoT.

- Утилизация высоких частот и большой ёмкости потребует очень плотного развёртывания с более высокой частотой многократного использования. Ожидается, что большинство развёртываний 5G первоначально будет сделано без общего охвата. А к 2022 году они не достигнут текущего охвата 4G.

Ожидается, что к 2020 году 4% сетевых мобильных провайдеров (CSP) запустят 5G на коммерческой основе. Также ожидается, что с 2018 по 2022 год компании будут использовать 5G во многом для IoT, для видео высокой чёткости и беспроводного доступа.

### Тренд № 6: Иммерсивный Опыт

Диалоговые системы изменяют способ взаимодействия пользователей с цифровым миром. Виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR) и смешанная реальность (MR) вносят изменения в то, как люди воспринимают цифровой мир. Комбинированный сдвиг в двух этих моделях приведёт к потрясающему опыту пользователя. Возможность общаться через человеческие чувства обеспечит более богатое окружение для доставки данных.

### Как мы реагируем на изменения в цифровом мире

VR и AR – это разные, но близкие технологии. MR углубляет оба подхода, чтобы подключить физический. Визуальный аспект важен, но важны и сенсорные модели: прикосновение (тактильная связь) и звук (аудиосвязь).

VR предоставляет 3D-среду, в которой находится пользователь и которая реагирует на действия пользователя. Обычно это дисплей (HMD), блокирующий поле зрения пользователя. Распознавание жестов обеспечивает отслеживание рук и тела.

AR – это информация в реальном времени в виде текста, графики, видео и других расширений, связанных

с физическими объектами. Для этого используется HMD или мобильные устройства. AR представляет собой наложение элементов виртуального мира на реальный фон. Технология AR направлена на взаимодействие пользователей с физической средой.

### VR и AR могут способствовать повышению производительности

Смартфоны могут быть платформой для технологий VR и AR. Google Cardboard, Daydream и Samsung Gear VR также используют смартфон в качестве вычислительной платформы. Вставьте смартфон в одну из этих недорогих HMD, оденьте её на глаза и взаимодействуйте с виртуальными мирами. Экран устройства становится «волшебным окном», отображающим графику физических предметов. Контекстная информация объединяет дополненные сведения (например, электропроводка, наложенная на изображение стены)

MR предоставит захватывающий пользовательский опыт по мере развития технологии. Технология позволит людям просматривать и взаимодействовать со своим миром.

Однако, хотя потенциал VR, AR и MR впечатляет, предвидятся препятствия. Изучите потребности и бизнес-стратегии пользователя в различных условиях: дома, в автомобиле, на работе. К 2022 году до 70% организаций будут экспериментировать с иммерсивными технологиями, а 25% внедрят их в производство.

### Взаимодействие с изменяющимся цифровым миром

Диалоговая платформа обеспечивает модель интерфейсы взаимодействия пользователя и компьютера. Эти интерфейсы реализованы на разговорном или письменном естественном языке. Со временем добавятся другие механизмы ввода-вывода (I/O) – для использования зрения, вкуса, запаха и касания. Использование сенсорных каналов поддержит такие возможности, как распознавание эмоций и состояния здоровья. Однако использование других сенсорных каналов будет ограничена до 2023 года.

Взаимодействие в диалоговых платформах может быть простым вопросом (например: «какой прогноз погоды?» или «который час?») с простым ответом. Может быть и структуриро-

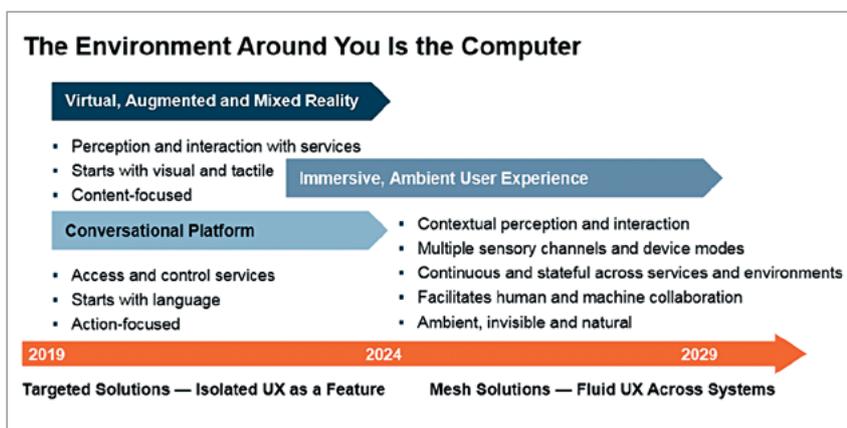


Рис. 7. Будущее пользовательского опыта. [ UX — пользовательский опыт ]  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

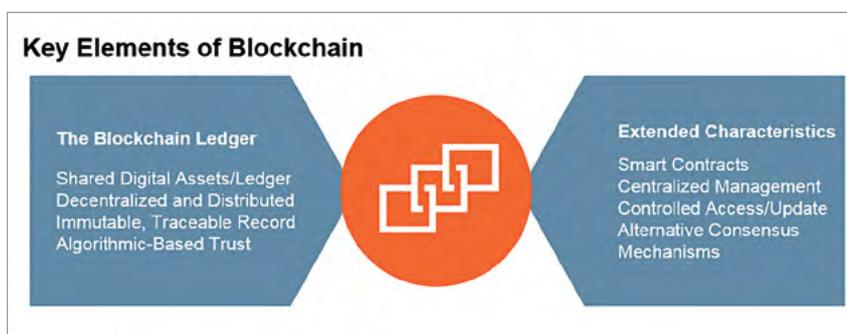


Рис. 8. Ключевые элементы блокчейна.  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

ванное взаимодействие (например, для бронирования столика в ресторане). По мере развития возможны сложные запросы. Например, можно будет собирать показания свидетелей преступлений.

Проблема диалоговых платформ в том, что пользователи общаются в структурированном виде. Вместо поддержки двустороннего разговора большинство платформ работают с однонаправленными запросами. В будущем больше платформ будут интегрироваться с окружениями сторонних сервисов.

К 2020 году вендоры приложений будут чаще включать диалоговые платформы в пакетные решения для прямого общения с пользователями. Реализация пользовательского опыта потребует глубокой оценки конфиденциальности. Устройства, которые всегда слушают, могут собирать сведения о пользователях без их согласия.

### Будущее станет отличным опытом

Ожидается переход к мультимодальному опыту. Мультимодальный опыт объединит людей с цифровым миром

через сотни устройств. Это и вычислительные устройства, и автомобили, и датчики окружающей среды, и бытовая техника. Эта многопользовательская среда создаст окружающий опыт, в котором окружающее пространство определяют компьютер, а не отдельные устройства. По сути, среда – это компьютер.

Интеграция VR и AR с мобильными носителями, IoT и сенсорными окружениями и диалоговыми платформами расширит возможности взаимодействия с приложениями. Можно представить склад, в котором можно распознать наличие рабочих, а также и помочь им выяснить состояние оборудования, указать на оборудование, требующее замены.

Жизненные циклы активов и сложность наличия независимых разработчиков будут барьером для бесшовной интеграции. Не стоит ожидать автоматического подключения устройств, приложений и служб – появятся собственные экосистемы устройств. Следует сосредоточиться на использовании диалоговых платформ и других каналов интерактивного взаимодействия, в том числе AR/VR – для конкретных случаев ис-

пользования. Виртуальные помощники, цифровые близнецы и иммерсивные возможности опыта будут способствовать развитию интеллектуальных пространств.

### Тренд № 7: Блокчейн

Блокчейн – род распределённого регистра. Распределённый регистр – это список подписанных с помощью криптографии транзакций, которые используются всеми участниками сети. Каждая запись включает отметку времени и ссылки на прошлые транзакции. На основе этих данных любой пользователь может отследить транзакционное событие. Технологии распределённого регистра позволяют установить доверие в ненадёжных окружениях.

Распределённый регистр не зависит от отдельных приложений и пользователей. Все пользователи, если у них есть доступ, видят одни и те же данные. Блокчейн обеспечивает архитектуру доверия, которая позволяет ненадёжным участникам проводить транзакции (см. рис. 8).

Блокчейн является альтернативой централизованным моделям доверия. Пользователи доверяют банкам, расчётным палатам, правительству и другим учреждениям как центральным органам. Централизованная модель чревата задержками в проведении транзакций. Блокчейн – альтернативная модель доверия.

Ажиотаж вокруг блокчейна сначала был сосредоточен на индустрии финансовых услуг. Но у этой технологии есть другие потенциальные приложения, включая здравоохранение, производство, поставки и проверку подлинности.

Блокчейн потенциально позволяет снизить затраты и сократить время расчётов. Активы отслеживаются по их происхождению, что снижает риск контрафакта. Ещё одной сферой, в которой блокчейн может быть полезен, – идентификация. Контракты можно запрограммировать в блокчейн, где события могут инициировать действия – например, оплату при получении товаров.

Провайдеры технологий разрабатывают решения, которые не используют все возможности блокчейна. Эти предложения часто базируются на традиционных технологиях и реплицируют существующие ин-

фраструктуры без децентрализации в качестве основного принципа. Они используют только три компонента блокчейна: некоторую версию централизованного нотариуса, криптографию (хеширование/подпись) и уровень обмена сообщениями. Они почти исключительно предназначены для частного или корпоративного развёртывания.

Эти вдохновлённые блокчейном решения позиционируются как средство достижения эффективности за счёт автоматизации бизнес-процессов. Они также способны расширить обмен данными, а также возможности для отслеживания физических и цифровых активов. Компании, ориентированные на блокчейн-решения, могут решать задачи, которые не могут решить существующие решения.

Подходы, основанные на блокчейне, позволяют компаниям избежать дорогостоящих изменений в бизнес-модели.

Блокчейн-технологии неразвиты и плохо изучены. Это в первую очередь касается сложных элементов и сложных сценариев. Но несмотря на проблемы, потенциал для нарушения значит, что нужно начать оценивать блокчейн, даже если в планах нет активного использования этой технологиями в ближайшее время. Чтобы реализовать практический подход к разработке блокчейна, требуется:

- понимание бизнес-возможностей и воздействия на промышленность;
- понимание возможностей и ограничений блокчейна;
- архитектура доверия;
- навыки для внедрения блокчейна.

Терминология, окружающая блокчейн, находится в движении. Поэтому следует быть осторожным при взаимодействии с провайдерами, у которых есть неопределённые предложения из области блокчейна. Следует определить, как именно используется термин «блокчейн».

Предоставляя ресурсы, следует рассматривать распределённый регистр как доказательство концепции. Однако прежде чем запускать проект с распределённым регистром, следует убедиться, что у вашей команды есть навыки ведения бизнеса и криптографии.

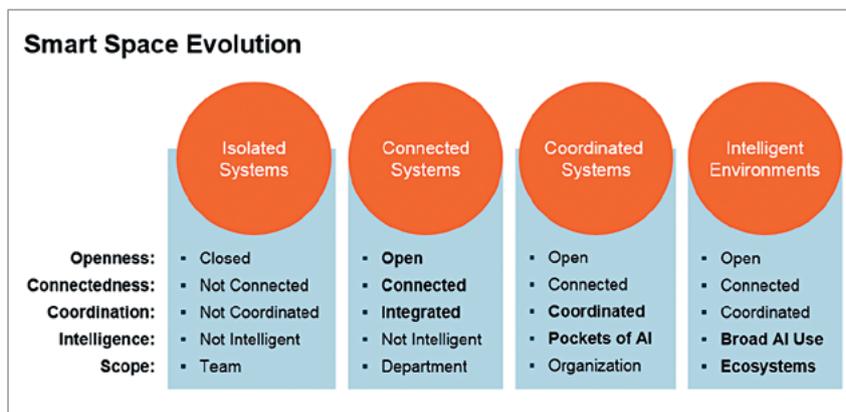


Рис. 9. Эволюция «умного» пространства.  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

## Тренд № 8: «Умные» пространства

«Умное» пространство – физическая или цифровая среда, в которой пользователи и технологические системы взаимодействуют в связанных, скоординированных и интеллектуальных окружениях. Люди, процессы, услуги и вещи объединяются в «умном» пространстве, чтобы создать интерактивный и автоматизированный опыт.

Эта тенденция объединялась вокруг таких сред, как «умные» города, цифровые рабочие места и «умные» дома. Рынок вступает в период быстрой доставки «умных» пространств. Связанные с ИИ тенденции, увеличение числа подключённых к IoT устройств, цифровые близнецы, а также блокчейн предлагают широкие возможности для скоординированных и интеллектуальных решений в целевых окружениях (см. рис. 9).

По мере того, как системы переходят к более динамичной координации, компании применяют ИИ для создания гибкого уровня координации. Изменения в пользовательском интерфейсе также влияют на взаимодействие. «Умные» пространства развиваются следующим направлениям.

- **Открытость.** В открытой модели системы будут знать друг о друге, а информация будет доступна многим пользователям.
- **Связность.** Связность крепко связана с открытостью. Если подключение отсутствует, такая система будет закрытой. По мере расширения механизмов доступа степень открытости возрастает. Увеличение детализации также увеличивает связность. IoT, цифровые близнецы, API и API-шлюзы, а также архитектура приложений и серви-

сов (MASA) способствуют большей связности в «умном» пространстве.

- **Координация.** Координация – более активный аспект «умных» пространств, основанный на связности. Координация рассматривает фактическое взаимодействие элементов. Например, два приложения, которые работают с общими учётными данными для входа, будут иметь низкую координацию. Но если бы у них также было тесно интегрированное выполнение процессов, координация была бы выше.
- **Интеллект.** Интеллект может проявляться в виде автономных вещей или расширенной аналитики.
- **Масштаб.** «Умное» пространство с узким охватом сосредоточено на одной команде в отделе крупной компании. «Умное» пространство с широкой областью действия может быть сосредоточено в компании, но в ограниченном пространстве. «Умное» пространство с ещё более широким охватом может включать внешние элементы. Открытость, связность и координация – основа для расширения «умного» пространства.

«Умные» пространства будут развиваться для создания «умных» сред. В конечном итоге появятся богатые цифровые модели-близнецы людей, процессов и вещей по всему городу. Событийные структуры заменяют предопределённые точки интеграции. Виртуальные помощники будут координировать деятельность в нескольких системах.

Люди в экосистемах «умных» пространств будут использовать периферийные устройства IoT. Эта модель среды «умных» пространств не появится до 2028 года. Однако компании могут достичь этого раньше в более конкретных отраслевых сценариях.

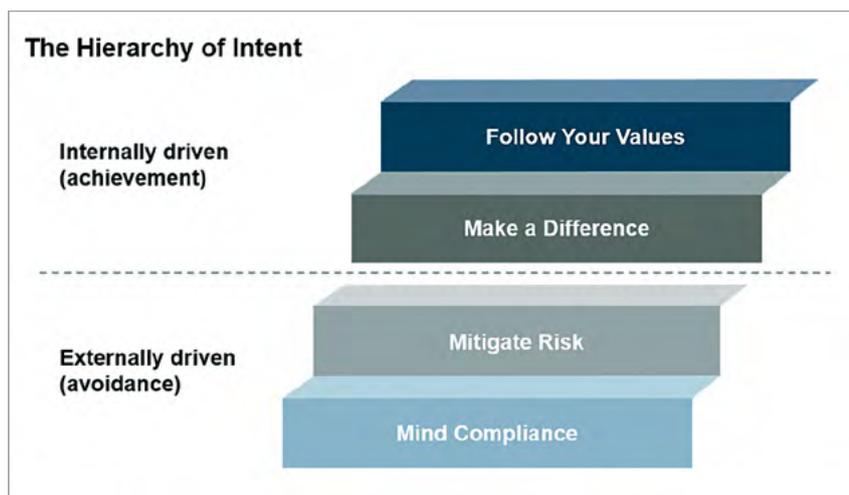


Рис. 10. Иерархия намерений.  
Источник: Gartner (Октябрь 2018).

«Умные» города – наглядный пример перехода к «умным» средам. Концепция «умных» городов заключается в обеспечении прозрачности качества жизни в городах. «Умный» город – это платформа, а не набор технологий. Хорошо продуманные «умные» города нацелены на интеллектуальные городские экосистемы.

Интеллектуальные экосистемы также развиваются. В этих случаях бизнес или пользователь сосредоточены на развитии недвижимости и социальных сетей. Индустриальные парки, объединяющие бизнес, жилые и промышленные сообщества строятся с использованием интеллектуальных городских экосистем. «Умные» города включают видение города в дорожную карту для создания интеллектуальной космической экосистемы.

«Умные» пространства – естественная эволюция комплексных сред. Они объединяют технологии и тенденции. Эти тенденции нельзя игнорировать. Подготовьтесь к «умным» пространствам, разработав связанные интерактивные среды в масштабе, который может расширяться до более широкой среды.

### Тренд № 9: Цифровая этика и конфиденциальность

Цифровая этика и конфиденциальность вызывают всё большую озабоченность у пользователей – они осознают ценность личной информации. Компании признают растущий риск безопасности.

Полиция использует распознавание лиц в реальном времени, автоматическое распознавание номерных знаков. Были случаи использования Face ID

для разблокировки телефона подозреваемого. С миллиардами конечных точек, собирающих данные, правоохранительные органы могут определить, где вы находитесь и что вы делаете.

Пользователи обеспокоены тем, как личная информация используется организациями, и негативное отношение будет увеличиваться для организаций, которые не решают эти проблемы.

Дискуссия о конфиденциальности должна основываться на теме цифровой этики. Доверие – это принятие истинности заявления без доказательств. Таким образом, этика переводит разговор из плоскости «согласны ли мы» в плоскость «поступаем ли мы правильно». Это может быть описано как иерархия намерений (см. рис. 10).

Соответствие требованиям – низший уровень в иерархии. Здесь организации делают то, что разрешено. Если нет запрета, это допускается.

Общее положение ЕС о защите данных (GDPR) переопределяет правила конфиденциальности. Оно предусматривает большие штрафы. Ожидается, что до конца 2021 года будет введено более миллиарда санкций за нарушение GDPR. Другие страны тоже разрабатывают законодательства о конфиденциальности, и это может приводить к путанице.

Законодательство некоторых стран рассматривает вопросы местонахождения данных. Организации должны учесть это, чтобы определить свою стратегию. Местные дата-центры – это допустимый вариант, но дорогостоящий. Провайдеры «облачных» услуг размещают дата-центры в стра-

нах, где местонахождение данных определяется законодательством или предпочтениями пользователей.

Снижение риска – этот уровень посвящён риску, который организация готова принять. Новые технологии увеличивают возможность атаки на персональные данные. Пользователи обеспокоены использованием персональных данных. Утечки и судебные процессы дали понять им одно: их персональные данные ценны. Пользователи отказываются от услуг, платят наличными или биткоином – через VPN, чтобы скрыть местоположение, а также предоставляют ложные сведения.

Закон о праве на забвение (RTBF) есть много где, включая Европу, Южную Африку, Южную Корею и Китай. В соответствии с ним организации должны удалять персональные данные о физических лицах по запросу. Отказ включить конфиденциальность в стратегию персонализации может выйти боком и спровоцировать отток клиентов.

Надёжность – основной фактор в росте прибыльности. Заработать доверие трудно, а потерять легко. Ожидается, что к 2020 году организации, которые завоевывают доверие пользователей, получат рост прибыли на 20%.

Изменение ситуации. Этические соображения могут изменить ситуацию для клиентов и отраслей. Примером изменения ситуации может стать «встроенная конфиденциальность». Согласно опросу 2017 года, 87% потребителей говорят, что сменить поставщиков, которым не доверяют.

Следование собственным ценностям – это относится к принятию решений, основываясь на моральных принципах. Следование ценностям – это умение взглянуть на себя со стороны быть уверенным, что поступаешь правильно. Успешное применение технологий в том, чтобы выяснить, как получить максимальную отдачу от этой технологии – как для организации, так и для её клиентов.

### Тренд № 10: Квантовые вычисления

Квантовые вычисления (QC) могут преобразовать отрасль. Интерес к QC более чем утроился за год. Следующие факторы стимулируют этот интерес:

- угроза QC криптографии;
- интерес к возможностям QC в контексте конкретных приложений;

- QC как конкурентное преимущество.

Квантовые вычисления – это тип вычислений, работающий на квантовом состоянии субатомных частиц, представляющих данные в виде элементов, называемых квантовыми битами (кубитами), которые могут сохранять все возможные результаты одновременно (суперпозиция) до чтения. Кубиты могут быть связаны с другими кубитами – это называют запутанностью. Алгоритмы используют связанные кубиты в их неопределённом состоянии. Это параллельный процесс, экспоненциально масштабируемый по мере добавления новых кубитов.

Представьте библиотеку, содержащую все книги. Классический компьютер просматривает книгу за книгой для поиска заданной фразы. В то время как квантовые компьютеры все книги читают одновременно. Их можно использовать для решения проблем, невыполнимых традиционным способом. Это может быть машинное обучение или анализ изображений.

Ниже приведены возможные варианты использования квантовых вычислений.

- Оптимизация. Оптимизация за счёт использования QC может помочь в машинном обучении, ИИ и нейронных сетях.
- Материальная наука. Квантовые вычисления можно использовать для анализа взаимодействий атомов, что позволит сделать новые открытия.
- Химия. С помощью QC возможно моделирование в атомном масштабе, что позволит проектировать химические процессы.
- Персонализированная медицина. QC можно использовать для ускорения вывода на рынок новых лекарств против рака.
- Биология. QC можно использовать для моделирования фотосинтеза энергетических систем. QC могут способствовать совершенствованию удобрений, чтобы улучшить мировую ситуацию с продовольствием.

## Квантовые вычисления и безопасность

В будущем QC станет угрозой для криптографии. Национальный институт стандартов и технологий (NIST) США решил начать разработку стандартов для пост квантовой криптографии.

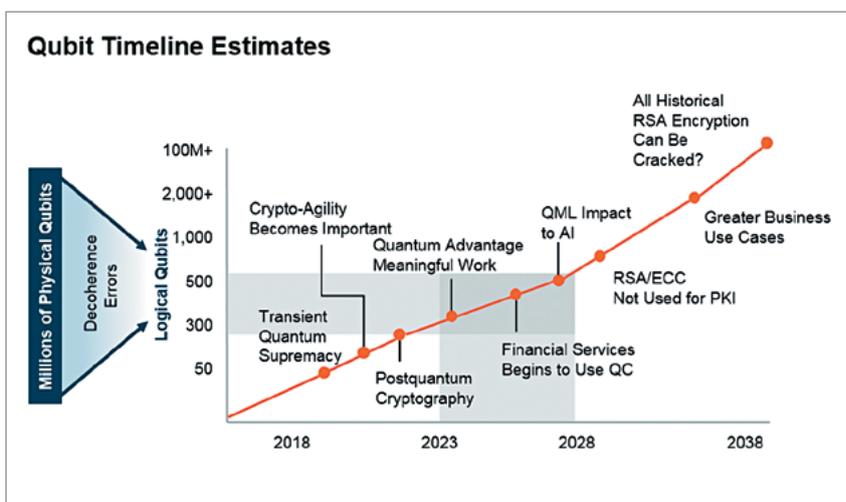


Рис. 11. Временная шкала квантовых вычислений. Источник: Gartner (Октябрь 2018).

Агентство национальной безопасности (АНБ) США издало приказ, в соответствии с которым подготовить криптографию к угрозам, исходящим от квантовых компьютеров. NIST ведёт поиск алгоритмов, которые бы заменили RSA и криптографию с эллиптическими кривыми.

Квантовые вычисления также имеют потенциал повышения безопасности. В здравоохранении гомоморфное шифрование рекомендовано для обеспечения конфиденциальности. Гомоморфизм – свойство некоторых форм шифрования, стойкого к квантовым вычислениям и позволяющего выполнять вычислительные операции с зашифрованным текстом. Результат таких операций отображается в расшифрованном тексте.

## Развитость квантового компьютера

Квантовые компьютеры – это ускорители, выполняющие ограниченное число алгоритмов. Ввиду сложности оборудования QC рекомендуется использовать квантовые вычисления в качестве услуги от таких провайдеров, как IBM и D-Wave Systems. Квантовые вычисления используются во многих университетах и корпоративных лабораториях.

Ниже приведён ряд проблем квантовых вычислений.

- Квантовые ошибки. Важно минимизировать квантовые ошибки. Считается, что эффективности можно достичь при квантовых компьютерах на 100-300 логических кубитов, однако некоторые проблемы требуют значительно большего (см. рис. 11).

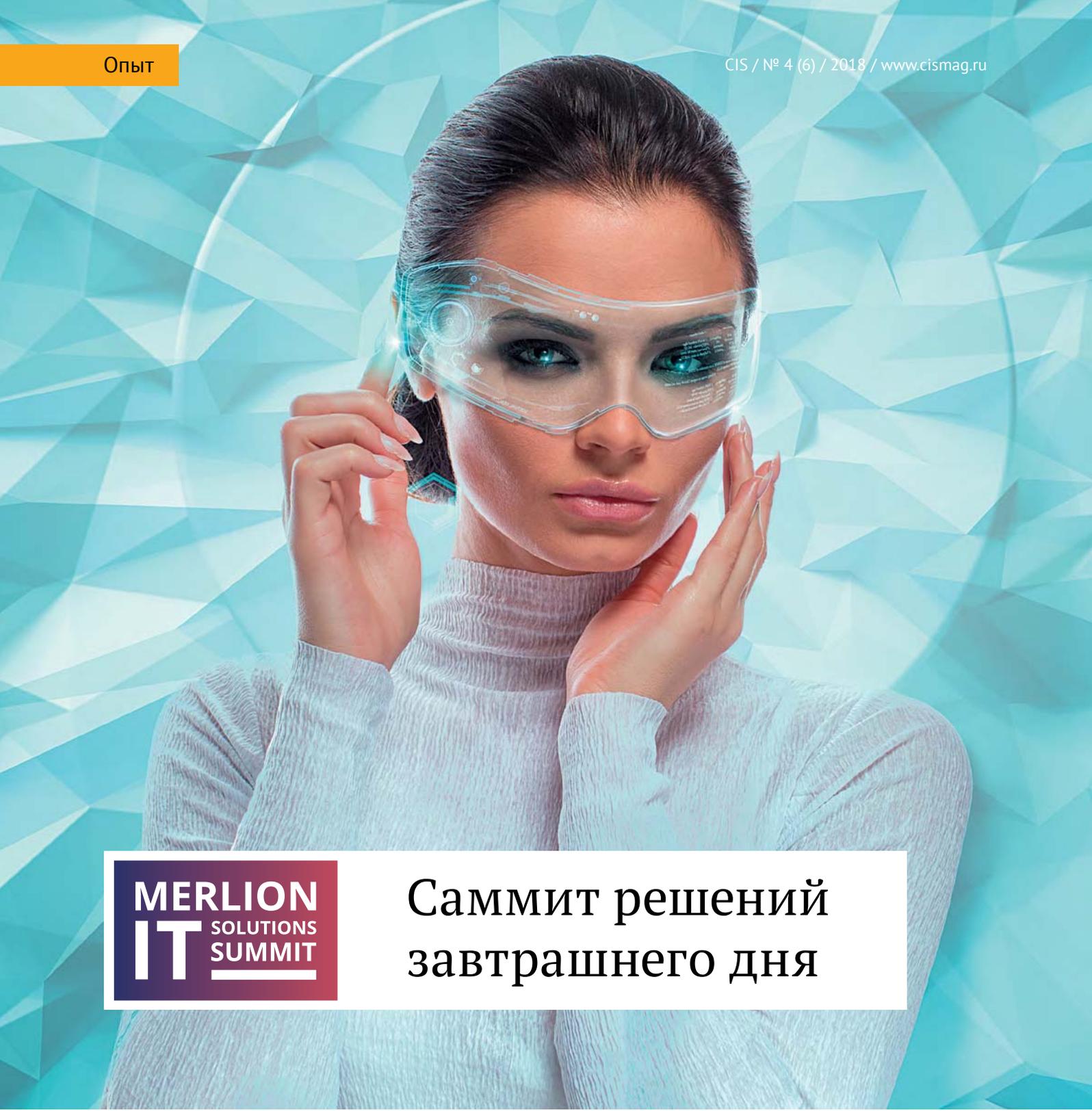
- Декогерентность. Если квантовая система не полностью изолирована от окружающей среды, когерентность со временем распадается, что препятствует выполнению квантовых алгоритмов.

- Отсутствие стандартных языков программирования. Языки для QC будут отличаться от традиционных языков разработки.

Деятельность в области QC продолжает набирать темп. В сентябре 2018 года Rigetti Computing анонсировала свой квантовый «облачный» сервис (QCS) и 128-кубитный процессор. В распоряжении Google 72-кубитный чип, а IBM предоставляет QC в качестве сервиса (QaaS). Microsoft разрабатывает топологический кубит.

Планируйте QC, подумайте, как применить эти вычисления к бизнес-задачам. Следует определить реальные проблемы, где у QC есть потенциал, и рассмотреть влияние на безопасность. Но не стоит думать, что квантовые вычисления войдут в широкое употребление в ближайшее время. Большинство организаций будут использовать его с 2023 или 2025 года. К 2023 году 20% организаций будут финансировать проекты на основе квантовых вычислений (сегодня – 1%).

Квантовые вычисления только рождаются, и скорее всего, изменятся до 2028 года. Особую сложность представляет разработка квантового алгоритма. Имеет смысл подождать, пока квантовые вычисления созреют, прежде чем покупать основанные на них решения. Но и игнорировать их не стоит.



**MERLION**  
**IT SOLUTIONS**  
**SUMMIT**

## Саммит решений завтрашнего дня

Пена эмоций по поводу состоявшегося в самом начале сентября MERLION IT Solutions Summit 2018 основательно отстоялась, и вполне можно спокойно с высоты прошедших недель и даже уже месяцев дать обратную связь по прошедшему мероприятию.

Само место проведения (а проходило событие в Московской школе управления СК, расположенной в 30 минутах езды на автобусе от ближайшего метро) намекало, что путь к инновациям не прост, но преодолим при известной степени настойчивости.

Достаточную настойчивость проявили более полутора тысяч участников и немало интересных спикеров, среди которых отдельно отметить стоит, пожалуй, выступавшего в рамках пленарной сес-

сии вице-президента IBM Global Business Partner Europe Диего Серге (Diego Segre).

Само его выступление и красивейшую визуальную часть с официального открытия можно посмотреть на официальном сайте мероприятия: [www.itsummit.merlion.com/gallery](http://www.itsummit.merlion.com/gallery). Учтите при просмотре только, что вживую в зале графика производит существенно иное впечатление. Достаточно сильное, чтобы забыть те самые 30 минут на автобусе или 40 минут на каршеринге

как в моём случае (да-да, рядом со Школой оборудована специальная парковка одной из каршеринговых компаний).

Доклад Диего (в видеоролике с открытия он начинается примерно с 11-й минуты) был посвящён нашему общему завтра, в котором нас подстерегает цифровая трансформация в самом широком её понимании и основные её составляющие:

- много (очень-очень-очень много) данных, управление которыми сегодня всё упрощается и упрощается вне зависимости от растущих потребностей к их объёмам, и даже доступ к которым сегодня тоже уже сервис (нет необходимости данные самостоятельно ни хранить, ни собирать – готовые банки данных есть на любой вкус);
- легкодоступность вычислительных мощностей любой производительности по щелчку пальцев в любой точке мира без каких-либо предварительных инвестиций в дорогую инфраструктуру;
- широкой уверенной поступью шагающий по планете искусственный интеллект, доступ к которому опять-таки становится общедоступным благодаря готовым интерфейсам взаимодействия (API – application programming interface).

Отличный пример для пояснения методом аналогии был приведён из истории автомобильно-строительных компаний, каждая из которых чуть более 100 лет тому назад владела собственной каучуковой плантацией в Бразилии, чтобы иметь возможность производить шины, а сейчас владеет, по сути, только сборочной линией, куда поступают уже готовые детали от поставщиков.

«Облачные» технологии и стандартизация в ИТ похожим же образом в наши дни меняют многие отрасли и даже такие консервативные, как банковская. Современному банку необязательно приобретать множество программного обеспечения и вычислительной техники благодаря аутсорсингу многих своих процессов, позволяющему концентрироваться на основном – на сервисе для заказчиков.

Аутсорсинг микросервисов (узкоспециализированных услуг) позволяет сегодня получить требуемое

для бизнеса дешевле и с заданным качеством, которым при желании вполне можно управлять так же, как температурой воды в кране.

Такое положение дел существенно меняет само понятие конкуренции: уже не просто ретейлер конкурирует с ретейлерами, страховая компания со страховыми компаниями, а банк с другими банками. Ретейлеры предлагают страховку (расширенную гарантию) на продаваемые товары, авиакомпании позволяют бронировать гостиницы. А такие предлагающие практически всё компании, как Google и Amazon, конкурируют, соответственно, со всеми сразу.

Отрасли, таким образом, смешиваются, и классическая трёхзвенная структура «производитель-дистрибьютор-интегратор» понемногу отходит на второй план. И этого уже не изменить – компании либо не принимают новые правила игры и теряют позиции, либо как раз становятся теми игроками нового типа, которые эти правила игры в ущерб замедленно реагирующим традиционным участникам рынка и меняют.

К уже трём упомянутым инструментариям – «облачные» технологии, управление данными и искусственный интеллект – IBM считает обязательным всегда добавлять не очень удачно переводимую на русский язык словосочетанием «информационная безопасность (ИБ)» четвертую важную составляющую – security.

Без должной степени обеспечиваемого уровня безопасности, естественно, нельзя рассчитывать на доверие со стороны клиентов, да и в целом риски существенных финансовых потерь из-за инцидентов информационной безопасности никто мне отменял. За примерами далеко ходить не надо – ИБ уже давно не сходит с первых полос средств массовой информации.

В дополнение к уже ставшим традиционным безопасности данных, приложений, транзакций и сети IBM предлагает дополнительный уровень интеллектуальной безопасности (Security Intelligence Framework), позволяющий эффективно выявлять инциденты безопасности и оперативно принимать меры без необходимости ручного сопровождения отдельных средств защиты. Впрочем, отлич-

ная, но всё же обзорная пленарная презентация более подробно данный тезис не раскрыла.

Вопросам информационной безопасности, к слову, на мероприятии MERLION было посвящено немало докладов. Речь об этом шла во всех трёх ключевых докладах пленарной сессии (кроме IBM были представлены Huawei и Intel), а также и в последующих докладах, разделившихся после кофе-брейка на 5 потоков (и это не считая двух классов DEMO LAB).

Так или иначе, тема информационной безопасности упоминалась и в секции «Программное обеспечение настоящего и будущего», и там, где говорили про «Искусственный интеллект», «интернет-вещей», «блокчейн», ну и, понятно, тематика «ЦОД – квинтэссенция современной инфраструктуры» без security тоже не обошлась.

Охватить все пять потоков было нереально, так что отдельное большое спасибо стоит сказать организаторам за размещённые и доступные без каких-либо регистраций материалы всех секций – на сайте мероприятия выложены видеозаписи и презентации. Доступны даже доклады в том числе и сугубо партнёрской секции «Преимущества сервисной модели дистрибуции».

Такой подход к свободному распространению информации не может не импонировать и по крайней мере лично для меня однозначно является показателем уверенного в себе сильного игрока, не боящегося конкурентов и не пытающегося придать себе мнимую значимость какими-то секретами Полишинеля.

Браво, компания MERLION! Отличный подход и отличное мероприятие! Будем ждать в числе её партнёров появления всё большего числа поставщиков услуг следующего поколения (NGSP – next-generation service provider), которые будут создавать для своих заказчиков уникальные сервисы с использованием готовых вычислительных мощностей на основе доступных банков данных и с применением готовых API к искусственному интеллекту.

*Алексей Комаров, автор блога по информационной безопасности.*

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

# High Performance Computing – высокопроизводительные вычисления

Темой интервью с Максимом Дудкиным из компании «Акод» стали высокопроизводительные вычисления. Максим поделился своим видением развития этой технологии, её внедрения, а так же рассказал о перспективах развития HPC (High-performance computing) на ближайшие время.

– Чем занимается ваша компания?

Исторически наша компания – это классический сервис-провайдер и интернет-провайдер. Мы занимаемся колокацией, предоставлением частных и публичных «облаков», размещением оборудования в дата-центре, предоставляем каналы связи и т.д.: то есть имеем все классические атрибуты стандартного сервис-провайдера. Но в настоящее время основным направлением деятельности нашей компании стал провайдинг HPC-сервиса. Если рассказывать об истории компании, то будучи этим классическим сервис-провайдером компания «Акод» открыла для себя рынок HPC, и первым проектом, в котором мы участвовали и добились успехов, – это было использование суперкомпьютерных вычислений для оценки рисков инвестиционных портфелей и стратегий. Команда была тесно интегрирована с клиентами, и мы занимались не только предоставлением «железных» мощностей,

но и очень плотно взаимодействовали в части, касающейся самой разработки. Начиная от таких задач, как распределение вычислений, перенос различных математических моделей в программный код, выбор наилучших решений, заканчивая разработкой собственных ускорителей на базе ПЛИС. Были написаны различные варианты прошивок для ПЛИС, которые постоянно адаптировались под нужды клиента.

– Что такое HPC и зачем это нужно?

HPC – это high performance computing, высокопроизводительные вычисления, то есть высокоскоростные вычисления. По факту, к этому можно отнести всё, что относится к очень быстрым системам, на порядки превосходящим стандартные системы у обычных пользователей. Сейчас это востребовано во многих отраслях: проектирование, расчёты различных математических моделей, биоинформатика, геоинженерия, финансовая аналитика, прогно-

зирование погоды. К примеру, на недавней тематической конференции упоминался кейс, где HPC было использовано для команды Формулы-1 – там был расчёт аэродинамических характеристик спортивного болида. Как правило, этим пользуются крупные корпорации или научно-исследовательские институты.

– В каких областях используются HPC-технологии?

Практически во всех, где используются большие вычисления. Очень сложно представить масштабную промышленность, где подобные технологии не были бы востребованы. Другое дело, что не всегда эти возможности используются, потому что либо нет ресурсов для реализации, либо нет понимания, какие задачи можно решить с помощью высокопроизводительных вычислений. Та же аналитика в рекламной компании, таргетированная реклама. Это всё может быть переведено в высокопроизводительные вычисления, может быть тесно связано с той же «биг датой».

– Почему вы выбрали это направление деятельности?

Появился уникальный кейс, когда к нам обратился клиент, которому это



было нужно. Мы были уверены, что будет достаточно долгий срок эксплуатации, поэтому мы смогли начать инвестировать в это направление. Ключевой особенностью бизнеса HPC является дорогой вход. Это, как правило, связано с наличием собственного центра обработки данных с достаточно большой подведённой мощностью, а также с эффективной системой охлаждения. Как правило, речь идёт о водяной системе охлаждения. Само оборудование класса HPC: серверы, оснащённые ускорителями, различные сетевые решения – это всё достаточно дорого. Чтобы протестировать, что такое HPC и начать пробовать это использовать, я думаю, потребуется как минимум около 1 млн долларов инвестиций.

*– Какого состояние HPC-бизнеса в мире и в России в частности?*

Здесь сложно. В мире явно видно, что это направление очень сильно развивается, особенно в Америке. В Европе очень много HPC дата-центров. Они очень популярны в скандинавских странах, где доступен free cooling. Там HPC пользуются не только крупные корпорации, но и стартапы. Рынок HPC-технологий стал более массовым, средний потребитель может начать пробовать их использовать.

В России HPC традиционно используется научно-исследовательскими институтами, крупными корпорациями, госсектором. В России небольшим компаниям сложно войти в этот рынок, даже просто оценить перспективы использования данных технологий. Проблема в наличии компетентных специалистов, которые с недавнего времени всё же стали появляться на рынке труда. А также сам бизнес должен осознавать, что нуждается в высокопроизводительных вычислениях. Я думаю, что сейчас наступает этап интенсивного развития. В топ-500 суперкомпьютеров мира входит, насколько мне известно, как минимум 3 компьютера из России. Два из них расположены в МГУ.

*– Вы сказали, что для входа на рынок HPC нужно по крайней мере 1 млн долларов. Также вы упомянули, что в Европе технологию используют и стартапы.*

Я поясню. Дело как раз в том, что за рубежом появилось много сервис-провайдеров HPC, которые могут предоставить сервис по требованию. То есть, если требуется провести какие-то вычисления, можно за относительно небольшие деньги получить сервис как услугу. В России же таких сервис-провайдеров крайне мало. У нас в случае, если какой-то крупной компании требуется произвести такие

высокопроизводительные вычисления, они сами строят свой дата-центр, инвестируют в собственное оборудование. Наша история тоже не совсем стандартная, потому что мы тесно интегрированы со своим клиентом и предоставляем не только «железо», но и все компетенции: выбор лучшего решения, участвуем в задаче написания кода, построения самой системы распределённых вычислений. Проблема в предоставлении простого железа в том, что оно возможно кому-то и нужно, но клиент очень долго будет настраивать его под себя, долго будет разворачивать то, что нужно конкретно ему, тестировать, переписывать софт и т.д. Не получится использовать это как быстрый калькулятор и выполнить на нём интересующую операцию. Поэтому мы хотим развиваться и пытаться предоставлять этот сервис для уже более широкого спектра клиентов, не только для тех, кому требуется такая глубокая интеграция, как в нашем случае. Для решения этих задач мы рассматриваем различные технологии быстрого развёртывания, виртуализации, контейнеризации, чтобы клиент мог получить какую-то зону, в которой он может быстро и удобно развернуть необходимый ему софт. Потому что все считают на разном софте, и он может стоить серьёзных денег. Это может быть

собственный софт клиента либо же лицензированный продукт.

– *Что вы можете предложить рынку в отличие от конкурентов?*

Основное отличие – это возможность глубокой интеграции в потребности клиента. То есть клиент может прийти не с запросом: «дайте нам ускорители и серверы, мы всё сами сделаем». Он может иметь какие-то базовые вещи – математическую модель, идею. Мы же можем тесно интегрироваться с ним, понять, что клиенту нужно в данный момент. Нужен ли ему высокосвязный кластер, нужен ли кластер на п्लасах, нужен ли CPU-кластер, потому что их код плохо адаптируется под ускорители? Нужна ли виртуализация? Нужно ли распределённое хранилище данных? Всё это наша компетенция. У нас большой штат специалистов, которые способны предложить лучшее решение и довести всё до продакшн-состояния. Поскольку мы инвестируем в дорогостоящее оборудование, мы должны быть уверены, что оно будет утилизировано, будет использоваться и принести успех нашему клиенту.

– *Как высокопроизводительные вычисления взаимосвязаны с информационной безопасностью?*

Могут быть очень тесно связаны. Как правило, сами математические модели могут составлять основу интеллектуальной собственности компании, то есть её основную ценность. Как в случае с пресловутой историей с рецептурой «Кока-колы» – с её утечкой бизнес компании может быть потерян. Потому что это перестаёт быть уникальной технологией. В такие технологии компании максимально вкладываются, то есть содержат целый штат учёных, которые разрабатывают математические модели. Безопасность этих данных превыше всего, необходимо следить за их сохранностью. Как правило, многие суперкомпьютерные кластера могут быть отключены от внешних сетей и как минимум имеют несколько периметров безопасности, начиная от безопасности самого дата-центра, заканчивая безопасностью доступа к ресурсам, вычислениям и т.д.

– *Как у вас решена эта задача?*

Так как у нас несколько проектов, то данная задача решена по-разному. К примеру, к задаче геологических пластов дата-центр у нас полностью отключён от внешних сетей, полностью изолирован. Имеется также множество

внутренних систем безопасности, таких как многофакторная аутентификация, к примеру. Разработчики пользуются таким решением, как VDI.

– *Кто выбирает способ защиты данных – вы или клиент?*

Чаще всего к решению мы приходим совместно. Возможно, клиенту необходим удалённый доступ. Тогда мы предлагаем какие-то варианты, которые позволяют минимизировать риски. Понятно, что 100% защиты данных быть не может, но к этой цифре надо постоянно стремиться

– *Каким вы видите будущее HPC-бизнеса?*

Мы видим, что потребность в высокопроизводительных вычислениях растёт. Растёт и в России. С этим связано и появление новых инсталляций суперкомпьютеров у нас. Хотя, к сожалению, позиции России в топ-500 суперкомпьютеров в мире ослабевают. Мы надемся, что сложится ситуация, когда можно будет достаточно полно утилизировать суперкомпьютерные ресурсы и более правильно делить их между потребителями. Насколько я знаю, существует такая проблема, что суперкомпьютеры, установленные в научно-исследовательских институтах и МГУ, простаивают, потому что тем, кто хочет ими воспользоваться, требуется проходить многочисленные бюрократические процедуры, чтобы получить доступ. Бывают ситуации, когда многие хотят получить доступ к вычислениям, а компьютеры совсем не загружены. Связанно это как раз с такого рода проволочками. Наверное, будет интересен подход, когда можно будет представлять такую услугу быстро и по требованию. Здесь нам может помочь виртуализация, чтобы клиент смог очень быстро развернуть свою инфраструктуру и наложить её на условную мощность. К сожалению, сейчас нет понятия «аренда петафлопа» или чего-то подобного. Возможно, в других компаниях это сводится к аренде ядер, графических ускорителей и целиком серверов. Но если прийти к абстрактной оценке скорости суперкомпьютера и иметь возможность получить её в данный момент, мы думаем, что это будет востребовано. И чтобы этим могли пользоваться не только те компании, для кого этот бизнес является основным, но и те, кому высокопроизводительные вычисления нужны в каком-то отдельном сегменте бизнеса. То есть им не нужно инвестировать в инфраструктуру, а нужно получить результат вычислений и двигаться дальше.

– *Не секрет, что Россия не является лидером в области высокопроизводительных вычислений. Стоит ли нам развиваться в этом направлении или «поезд уже ушёл»?*

Определённо стоит. В России большая территория, есть возможность использовать дешёвую энергетику, есть возможность использовать даже естественное охлаждение, хотя в России этот способ, на наш взгляд, мало распространён. В контексте решения кадровых проблем данные направления появляются в институтах, которые готовят хороших специалистов, ориентированных в том числе на высокопроизводительные вычисления, в том же МГУ. Однозначно, в России большие перспективы. Мы видим, что эта ниша ещё занята неплотно.

– *Максим, вы сказали, что в вашей компании есть специалисты высоко уровня. Как вы их находите?*

Мы их выращиваем сами. Мы инвестируем очень много в обучение сотрудников. У нас есть специалисты и в области инфинибэнда и в области высокопроизводительных сетей, серверного оборудования, ускорителей, распределённых вычислений. Многие из них получают свои знания из опыта. Естественно, до прихода к нам у них должен быть некий набор базовых знаний, а также хорошая обучаемость. В то же время, когда к нам приходят новые специалисты с серьёзным опытом, мы открыты к их свежим идеям.

– *Вы упомянули, что высокопроизводительные вычисления используются в самых разных сферах. Начиная от бизнеса, интернета до погоды и болидов Формулы-1. Спектр применения достаточно широк. Как вы думаете, почему сейчас они не так распространены, если позволяют добиться столь высоких и быстрых результатов? Люди просто не знают о существовании технологии или боятся высокой стоимости входа?*

Скорее здесь высокая стоимость входа, потому что, как я уже говорил, необходимо инвестировать в команду разработчиков, специалистов, построение всех инфраструктур. Ну и, к сожалению, это связано ещё и самими потребностями бизнеса. У нас не так много компаний, которые занимаются авиа- или автостроением или, к примеру, биоинформатикой.

– *А ваши клиенты – это государственные структуры или частные компании?*

В настоящее время нашими клиентами являются только частные компании. Собственно, мы и существовали долгое время в рамках «proof of concept» («доказательство концепции» – прим. ред.). Здесь сам клиент в нас сильно инвестировал. Было понятно, что потребности нашего клиента будут горизонтально расширяться.

*– По опыту, который вы прошли, вы уже видите перспективы вашей компании в области высокопроизводительных вычислений?*

Мы хотим выходить на рынок предоставления быстрого HPC-сервиса. То есть на массового клиента. Пока наш опыт – это глубокая интеграция, то есть мы берём всю работу по HPC на себя. Пока мы делаем всё сами: планируем инфраструктуру, закупаем оборудование, разворачиваем, адаптируем код, выбираем планировщики системы хранения данных, файловые системы и т.д. Мы хотим предоставлять некую высокопроизводительную инфраструктуру, где клиент мог бы сам для себя разворачивать необходимые сервисы, приложения и так далее.

*– За рубежом можно взять в аренду данную услугу. Чем тогда будет отличаться такая услуга в России?*

В России это будет дешевле за счёт более дешёвой электроэнергии. Это будет проще ввиду отсутствия проблемы с площадями. А также есть такой нюанс, что российская компания или НИИ не во всех случаях захочет передавать свои данные в зарубежный дата-центр. Им будет предпочтительней использовать российскую компанию. Плюс важным фактором является то, что можно иметь более близкий контакт с поставщиком данного сервиса, поскольку просто арендовать как виртуальную машину HPC пока не получается, так как требуется более глубокая интеграция с сервис-провайдером.

*– На уровне государственных органов есть ли понимание важности этой технологии и поддержка?*

В настоящее время есть несколько суперкомпьютеров у госкорпораций и институтов, но развитие этой сферы идёт достаточно медленно. Мы со своей стороны хотели бы помогать тем же научно-исследовательским и образовательным институтам, которые не обладают данными мощностями и делать возможным предоставление этой услуги на короткий период времени, достаточный для решения необходимых им задач.

*– Что вы можете рассказать про рынок тем людям, которые думают по поводу бизнеса, связанного с высокопроизводительными вычислениями?*

Я думаю, что история повторяется с тем, что было с «облачными» технологиями. Изначально это было воспринято весьма скептически – сейчас же такими сервисами пользуются все. Тема HPC – это тот же «облачный» сервис, только для специфичного рынка. Компаниям стоит оценить, насколько эффективно у нас идут те или иные процессы, например, проектирование, моделирование и так далее. Посмотреть, где высокопроизводительные вычисления могли бы сократить им жизненный цикл производства.

*– Можете ли назвать по цифрам о вашем бизнесе?*

Я думаю, что мы растём где-то на 15-20% в год. И мы показываем только положительную динамику роста. Это доказывает нам то, что нужно продолжать развиваться в этом направлении.

Я могу рассказать нашу историю успеха. После проекта с оценкой инвестиционной привлекательности портфелей и рисков мы начали новый проект, который в течение 2 лет был в статусе «proof of concept». Мы начали предоставлять HPC-сервис для оценки наличия полезных ископаемых на участке земли с помощью специализированных снимков и последующей их обработки. В данном случае мы очень плотно взаимодействуем с нашим клиентом, который предоставляет финансовые ресурсы и математическую базу, которую мы в последствии реализуем в вычислениях. У нас задействовано несколько различных суперкомпьютеров для разных этапов обработки данных: предварительная обработка, постобработка и т.д. В частности, мы успешно внедрились высокосвязный кластер на базе infiniband для предварительной обработки снимков. Скорость на порту каждого вычислительного узла здесь составляет 100 Гбит/с. Мы также использовали профессиональные ускорители от NVIDIA в достаточном большом количестве, которые показали ещё большую эффективность на предварительно обработанных снимках. Мы видим, что точность этих математических моделей растёт с каждым месяцем. Скоро эта технология будет выведена на новый уровень.

*– Какой основной рычаг для развития у вас сейчас: технология, помещения, мощности или что-то другое?*

На самом деле для нас важны все факторы. Мы достаточно активно растём с точки зрения мощностей. Нам с каждым разом требуется всё больше и больше электрической мощности, всё больше помещений, возможностей по охлаждению, больше серверов и ускорителей. Мы тесно взаимодействуем с различными вендорами, которые занимаются данным оборудованием, со многими из них мы имеем партнёрский статус. Их специалисты консультируют нас и помогают прийти к лучшему решению в каждом конкретном случае.

*– Правильно ли мы понимаем, что у вас есть свои дата-центры где-то на периферии?*

В настоящий момент у нас есть несколько арендованных площадей, но, как правило, все они расположены в Москве. Они находятся в небольшом удалении друг от друга. Где-то мы используем тот же colocation и арендуем несколько стоек. Но необходимо, чтобы были удовлетворены наши требования по энергетике и охлаждению.

*– Есть ли в планах расширение, постройка собственного дата-центра?*

У нас есть собственный дата-центр, который мы расширяем горизонтально, а также приобретаем вблизи площади, чтобы строить новые дата-центры в непосредственной близости к основному. Это нужно для более удобного обслуживания и эксплуатации.

*– То есть развитие ваших дата-центров – это новые рабочие места?*

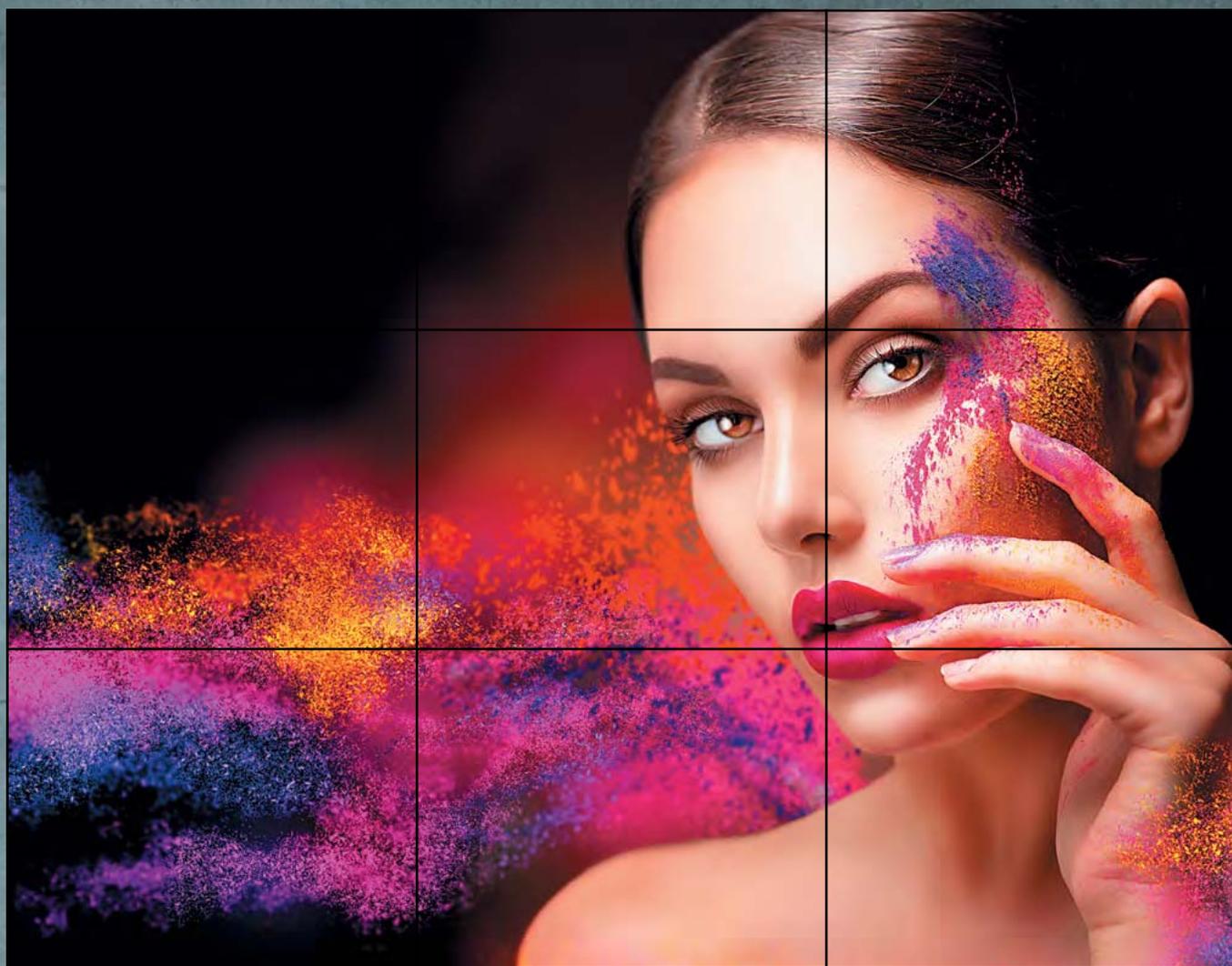
Конечно. Это новые рабочие места, это новые квалифицированные кадры, которые у нас обучаются. Всё вместе это делает возможными новые подходы для решения различных задач и расширяет возможности всего российского бизнеса.



ЦОД «АКОД» – размещение и аренда телекоммуникационного оборудования, мониторинг оборудования и ПО, администрирование, удалённое резервное копирование.

www.acod.ru

# 10 советов, как наладить работу собственной видеостены



Установка и настройка эффективной видеостены в рамках бюджета – непростая задача. Слишком много вариантов, слишком много подводных камней.

Нельзя сказать, что есть какой-то волшебный секрет все ваши видеостены будут превосходно работать. Однако имеет смысл собрать в этой статье ряд проверенных опытом рекомендаций, которые могли бы вам помочь. Ниже представлен список из 10 советов, которым вы должны следовать, чтобы установка и настройка видеостены прошла безболезненно.

## 1 У вас должно быть ясное представление, для чего вам нужна видеостена

Определите, для какой бизнес-задачи вам нужна видеостена и как вы хотите взаимодействовать с конечным пользователем. Обладая этими сведениями, вы будете лучше представлять, какого рода решение с использованием видеостены вам нужно.

## 2 Продумайте, где будет располагаться видеостена

Множество факторов влияет на то, как будет выглядеть ваша видеостена и какой тип видеостены вам нужен, один из таких факторов – это среда: внутреннее или наружное размещение, будет ли стена освещена общим или прямым освещением, линии прямой видимости видеостены, угол обзора, расстояние от зрителя до дисплеев.

## 3 Размеры дисплеев

Поверхность стен в помещении ограничивает возможный размер видеостены, но вы также должны подумать о количестве экранов и их размерах. Помните, чем больше размер экрана, тем меньше будет стыков, однако и заплатите вы при этом больше. Не забудьте продумать такие варианты, как вертикальная или горизонтальная ориентация, или иные уникальные варианты.

## 4 Контент: часть 1

В конечном счёте качество вашей видеостены определяется демонстрируемой информацией. В наши дни видеостены не обязаны иметь стандартное соотношение сторон. Если вы остановите свой выбор на стене, чьё соотношение сторон не подходит

для демонстрируемой информации, вы разочаруетесь в результате.

## 5 Контент: часть 2

Почему контенту посвящено два пункта? Потому что это настолько важно!

Продумайте, какой тип информации вы будете отображать на видеостене, а также какой источник входящего сигнала вы будете использовать. Вы отображаете различные виды информации на видеостене одновременно? Вы используете сверхвысокое разрешение 4K, или даже 8K? Вам нужна более продвинутая функциональность, например, интерактивность? Потребуется ли планирование трансляций? Необходимо знать все возможные требования к контенту, чтобы подобрать решение, которое бы соответствовало этим требованиям.

## 6 Коммерческие дисплеи и телевизоры для потребительского рынка

Отсутствие рамки вокруг экрана, большой срок службы, лучшая яркость... Видеостена, сделанная из коммерческих дисплеев более качественное решение, но такие дисплеи и стоят дороже. Подумайте о том, что вам подойдёт лучше, однако если вам нужен контроллер или процессор, остановите свой выбор на решении, которое достаточно гибко, чтобы работать с любым типом дисплеев.

## 7 Компоненты

В целом для видеостен требуются различные компоненты: дисплеи, мультимедийные проигрыватели, прокладка кабеля, установка дисплеев и т.д., так что убедитесь, что у вас есть полный список расходов так вы ничего не упустите. Решения отличаются друг от друга, но в идеале вам нужно решение, требующее как можно меньше компонентов таким образом вы снизите число потенциальных точек отказа в вашей системе.

## 8 Калибровка видеостены

Видеостены выглядят довольно впечатляюще, если настроены правильно. Вместе с тем, если они не выглядят бесшовными, эффект прямо противоположный. Калибровка может быть довольно сложной задачей, так что лучше выбрать решение с простым калибровочным инструментарием.

## 9 Можете ли вы управлять видеостеной самостоятельно?

Это может показаться невероятным, но сегодня существуют решения, которые позволяют настроить видеостену самостоятельно, что может сэкономить вам много денег. Помните, хорошее решение необязательно сложное и запутанное. Хотя, конечно, подход «сделай сам» в конечном итоге может и влететь вам в копеечку. Нам всем знакомы видеостены, созданные с помощью таких устройств, как Raspberry Pi, так что, если только вы не знаете точно, что делаете, самостоятельная установка и настройка в целях экономии может выйти вам боком.

## 10 Как выглядит ваше будущее?

Видеостена порой требует вложения серьёзных денег, и, конечно, вам бы хотелось, что эта инвестиция была актуальна как можно дольше. Поэтому вы должны спросить себя: «Что станет с этим решением со временем?» Легко ли будет его модернизировать, чтобы приспособить к актуальным решениям или форматам отображения или к новым функциональным требованиям? Высокоинтегрированные решения или решения, требующие специализированных компонентов, как правило, негибки. Вам стоит искать решения, которые используют стандартную архитектуру (например, стандартные ПК, сеть Ethernet и т.д.), или управляемые программно, так как их можно с лёгкостью адаптировать к постоянно меняющемуся пейзажу технологии AV.

Следование этим десяти советам поможет вам правильно начать свой следующий проект установки и настройки видеостены.



*Userful предлагает простые и доступные решения для централизованного управления устройствами отображения информации.*

userful@olly.ru  
www.userful.com

# Образовательная онлайн-платформа OTUS Чего мы достигли за год

Подведение итогов – всегда сложная задача. Особенно когда итоги не являются окончательными, проект развивается, а каждый пройденный этап – лишь очередной шаг к достижению поставленной цели. Тем не менее, время от времени подводить некую черту нужно – это позволит хотя бы на минуту остановиться, объективно оценить пройденный путь и понять, где недоработали, а где, наоборот, перегнули палку и получили на выходе не то, что планировали. А так как итоги мы традиционно подводим накануне новогодних праздников, то именно этим сейчас и займёмся.

Поехали! ©

2018 год стал для проекта «Отус» годом изменений. Может, прорывным его и не назовёшь, но OTUS-2017 и OTUS-2018 – это разные компании, которые различаются и по качеству образования, и по количеству проводимых курсов, и по внутреннему составу сотрудников, и по организационной структуре. Мы уже не просто стартап, а довольно известная в профессиональных кругах компания со своим экспертным сообществом в несколько десятков тысяч людей и обширным штатом преподавателей (более 100 человек) из разных стран.

## Что изменилось

Проще сказать, что осталось прежним. Когда развитие одновременно идёт по множеству направлений, писать об этом можно долго. Мы развиваемся и растём, прекрасно понимая куда, зачем и как. Десятки планов соединились в единую концепцию, сформировав в итоге контуры будущей образовательной конструкции.

Если говорить про изменения тезисно, то выглядят они следующим образом:

- мы создали схему продюсирования курсов и запустили валидацию образовательных программ перед их запуском;
- мы продолжаем налаживать продажи, плотно занимаемся продуктовой аналитикой и экспериментируем с конверсией;
- мы сфокусировались на дальнейшем расширении продуктовой линейки и, наконец, разделили курсы на категории, что позволит более эффективно работать по каждому направлению с учетом его специфики;
- у нас появилась чёткая и понятная организационная структура, сформировалась матричная модель работы с образовательными продуктами, при этом штат сотрудников вырос более чем в два раза;
- мы вкладываемся в развитие нашей платформы, за год произошло практически утроение емкости ее разработки;
- мы продолжаем улучшать, оптимизировать, уточнять, автоматизировать и много чего ещё.



### О новых курсах

Стратегия проста: чем больше курсов – тем лучше. Однако за каждым новым курсом, который появляется на проекте, стоит колоссальная работа всей команды, куда входят технические специалисты, маркетологи, методисты, комьюнити-менеджеры, специалисты поиска и адаптации экспертов, преподаватели и наставники. К концу года мы выделили шесть главных продуктовых направлений, где в каждом в перспективе будут находиться от 6 до 20 курсов. Уже сейчас потенциальный студент может выбрать курс из следующих категорий:

1. Программирование (C++, Java, JS, Python, Android, Java Enterprise, PHP).
2. Эксплуатация (СУБД, Linux, DevOps).
3. Информационная безопасность.
4. Data Science.
5. Маркетинг и бизнес (IT-Recruiter, Agile Delivery Manager, «Руководитель разработки», «Digital-маркетолог», «Онлайн-преподаватель»).
6. Графика и дизайн.

### О ЦА и востребованности проекта

Люди хотят учиться. Но дело не только в желании – это сегодня, если хотите, вопрос выживания. Лучший выход в кризис – сами знаете какой, и Владимир Ильич не даст соврать. Говоря языком Льюиса Кэрролла: «Чтобы оставаться на месте, нужно бежать, а чтобы двигаться вперёд, нужно бежать в 2 раза быстрее». При этом сейчас множество проектов попросту не реализуется из-за отсутствия достаточного количества экспертов в сфере информационных технологий. Вишенка на торте – последнее высказывание Германа Грефа о предстоящей «цифровизации» страны и острой нехватке IT-специалистов.

Наша основная ЦА, как и прежде – это «джуниоры», которые хотят быстрее вырасти как специалисты, и «мидлы», которые застоялись на месте и хотят подтянуть свои навыки. И мы по-прежнему отсеиваем до 2/3 желающих с помощью предварительного тестирования. Возможно,

теряем в прибыли, но сохраняем качество образования. Менее опытные студенты просто не потянут программу, которая рассчитана на определённый уровень подготовки.

Однако нельзя сказать, что мы настолько «закрытый клуб», что без опыта к нам не попадёшь. В этом году были запущены подготовительные курсы в формате видеолекций по Java и Python. Освоив их, студент без проблем пройдёт тестирование и сможет поступить на основной курс обучения по соответствующим предметам.

### Об особенностях образовательного продукта

Образовательного и псевдообразовательного продукта сегодня на рынке много. Нет, его, пожалуй, даже слишком много. Рынок переполнен, и далеко не каждый может отсеять информационный шум. Пустившись в свободное плавание по бесплатным онлайн-урокам, студент рискует потерять время и на выходе получить устаревший контент или фрагментарные обрывочные знания.

В OTUS это невозможно априори. Мы предлагаем структурированные и комплексные программы обучения. Самое главное заключается даже не в том, что они адаптированы под запросы современных работодателей, а в том, что они постоянно обновляются и дорабатываются. В результате студент получает то, что актуально и востребовано именно сегодня.

В этом году у нас был соблазн перейти на продажу видеоконтента, отказавшись от формата вебинаров. Это и удобнее (снижается сложность процессов), и выгоднее (сокращается себестоимость обучения группы). Но несмотря ни на что, было принято решение сохранить интерактивные лекции в качестве основного продукта. Мы ведь продаём не столько информацию, сколько обратную связь. Каждый студент может задавать вопросы преподавателю – практикующему эксперту и общаться с коллегами в профессиональном сообществе (для каждого курса организован отдельный канал в корпоративном мессенджере Slack).

К тому же, практика – это наше всё. Студенты делают домашние задания, которые проверяют преподаватели, то есть развёрнутый фидбек гарантируется. А после окончания курса можно заняться проектной работой, которая при умелом выполнении станет частью портфолио. И опять можно рассчитывать на консультации преподавателя. К слову, «домашки» у нас времязатратны, полезны, посильны и иногда заставляют пересматривать записи вебинаров. Это не просто галочки в списке, а реальная практика, которая позволяет усваивать знания, полученные на курсе.

## О трудоустройстве выпускников

Так как курсы делаются под конкретных работодателей, каждый из них берёт на себя обязательства провести собеседования наиболее талантливых студентов. При этом мы не обещаем, что обязательно устроим выпускника на работу – это было бы обманом. Зато у нас действует отлаженная система трудоустройства, благодаря которой лучшие студенты получают возможность стать частью известной IT-команды.

## О кадровой политике

«Каждый солдат должен знать свой манёвр» – говорил Суворов

и не проиграл ни одного сражения. У нас, конечно, не батальон и даже не рота, но уже крепкий взвод, где каждый отвечает за свою область деятельности. В течение нескольких осенних месяцев команда выросла практически вдвое, и это не считая тех, кто работает с нами удалённо. В общем, после «холодного лета 53-го» наступила действительно «горячая осень 18-го». Некоторые позиции по-прежнему не закрыты, поэтому всем, кого интересует сфера онлайн-образования, добро пожаловать!

## Об обратной связи

В этом году мы стали ещё больше уделять времени опросам студентов и обновили опросную систему. Теперь слушатели могут оценивать как качество образования (методические аспекты), так и организацию обучения (технические аспекты). Все данные анализируются, каждое сообщение читается, ни один вопрос не остаётся без ответа.

Появился новый формат заметок в блоге – «Курс глазами студентов». Это позволило несколько поининому взглянуть на мотивацию слушателей. Например, Chief Technical Officer пошёл на курс «Руководитель разработки», потому что готовит себя к управлению департаментом и хочет систематизировать управленческие знания. Программист C++ с 18-летним опытом пришёл учиться к нам, так как всегда хотел попасть в брендовую компанию, но ему постоянно отказывали (кстати, он достиг своей цели и после обучения был принят на работу в Лабораторию Касперского). Таких примеров масса – всех не перечислить.

## Что порадовало

Достижений много. Почти ежедневно увеличивается число новых студентов, повышается средняя собираемость групп (на момент написания материала в активе Otus 1755 выпущенных студентов). Расширили количество бесплатных мастер-классов и открытых уроков, которые может посетить каждый желающий, чтобы «попробовать» образовательный продукт на вкус. В последний месяц осени занялись SEO-продвижением и сразу попали в ТОП-10 Google по поисковому запросу «Курсы по программированию C++», поднявшись на 20 позиций. Расши-

рили список компаний-партнёров и по-прежнему развиваем b2b-направление. Вошли в short-лист Премии Рунета-2018.

Но главное наше достижение заключается в том, что нам удалось создать по-настоящему комфортную атмосферу в профессиональном сообществе Otus. А также собрать крепкую команду из влюблённых в своё дело людей. Без нервных срывов и внезапных увольнений.

## О неудачах

К сожалению, без них тоже не обошлось. Нам не удалось запустить несколько курсов, хотя нельзя сказать, что они не востребованы на образовательном рынке. Где-то просели в показателях, что неизбежно, когда компания переживает период взрывного роста. Что-то не получилось по объективным причинам, что-то из-за человеческого фактора (когда в основе курса находится личность одного преподавателя – это всегда риск).

Но мы привыкли рассматривать все ошибки через призму получения опыта. Каждая неудача – это learning, а значит, – это новые возможности и шанс создать что-то более стоящее.

## Не прощаемся

Что ж, пришла пора подвести итоги. Образовательный портал «Отус» продолжает развиваться, а качество обучения улучшаться, что происходит в неразрывной коммуникации с нашими студентами/партнёрами/преподавателями. Да, иногда возникают накладки и технические ошибки, но мы быстро реагируем на проблемы и всегда открыты для обратной связи – мало того, всегда требуем фидбек. И если вы хотите в этом убедиться и оценить качество обучения самостоятельно, просто запишитесь на курсы.

Будьте с нами!

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

OTUS – профессиональные онлайн-курсы для разработчиков.

www.otus.ru



# ЕТОКЕН ЖИЛ, ЕТОКЕН ЖИВ, ЕТОКЕН БУДЕТ ЖИТЬ

еToken в период очередей предназначен для хранения сертификата электронной подписи. Электронная подпись или защищенная информация подают на еToken записываются в защищенном виде в специальную память EEPROM и защищены PIN-кодом.

+7 (985) 305-85-79  
ОБРАТНЫЙ ЗВОНОК

## Выбирайте подходящий еToken

### еToken Pro 72k



USB-ключ, защищенная память 72 КБ. Может быть сертифицирован ФСТЭК. Поддерживает для электронной подписи и безопасной авторизации.

Оформить

### еToken Pass



Ключ с генератором одноразовых паролей. Можно использовать для доступа по одноразовым паролям к: IC-Витик, Орелк ОTR, VPN, Microsoft ISA, Microsoft IS, Outlook Web Access.

Оформить

### еToken 5110



Компактный USB-токен для двухфакторной аутентификации до 72 КБ защищенной памяти. Пришедший на смену модели еToken Pro 72k, может быть сертифицирован ФСТЭК.

Оформить

# eToken

Продукты линейки eToken – основа инфраструктуры информационной безопасности современного предприятия



etokenstore.ru

## Год бумажной собаки



При подведении итогов года всегда трудно выделить главные события – неизменно накладываются эффекты недавности (самое свежее чаще представляется более важным, чем потом оказывается на самом деле) и частоты (чем чаще сталкиваешься с явлением, тем более определяющим и формирующим тенденции оно начинает казаться).

Нельзя сбрасывать со счетов и субъективность любой точки зрения – каждый из нас прожил этот год в своих личных профессиональных заботах и трудах, решая вполне конкретные прикладные задачи, с которыми было угодно свести нас провидению.

Тем не менее, если ограничиться рассмотрением узкой предметной сферы, то субъективность, недавность и частоту, упомянутые выше можно попробовать максимально нивелировать.

В качестве такой узкой тематики предлагаю для целей настоящей статьи выбрать вопрос так называемой «бумажной» информационной безопасности (ИБ). Тематика законода-

тельного регулирования часто вызывает критику со стороны апологетов настоящей практической информационной безопасности, но продолжала и продолжает волновать многих по той банальной причине, что чаще всего именно соблюдение жёстко установленных норм (отраслевых, государственных, международных) и является важнейшим драйвером ИБ в организации.

Много ли вам известно CISO (chief information security officer – руководитель информационной безопасности), выбирающих межсетевой экран по причине того, что сейчас именно такие в моде? А по причине наличия у него сертификата требуемого уровня? Вопрос риторический.

Итак, ниже представлен краткий обзор двух самых значимых «бумажных» событий уходящего года собаки – по одному в мире и в России. Угадаете *финалистов*, не заглядывая дальше?

## В мире

Странами Евросоюза (ЕС) ещё в далёком 1995 году была принята Директива №95/46/ЕС о защите прав частных лиц при обработке персональных данных. И вот на смену ей 25 мая 2018 года пришёл Общий регламент по защите данных (General Data Protection Regulation – GDPR), принятый Европейским парламентом в апреле 2016 года.

Важность документа обуславливается тем, что исходя из его текста, его требования применимы не только к европейским организациям, но и к любым компаниям, работающим с персональными данными граждан ЕС или лиц, находящихся в ЕС. При этом не имеет значения месторасположение самой компании.

### Опросник для самопроверки

GDPR применяется к организации, если она обрабатывает персональные данные и если ответ хотя бы на один из нижеперечисленных вопросов утвердительный.

1. Организация зарегистрирована в ЕС?
2. Организация зарегистрирована в стране, следующей законодательству ЕС на основании международного договора?
3. Организация предлагает свои услуги и товары гражданам/резидентам ЕС?
4. Организация занимается мониторингом действий лиц, находящихся на территории ЕС?
5. Организацией возможна случайная обработка персональных данных лиц, находящихся в ЕС?

Чтобы установить факт предоставления организацией услуги или товара лицам, находящимся в ЕС, будет достаточно даже её намерения к такому предложению. Согласно

GDPR, намерение становится очевидным, если на сайте компании предусмотрено использование национального языка и валюты государства – члена Евросоюза, возможен заказ на этом языке. Или есть упоминания о потребителях или пользователях, которые находятся в Евросоюзе.

При этом, даже если сайт исключительно русскоязычный, нельзя быть абсолютно уверенным, что никто, находясь в Евросоюзе, не воспользуется его услугами.

Под мониторингом действий в GDPR (вопрос 4 из опросника) понимается отслеживание лиц в сети интернет с дальнейшим применением или потенциальной возможностью применения различных технологий по обработке персональных данных для анализа либо прогнозирования предпочтений, личностных характеристик, особенностей поведения.

Таким образом, если компания использует в маркетинговых целях какой-либо сервис для ведения статистики посетителей – это уже и есть мониторинг, а значит – нужно применять GDPR. К сожалению, нет никакой гарантии, что лицо из ЕС не зайдёт на сайт, на котором применяются данные сервисы.

И самое главное: для усиления обязательности соблюдения норм GDPR вводит штрафы за любые нарушения. Размеры штрафов доходят до 20 миллионов евро или 4% оборота денежных средств компании (выбирается наибольшая сумма).

Но на деле – всё не так страшно. В случаях, когда нарушение незначительно, может быть объявлен просто выговор. Нематериальные санкции могут включать также запрет со стороны надзорного органа на обработку персональных данных (или их передачу контрагенту) до момента устранения нарушений.

General Data Protection Regulation – это новый большой документ с длинной преамбулой и 99 статьями, толковать который каждый может по-своему. Но если компании не хочется попасть под многомиллионный штраф, нужно выполнять требования GDPR и, конечно, не забывать о Федеральном законе «О персональных данных» и его подзаконных актах.

Роскомнадзор, к слову, на своих мероприятиях про GDPR говорит, даёт рекомендации и даже выпускает инфографику с разъяснениями.



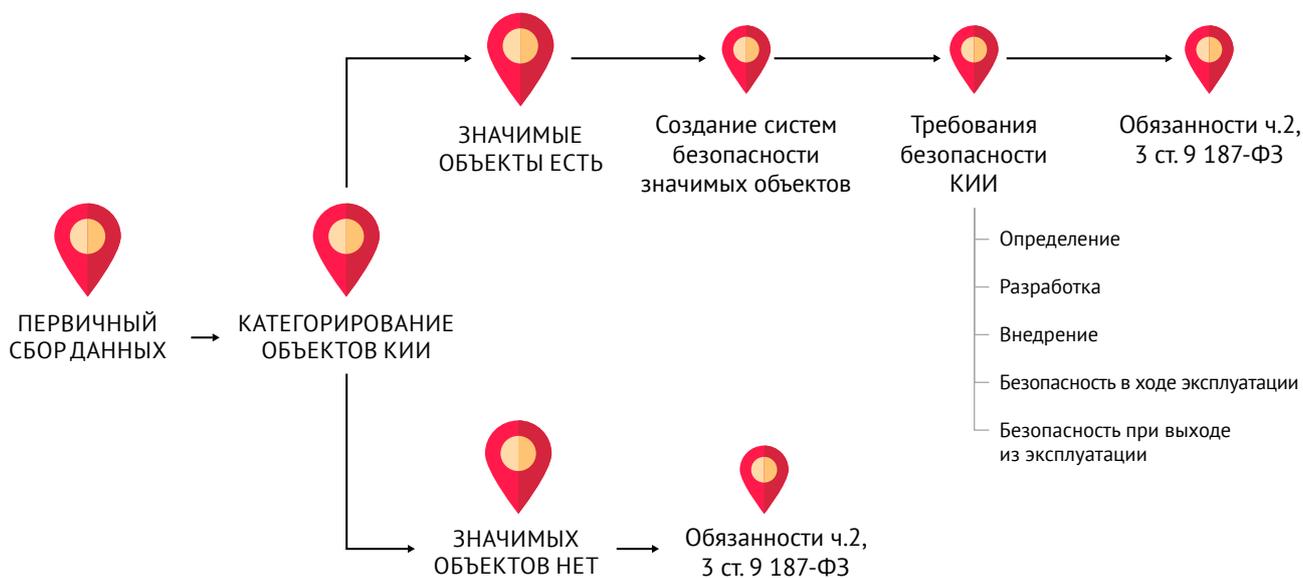
## В России

Вряд ли найдётся много желающих спорить с тем, что важнейшим вступившим в силу в 2018 году законом в сфере информационной безопасности на территории России стал Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

Долгое время ожидался документ федерального уровня, который бы установил требования по информационной безопасности для промышленных предприятий и изменил бы статус с рекомендованного на обязательный для Приказа ФСТЭК России №31 от 14.03.2014 «Об утверждении Требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды».

Однако принятый в прошлом году и вступивший в силу в этом году 187-ФЗ превзошёл самые смелые ожидания: под действие закона попали не только автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), но и информационные системы и информационно-телекомму-

## ДОРОЖНАЯ КАРТА



никационные сети предприятий из целого ряда сфер и отраслей: сферы здравоохранения, науки, транспорта, связи, энергетики, банковская и иные сферы финансового рынка, топливно-энергетический комплекс, предприятия в области атомной энергии, оборонной, ракетно-космической, горнодобывающей, металлургической и химической промышленности.

Более того, фактически вложенным в общую логику 187-ФЗ (связанным с ним, но всё же идущим отдельным блоком) оказался набор требований по взаимодействию с государственной системой обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации (ГосСОПКА), за функционирование которой отвечает ФСБ России.

Новый пласт законодательства (а в дополнение к 187-ФЗ уже приняты и готовятся быть принятыми уже пара десятков различных нормативно-правовых актов) неизбежно порождает множество вопросов и недоумений. Так, в тематической группе «КИИ 187-ФЗ» в Telegram, где на момент подготовки данной статьи уже более 1500 участников, несмотря на глубокое и всестороннее обсуждение тонкостей законодательства, продол-

жают возникать всё новые и новые обсуждения, помогая обмениваться опытом и мнениями.

Тем не менее, несмотря на обилие вопросов, вполне реальным представляется выполнить требования законодательства и даже самостоятельно реализовать как минимум такие его шаги, как составление перечня объектов, подлежащих категорированию, а также само категорирование – своими силами без обязательного привлечения внешнего исполнителя.

Отдельно стоит отметить, что за нарушение требований непосредственно самого 187-ФЗ в настоящее время какой-либо ответственности не установлено. Ответственность может наступить в случаях, когда произойдёт инцидент с негативными последствиями.

### Заключение

Вне зависимости от справедливости критикующих «бумажные» подходы к ИБ в завершение статьи хотелось бы отметить, что никакие самые современные и совершенные средства защиты не смогут обеспечить безопасность, если не будет выстроенного процесса их использования, обновления, своевременной модернизации и элементарной проверки их работоспособности, наконец.

В этом плане и GDPR, и нормативные документы, подзаконные 187-ФЗ (прежде всего, приказы ФСТЭК России № 236 и № 239), как уделяющие много внимания именно процесс-ориентированному подходу в преобладание над банальным бездумным применением какого-то шаблонного набора технических средств, дают существенную фору тем, кто решит выполнять установленные требования.

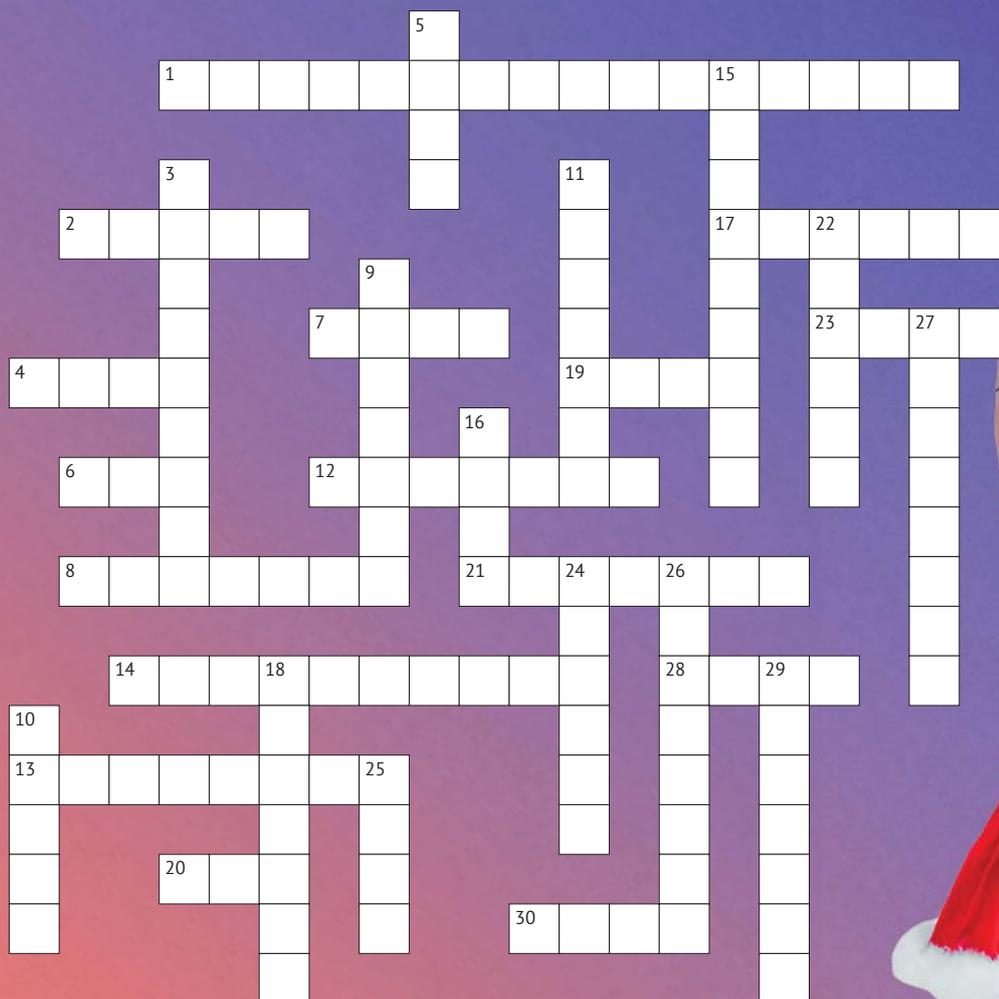
Безопасность критической информационной инфраструктуры и персональных данных должна начинаться не с распаковки свеженькой системы обнаружения вторжений или внедрения системы управления событиями информационной безопасности, а с наведения порядка в бизнес-процессах, повышения осведомлённости персонала, инвентаризации (аудита) и правильной безопасной конфигурации существующей инфраструктуры.

Тогда и требования законодательства покажутся вполне обоснованными, да и не такими уж сложными и дорогими в реализации.

*Алексей Комаров, автор блога по информационной безопасности.*

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

# Кроссворд



## По горизонтали:

1. Средства дистанционной передачи информации.
2. Программа, нарушающая работу ПК.
4. Пользователь компьютерной техники.
6. Автоматизированное рабочее место.
7. Команды, из которых состоят программы.
8. Средство навигации и просмотра интернет-ресурсов.
12. Процесс поиска и исправления ошибок в программе.
13. Совокупность правил, определяющих последовательность решения задач.
14. Транслятор, технический переводчик.
17. Устройство для хранения информации и программ.
19. Наименьший элемент компьютерной памяти.
20. Минимальная единица информации со значением 0 или 1.
21. Текст программы, выведенный на экран.
23. Носитель информации.
28. Элементарный шаг работы компьютера.
30. Адрес расположения сервера в сети интернет.

## По вертикали:

3. Описание процесса обработки информации
5. Разъём для подключения внешних устройств.
9. Устройство для отображения информации.
10. Лицо, для которого изучение компьютерных систем стало самоцелью.
11. Переносной персональный компьютер.
15. Устройство для программированной обработки данных.
16. Поименованная область диска.
18. Печатающее устройство для вывода информации.
22. Аналог оригинала для хранения знания о нём.
24. Мощное хранилище программ и данных.
25. Устройство для перемещения объектов на экране.
26. Глобальная компьютерная сеть.
27. Акустическая система для усиления низких частот.
29. Папка промежуточного удаления программ.

# Календарь мероприятий

12 - 15 декабря 2018

Санкт-Петербург • Курс

**Веб-аналитика**

13 декабря 2018

Онлайн-трансляция • Вебинар

**Тренды и новинки интернет-рекламы 2019**

13 декабря 2018

Витебск • Митап

**iTechMeetup. Vitebsk #1**

13 декабря 2018

Минск • Митап

**MinskCSS Meetup #5**

14 декабря 2018

Онлайн-трансляция • Конференция

**WebPromoExperts PPC Day: восьмая ежегодная онлайн-конференция по контекстной рекламе**

14-16 декабря 2018

Москва • Конференция

**Международная конференция по Искусственному интеллекту A!ONE**

14-16 декабря 2018

Москва • Хакатон

**Waves Blockchain Hackathon**

15-31 декабря 2018

Москва • Курс

**Alfa Factory**

15 декабря 2018

Киев • Конференция

**АНТИ-конференция «Антиконфа»**

17-21 декабря 2018

Москва • Курс

**Создание венчурного фонда ранних стадий**

19 декабря 2018

Онлайн-трансляция • Вебинар

**eLama: все об инструментах и дополнительных возможностях**

20 декабря 2018

Москва • Конференция

**Бизнес-конференция «CRM И ПРОДАЖИ» Москва**

20 декабря 2018

Москва • Конференция

**DemoDay 16-го Акселератора ФРИИ**

21-22 декабря 2018

Санкт-Петербург • Тренинг

**2-й модуль курса «Эффективное лидерство и руководство IT-командами»: оперативное руководство**

22-23 декабря 2018

Минск • Тренинг

**Тренинг Agile Product Ownership (ICP-BVA)**

22-23 декабря 2018

Москва • Хакатон

**Хакатон «Технологии возможностей» 2018**

24-25 декабря 2018

Санкт-Петербург • Курс

**Digital PR. PR в интернете. Управление репутацией в интернете**

27 декабря 2018

Тольятти • Митап

**Panda-Meetup #10. Process**

31 декабря 2018

Онлайн-трансляция • Соревнование

**Master the Mainframe**

5-20 января 2019

Онлайн-трансляция • Тренинг

**Зимняя школа. Роботика**

16 января 2019-16 марта 2019

Санкт-Петербург • Курс

**DevOps Engineer**

18-19 января 2019

Санкт-Петербург • Тренинг

**3-й модуль курса «Эффективное лидерство и руководство командой»: личная эффективность лидера в IT, выход за рамки и поиск возможностей**

20 января 2019

Москва • Конференция

**GAMEDEV. HOUSE**

23 января 2019-23 марта 2019

Санкт-Петербург • Онлайн-трансляция • Курс

**Курс IT-Recruiter**

26 января 2019

Минск • Конференция

**Конференция f (by)**

26-27 января 2019

Санкт-Петербург • Тренинг

**1 модуль курса «IT-тренер»: от технического семинара до онлайн-фасилитации**

30 января 2019-10 апреля 2019

Санкт-Петербург • Онлайн-трансляция • Курс

**Курс UX & UI Designer**

1 февраля 2019-1 марта 2019

Онлайн-трансляция • Курс

**Зимняя студенческая практика в Grid Dynamics**

2-3 февраля 2019

Минск • Тренинг

**Тренинг Advanced Scrum Master (ICP-ATF)**

4-6 февраля 2019

Москва • Конференция

**PgConf. Russia 2019**

7-10 февраля 2019

Сочи • Курс / Платное

**Sochi Invest Weekend**

8-9 февраля 2019

Минск • Конференция

**DevOps & Test Automation delivery excellence conference**

12 февраля 2019

Москва • Конференция

**МСОМ Moscow 2019: первая большая конференция по мобильной коммерции**

15-16 февраля 2019

Санкт-Петербург • Тренинг

**4-й модуль курса «Эффективное лидерство и руководство IT-командами»: IT-команда**

22 февраля 2019

Киев • Конференция

**EasyConf – международная конференция**

25-26 февраля 2019

Москва • Онлайн-трансляция • Конференция

**Teamlead Conf**

26 февраля 2019

Москва • Конференция

**Вторая встреча дискуссионного клуба «IT в финансовых организациях»**

2 марта 2019

Новосибирск • Конференция

**GameDev CityFest**

2 марта 2019

Минск • Тренинг

**Тренинг Team Kanban Practitioner**

2 марта 2019

Санкт-Петербург • Конференция

**ПрофсоUX 19**

2-3 марта 2019

Санкт-Петербург • Тренинг

**2-й модуль курса «IT-тренер»: профессиональный арсенал инструментов в работе IT-тренера**

15-16 марта 2019

Санкт-Петербург • Тренинг

**5-й модуль курса «Эффективное лидерство и руководство IT-командами»: мотивирующее руководство**

26-27 марта 2019

Москва • Форум

**Всемирный цифровой саммит по умной энергетике World Smart Energy Summit Russia**

5 апреля 2019

Москва • Онлайн-трансляция • Конференция

**Moscow Python Conf**

8-9 апреля 2019

Санкт-Петербург • Онлайн-трансляция

• Конференция

**Saint Highload++**

22-23 апреля 2019

Москва • Онлайн-трансляция • Конференция

**Apps Conf**

26-27 апреля 2019

Ульяновск • Конференция

**VIII Международная IT-конференция «Стачка»**

3-7 июня 2019

Санкт-Петербург • Курс

**Системный и бизнес анализ в разработке ПО. Интенсивный курс**

Международная конференция по PostgreSQL



# PGConf.Russia 2019

Москва, МГУ, Экономический факультет

PGConf.Russia – международная техническая конференция по открытой СУБД PostgreSQL, ежегодно собирающая более 500 разработчиков, администраторов баз данных и IT-менеджеров для обмена опытом и профессионального общения.

В программе – мастер-классы ведущих мировых экспертов, доклады в три тематических потока, примеры лучшего опыта и разбор ошибок, гостиная разработчиков, блиц-доклады из зала и дискуссии в формате круглых столов.

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

#pgconfRU

4 – 6  
февраля

500+  
участников

50+  
докладов

1440+  
минут  
общения