

# Директор

информационной службы



**СЕРГЕЙ МИГАЛИН,**  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО  
ДИРЕКТОРА, ДИРЕКТОР  
ПО ЭКОНОМИКЕ И ФИНАНСАМ  
АО «КОНЦЕРН «РОСЭНЕРГОАТОМ»»

## «РОСЭНЕРГОАТОМ»: НА ПУТИ К АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ 4.0

ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО:  
С ЧЕГО НАЧАТЬ?

КАК ПОСТРОИТЬ КАРЬЕРУ  
В СФЕРЕ DATA SCIENCE

DEVOPS: ТРАНСФОРМАЦИЯ  
РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

САМООБМАНЫ  
ИТ-ДИРЕКТОРА

# EMERSON NETWORK POWER ТЕПЕРЬ VERTIV

Мы создаем мир,  
где критически  
важные технологии  
работают всегда.

посещение  
**VertivCo.com/ru**

ASCO®

Chloride®

Liebert®

NetSure™

Trellis™



**VERTIV™**

**YOUR VISION, OUR PASSION**

© 2017 Vertiv Co. Все права защищены.  
Наименование и логотип Vertiv являются торговой маркой  
и зарегистрированным товарным знаком Vertiv Co.

Реклама



**Главный редактор**  
Николай Викторович Смирнов  
**Ответственный редактор**  
Яна Абрамова

**Арт-директор**  
Василий Ярошенко

**Редактор**  
Ирина Шеян

**Директор по рекламе**  
Юлия Ломино [lomino@osp.ru](mailto:lomino@osp.ru)

**Адрес редакции:** Россия, 127254, Москва,  
пр-д Добролюбова, д. 3, стр. 3, каб. 13

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

**Адрес для корреспонденции:**

123056, Москва, а/я 82

**Телефон:** (495) 725-4780/83,

(499) 703-1854 (издательство)

**Факс:** (495) 725-4783

**Комментарии к статьям**

**направляйте по адресу:** [cio@osp.ru](mailto:cio@osp.ru)

**Подписные индексы:**

Объединенный каталог «Пресса России»

индекс 38695

«Каталог российской прессы» индекс 99486

Каталог подписных изданий «Почты России»

индекс П2310

**Отпечатано:** ООО «Богородский полигра-

фический комбинат». 142400, Московская

область, г. Ногинск, ул. Индустриальная,

д. 40 б. Тел.: (495) 738-9366, (49651) 73179.

© 2017 Издательство «Открытые системы»

© 2002-2017 International Data Group, Inc.

Свидетельство о регистрации средства

массовой информации ПИ №ФС77-63552

от 30 октября 2015 г. выдано Федеральной

службой по надзору в сфере связи,

информационных технологий и массовых

коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN 1680-8177.

Цена свободная



**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство «Открытые системы»

**Адрес издателя:** Россия, 127254, Москва,

пр-д Добролюбова, д. 3, стр. 3, каб. 13

**Президент:** Михаил Борисов

**Генеральный директор:** Галина Герасина

**Директор ИТ-направления:** Павел Христов

**Коммерческий директор:** Татьяна Филина

**Тираж:** 4 200 экз. (печатных), 4 650 экз. (PDF)

Журнал выходит 10 раз в год

Подписано в печать: 23.10.2017

Дата выхода в свет: 26.10.2017

Редакция не несет ответственности

за содержание рекламных материалов.

Все права на материалы, опубликованные

в номере, принадлежат журналу «Директор

информационной службы» (CIO.RU).

В номере использованы

иллюстрации и фотографии

издательства «Открытые системы»,

International Data Group, freepik.com,

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

Перепечатка материалов без разрешения  
редакции запрещена. При использовании  
материалов ссылка на «Директор  
информационной службы» (CIO.RU) обязательна.

Следуйте за нами в социальных сетях



[facebook.com/CIO.RU](https://facebook.com/CIO.RU)

[twitter.com/CIO\\_RU](https://twitter.com/CIO_RU)

[google.com/+CIOru](https://google.com/+CIOru)

[vk.com/cioru](https://vk.com/cioru)



## Окультурироваться надо...

Переходя от теории цифровой трансформации к практике, все большее число компаний утыкаются в такую незамысловатую вещь, как человеческий фактор. Вдруг выясняется, что проблема не в искусственном интеллекте, не в облаках или платформах автоматизации процессов, а в людях, которые категорически не готовы меняться. В результате культура становится главным полем боя цифровой трансформации, ведь речь идет не о том, как построить «цифровой островок» внутри предприятия, а об изменении принципов работы организации в целом.

Как компанию, подразделения которой привыкли воевать между собой, защищая «свою поляну», превратить в единый цифровой организм? Вопрос этот болезненный для многих. Трансформация культуры становится чуть ли не основной темой многих, казалось бы, сугубо технологических форумов, организуемых издательством «Открытые системы». О культуре говорили на конференциях IT Management Forum, «Технологии Больших Данных», «Agile, DevOps и ITIL». Будут говорить и на Smart Industry & City 2017.

Многие подходят к изменению культуры в ИТ-сфере так же, как и во всех остальных сферах. Например, если люди мусорят на улицах, то нужно убирать за ними, объяснять, штрафовать, демонстрировать правильное поведение собственным примером. Но главное, что важно понять, – необходимость ухода от прежней структуры организации, ликвидация границ между подразделениями, стирание зон ответственности конкретных людей. Культура не изменится сама собой, она складывается именно в рамках определенной оргструктуры. Именно на ее изменение и нацелена модель гибкого бизнеса, к которой сейчас стремятся

многие, в том числе и промышленные гиганты. Тут требуется не только собственно гибкость, но и терпимость к ошибкам, готовность к экспериментам, способность взглянуть на себя глазами клиента.

Кто должен заниматься культурной трансформацией – HR-департамент, в чью прямую обязанность входит формирование корпоративной культуры, или CIO, примеряющий на себя мундир не только Chief Digital, но еще и Culture Officer? Да, без ИТ-директора решить задачу не получится, и ряд гигиенических действий придется предпринять. Скажем, если в организации документооборот по большей части ведется на бумаге и используются морально устаревшие приложения, то как можно требовать от сотрудников «быть digital» в общении с клиентами? Внедрение современных платформ, позволяющих организовать «правильное» взаимодействие сотрудников, должно стать первым шагом к трансформации. Например, «Росэнергоатом» пошел именно таким путем и учел в своей стратегии цифровизации все стадии данного процесса. Интервью с идеологом этого проекта стало центральным в нынешнем номере. Конечно, репутационные риски не всегда позволяют крупной организации изменяться так быстро, как ей хотелось бы. Тем не менее три-четыре года, отведенные руководством компании на собственную трансформацию, внушают определенное уважение.

Трансформация потребует и самой службе ИТ. Подход DevOps как альтернатива устаревающему ITSM обрел популярность неспроста: именно он подразумевает стирание границ и взаимодействие между различными подразделениями. Его роль в процессе цифровизации очень велика.

Но очевидно, что помощь извне ИТ-директорам все же потребуется. Во-первых, культуру придется трансформировать, скорее всего, сверху. Как известно, традиции – крайне тяжелая ноша, и избавление от привычек дается нелегко. Во-вторых, требуется и определенная управленческая трансформация, связанная с культурой принятия решений и встраиванием интеллектуальной составляющей в управленческие процессы.

Чтобы запустить цифровую трансформацию, необходимо несколько «точек возгорания», и это обусловлено именно ее культурной составляющей. Для реализации подобных проектов нужна команда единомышленников, в противном случае борьба «низов» и «верхов» может затянуться на смертельное для бизнеса время.

НИКОЛАЙ СМЕРНОВ

### 3 ИТОГО

12 Языком цифр

13 Монитор



ИТ-рынок



Управление ИТ



Техника безопасности



Бизнес и технологии



Языком цифр

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА /  
«РОСЭНЕРГОАТОМ»

**СЕРГЕЙ МИГАЛИН,**  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО  
ДИРЕКТОРА, ДИРЕКТОР  
ПО ЭКОНОМИКЕ И ФИНАНСАМ  
АО «КОНЦЕРН «РОСЭНЕРГОАТОМ»»

16

НИКОЛАЙ СМИРНОВ

**«РОСЭНЕРГОАТОМ»:  
НА ПУТИ К АТОМНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКЕ 4.0**



### ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

26 Клиент анфас:  
В «Почта Банке» встречаются  
по лицу

НИКОЛАЙ СМИРНОВ

28 Как выбрать наилучшую  
методологию управления  
проектами

МОЙРА АЛЕКСАНДЕР

32 DevOps: трансформация  
разработки и эксплуатации

ЛУКАС КАРЛСОН

35 Как построить карьеру  
в сфере Data Science

САРА ВАЙТ

38 Самообманы ИТ-директора

БОБ ЛЬЮИС

42 7 слагаемых успеха  
стратегии BI

МЭРИ ПРАТТ



ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА / МОСКОВСКАЯ  
ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ «СКОЛКОВО»

21 Цифровое производство:  
с чего начать?

ИРИНА ШЕЯН

## Читайте в следующем номере

- Москва защищенная: об организации защиты городских инфоресурсов
- «Ростелеком»: о переходе к гибридной модели и создании digital-фабрики
- HR цифровой эпохи
- «Альфа-Банк»: трансформация в стиле DevOps

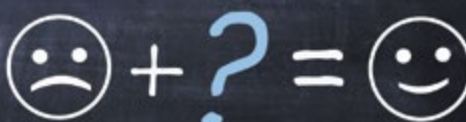
### УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПЕРСОНАЛОМ

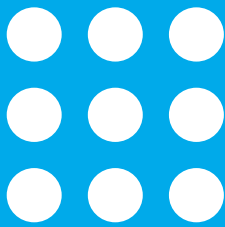
44 Благополучие  
сотрудников как KPI

ШЕРОН ФЛОРЕНТИН

46 Назад в офис:  
а может, не надо?

ШЕРОН ФЛОРЕНТИН





## ИТ-рынок

## Рынок серверов: позитив после четырех с половиной лет снижения

По данным IDC, в первом полугодии 2017 года на российский рынок было поставлено почти 60 тыс. серверов всех типов на общую сумму 318 млн долл. По сравнению с аналогичным периодом 2016 года количество поставленных серверов возросло на 29%, а объем поставок в денежном выражении – на 32%.

Как отмечают аналитики, после долгих четырех с половиной лет снижения поставок динамика отгрузок впервые вернулась в минувшем полугодии к росту и в количественном, и в денежном выражении. Более того, судя по объявленным планам крупных заказчиков и темпам строительства инфраструктурных объектов, появились основания полагать, что худшие времена для серверного рынка уже миновали.

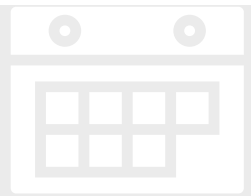
Поставки серверов стандартной архитектуры заняли доминирующие 99,8% в количественном и 91,8% в денежном выражении. По количеству поставленных серверных решений лидирующую позицию за первые два квартала заняла HPE. Пятерка крупнейших поставщиков была ответственна за 64% всех серверов. Отечественные производители совокупно поставили 35% серверных систем.

По словам Михаила Попова, старшего аналитика IDC по корпоративным системам, исторически сложилось так, что количественные поставки первых двух кварталов года не отличаются

значительными объемами, поэтому это полугодие особенно ярко свидетельствует о начале процесса обновления инфраструктурных решений и увеличения вычислительных мощностей. Ранее многочисленные заказчики предпочитали увеличивать утилизацию существующих мощностей с помощью решений виртуализации или использовать стороннюю инфраструктуру. Сейчас же накопленные задачи, обновленные серверные компоненты и текущие экономические и вне рыночные условия словно подталкивают заказчиков начинать продуманно инвестировать в обновление и расширение серверного парка.

Отдельно стоит рассмотреть сегмент серверов, построенных на архитектуре, отличной от x86. За первое полугодие осуществлено 100 инсталляций на сумму 25,8 млн долл., то есть произошло сокращение на 5% в денежном выражении. Лидер этого сегмента рынка не меняется уже более пяти лет – продукция IBM получает значительную часть бюджетов заказчиков. Решения традиционных поставщиков (IBM, HPE, Oracle, Fujitsu) пока не испытывают серьезного давления со стороны появляющихся разработчиков и новых игроков.

«В перспективе до 2021 года у нас в стране ожидается постепенное снижение поставок RISC-систем иностранного производства и в денежном, и в количественном выражении», – отмечает Попов. Среди множества факторов, влияющих на развитие рынка, следует отметить прогресс в разработке компонентов стандартных многопроцессорных x86-систем, коммодитизацию серверного оборудования, желание заказчиков снижать расходы на инфраструктуру, а также требование минимизировать риски недоступности определенных продуктов и услуг вследствие политических факторов. Поэтому особое значение придается развитию систем российского производства, которые в достаточной мере удовлетворяют требованиям и пожеланиям конечных заказчиков и могут очень положительно повлиять на развитие рынка серверных систем в стране.



## НЕ ПРОПУСТИТЕ

**27 октября**  
**4-й Бизнес-форум 1C:ERP**  
 ☞ Конференция  
 📍 Москва  
 1C <http://www.1c.ru/bf>

**до 31 октября**  
**«Проект года». Прием заявок**  
 ☞ Конкурс  
 📍 Москва  
 Global CIO <http://www.globalcio.ru/projectoftheyear/2017/>

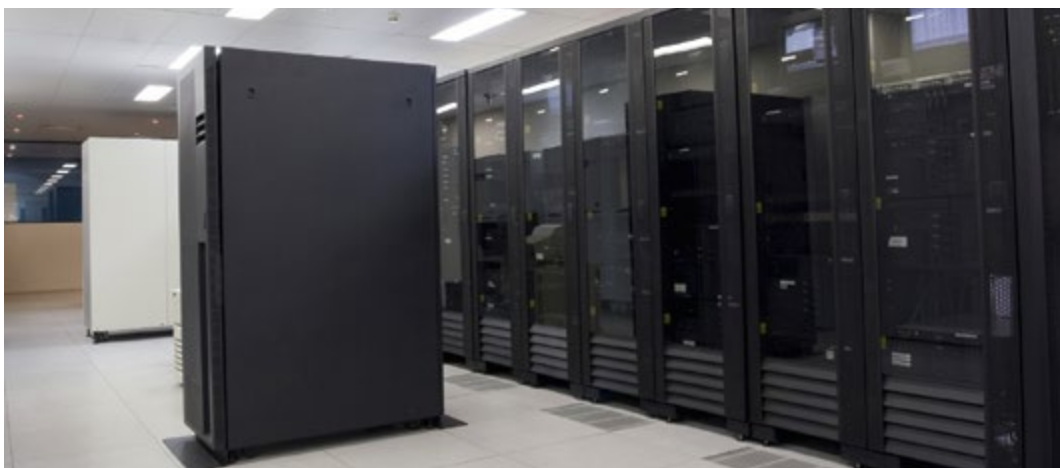
**31 октября – 2 ноября**  
**HI-TECH Building**  
 ☞ Выставка  
 📍 Москва  
 MIDEXPO <https://hitechbuilding.ru/>

**7 ноября**  
**Российский форум по системам искусственного интеллекта (RAIF)**  
 ☞ Конференция  
 📍 Москва  
 «Инфосистемы Джет» <https://raif.jet.su/>

**16 ноября**  
**Российский сетевой форум RUS.Net**  
 ☞ Конференция  
 📍 Москва  
 Издательство «Открытые системы», [www.osp.ru](http://www.osp.ru)

**16-17 ноября**  
**«Эффективное производство 4.0»**  
 ☞ Конференция  
 📍 Сколково  
 Фонд «Сколково» и ООО «Твинс технологии» [www.oee-conf.ru](http://www.oee-conf.ru)

**29 ноября**  
**«Технологии баз данных»**  
 ☞ Конференция  
 📍 Москва  
 Издательство «Открытые системы», [www.osp.ru](http://www.osp.ru)





## Рынок СХД: падение на треть и переход на флеш-системы

В первом полугодии 2017 года российский рынок внешних систем хранения данных исчислялся 126,77 млн долл. Таким образом, он продемонстрировал снижение в денежном выражении почти на треть по сравнению с аналогичным периодом 2016 года, посчитали в IDC.

Лидером по поставкам СХД в денежном выражении стала HPE, получив 23% рынка, а в емкостном – компания Hitachi Data Systems, ответственная почти за 29% всей отгруженной емкости. Максимальный рост продемонстрировала компания Huawei, увеличившая свою выручку на 242%.

Российские покупатели внешних СХД оценили значительные преимущества систем, построенных исключительно на массивах флеш-памяти без применения традиционных жестких дисков. Поставки таких систем выросли на 86% в денежном выражении, а их доля уже составила внушительные 24% рынка.

Как подчеркивают аналитики, системы, построенные только с применением массивов флеш-памяти (all-flash), предоставляют настолько ценные преимущества для всех заказчиков любого масштаба, что количество запросов спецификаций растет у всех производителей подобных решений без исключений. Не будет ошибкой ожидать появления новых производителей флеш-решений, снижения средней стоимости таких систем и дальнейшего увеличения их рыночной доли в количественном и емкостном выражении. С другой стороны, экономические реалии и ограниченная доступность компонентов будут способствовать скорейшему росту рынка гибридных систем хранения, сочетающих впечатляющие скоростные возможности флеш-массивов с доступностью и емкостью традиционных жестких дисков.

## Интернет вещей: от собственных разработок к коммерческим платформам

В ближайшие пять лет инвестиции российских компаний в оборудование, программное обеспечение, услуги и связь, привлеченные для создания решений Интернета вещей, будут расти в среднем на 22% ежегодно. Аналитики ожидают, что рынок Интернета вещей в России, составлявший в 2016 году 3,5 млрд долл., к 2021 году превысит 9 млрд долл.

Среди основных факторов, способствующих росту инвестиций, IDC отмечает начавшийся процесс цифровой трансформации компаний, создание экосистемы и взаимное партнерство поставщиков решений, а также значительный интерес со стороны государства. Важное влияние на развитие рынка оказали положительные результаты первых проектов, направленных в основном на сбор данных и интеграцию решений Интернета вещей с существующими системами.

Транспорт и производство остаются лидирующими отраслями по инвестициям в Интернет вещей благодаря большому количеству установленных конечных устройств и востребованности решений по управлению транспортными средствами, мониторингу транспорта и управлению производственными активами. Объединенный сектор телекоммуникаций и энергетики был третьим по инвестициям в Интернет вещей в 2016 году. Таким образом, перечисленные три сегмента экономики заняли более половины рынка. Увеличение эффективности работы и оптимизация расходов являются теми важными факторами, которые влияют на принятие решений об инвестициях в технологии Интернета вещей в этих отраслях.

Государственный сектор и потребительский сегмент показали стабильную динамику, она поддерживается ростом числа инициатив по созданию «умных городов» и распространением решений по обеспечению безопасности жилья (home security) среди населения. Розничная торговля и сельское хозяйство были активными потребителями решений Интернета вещей в 2016 году, однако денежные инвестиции с их стороны были незначительными.

Инвестиции в ИТ-услуги и оборудование составили более 60% от всего рынка, что отражает большое количество собственных разработок при создании решений Интернета вещей. Тем не менее в прогнозируемый период инвестиции в программное обеспечение будут расти быстрее, чем рынок в целом, по мере того как в проектах будут чаще использоваться коммерческие платформы Интернета вещей.

Как комментирует Елена Семеновская, директор по исследованиям IDC в России, интерес к внедрению технологий Интернета вещей остается высоким, но заказчикам требуется больше весомых доказательств относительно возврата инвестиций в эти решения. Сильным сдерживающим фактором остается отсутствие стандартов. Их принятие, хотя бы частичное, может значительно изменить ситуацию и оказать серьезное влияние на развитие рынка. Программа государства по построению цифровой экономики, возможно, ускорит процесс стандартизации и регулирования, а также будет способствовать созданию инфраструктуры для дальнейшего роста технологий Интернета вещей.



## Управление ИТ

### Кадровый рынок: рост в ИТ гораздо выше среднего

По оценке экспертов кадрового агентства «Юнити», рынок труда активизировался: ожидается, что в сентябре и октябре общий прирост числа вакансий составит 15-20%. Конкуренция между соискателями в среднем по России снизится с весенних восьми до пяти человек на место. Однако рекрутеры уверены: сезонный всплеск пройдет к ноябрю, оставив за собой 5-7% чистого прироста в ИТ-сфере, а также в промышленности и наукоемких отраслях.

Начало осени традиционно связано с выходом из отпусков, большей готовностью к действию: кадровые решения принимаются быстрее, чем

летом. Но влияние перечисленных факторов скоротечно и не во всех отраслях проявляется одинаково сильно. Без учета сезонности увеличение количества вакансий в банках, сегменте HoReCa и фармацевтическом секторе не превысит 2-3%, а в строительстве и FMCG и вовсе набирают персонал только на рабочие позиции.

Как ожидают эксперты, самый высокий прирост по итогам осени покажет сфера ИТ. Кандидатам с востребованными компетенциями, чтобы найти работу, достаточно открыть доступ к своему резюме на несколько дней.

Спрос на программистов Java выше предложения в десятки раз, еще сложнее найти свободного программиста мобильных приложений для iOS и Android. Заработные платы специалистов в области Больших Данных – от 150 тыс. руб., руководителей – в два-три раза выше.

Единичных разработчиков смарт-контрактов (блокчейн) с подтвержденным опытом работодатели готовы перекупать, предлагая до 400 тыс. руб. Если число операций с криптовалютой на российском рынке будет увеличиваться, а технология блокчейна – внедряться в бизнесе, то востребованность таких специалистов станет расти и дальше.

Организатор



16 ноября

# RUS.NET

Российский сетевой форум

Ether.NET Open.NET Secure.NET IoT

www.osp.ru/rusnet/forumrusnet2017

12+



По вопросам участия: Ольга Пуркина



+7 (499) 703-1854, +7 (495) 725-4780



kon@osp.ru



## Техника безопасности

### DDoS-атаки все чаще используются как «дымовая завеса»

По результатам исследования «Лаборатории Касперского», в 2017 году каждая третья российская компания хотя бы раз подверглась DDoS-атаке. В 2016 году таких было в два раза меньше – всего 17%. Как отмечают аналитики, под ударом может оказаться компания любого размера. Среди микропредприятий от DDoS пострадали 37%, среди компаний среднего и малого бизнеса – 31%, среди больших корпораций – 39%. При этом последствия во многих случаях оказываются очень серьезными: каждый пятый пострадавший признался, что атака привела к значительному снижению производительности сервисов компании, а у 8% опрошенных произошел сбой транзакций и процессов.

Помимо непосредственного ущерба, DDoS может таить в себе и скрытую угрозу. Каждая третья компания, столкнувшаяся с DDoS, отметила, что такие атаки становились только «дымовой завесой» для других операций киберпреступников, причем почти в половине таких случаев атака прикрывала утечку или кражу данных. Две из пяти пострадавших компаний рассказали, что атаки маскировали взлом корпоративной сети. Почти так же часто атака дополнительно включала заражение вредоносным ПО. Наконец, у трети атакованных произошло еще и прямое хищение денег.

По словам экспертов, риск подвергнуться DDoS продолжает расти, и пока нет признаков того, что тенденция изменится в ближайшем будущем. Атаки становятся более масштабными и сложными, к тому же все чаще используются киберпреступниками лишь как прикрытие для других операций. При этом, как показывает практика, происходит DDoS почти всегда в самый неподходящий момент, когда доступность веб-ресурсов особенно важна. Поэтому сейчас для каждого конкретного бизнеса не стоит вопрос, подвергнется ли он атаке – скорее надо спрашивать, когда именно это произойдет.

### Wannacry и Petya – массовые, но не самые опасные атаки

Каждый шестой инцидент может вызвать длительное прерывание или остановку критически важных систем и сервисов либо прямые финансовые потери на сумму более 1 млн руб. Как отмечают в Solar Security, в прошлом году настолько критичным был только каждый девятый инцидент.

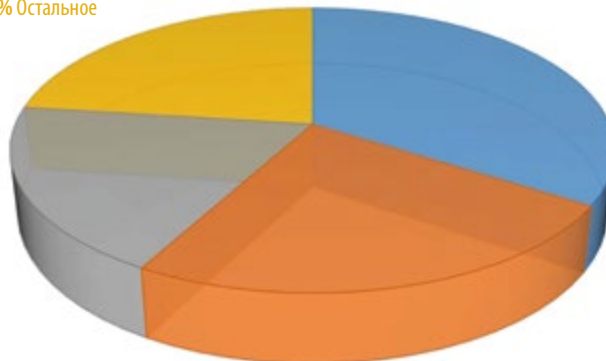
В первой половине 2017 года средний поток событий ИБ составлял 6,2 млрд в сутки, из них около 950 в сутки – события с подозрением на инцидент. Это примерно на 28% больше, чем годом ранее. При этом доля критичных инцидентов, способных вызвать длительное прерывание наиболее важных систем и сервисов либо прямые финансовые потери на сумму более 1 млн руб., составила 17%. В 2016 году критичным был лишь каждый девятый инцидент. Предполагается, что такая динамика связана с общим повышением интенсивности массовых и нацеленных атак на организации.

Особо отмечается возрастающее число инцидентов, представляющих собой часть Kill Chain – цепи последовательных действий киберпреступника, направленных на взлом инфраструктуры и компрометацию ключевых ресурсов компании. В 13% случаев первым звеном такой цепочки являлась атака на веб-приложение (например, онлайн-банк), в 25% – на управляющие протоколы систем (в том числе использование уязвимости Shellshock, известной с сентября 2014 года), в 62% – внедрение в организацию вредоносного программного обеспечения через почтовые вложения или фишинговые ссылки.

Как подчеркивают аналитики, несмотря на широкое освещение Wannacry и Petya, цифры по внешним инцидентам свидетельствуют о высоком, но не драматическом росте. В то же время о таком явлении, как Kill Chain, пока говорят только специалисты по информационной безопасности. Таких атак еще относительно мало, но они составляют реальную угрозу. При этом большинство российских компаний не готово к их отражению.

### Основные инструменты киберпреступников

- 34% Атаки на веб-приложения
- 24% Компрометация учетных данных
- 19% Вредоносное ПО
- 23% Остальное



Источник: Solar Security, 2017





## Руководство компаний не готово к GDPR

Руководство компаний недостаточно серьезно готовится к вступлению в силу 25 мая 2018 года Акта по защите персональных данных (General Data Protection Regulation, GDPR). Как отмечают в Trend Micro, это выражается в излишней самоуверенности, когда дело касается соблюдения законодательства. Например, 22% опрошенных заявили, что «не боятся штрафов» в случае выявления нарушений.

Согласно результатам проведенного опроса, руководство компаний знает о принципах, которые заложены в документе. Более того, 85% подробно изучили его требования, а 79% компаний уверены, что их данные находятся в полной безопасности. Однако, по прогнозам Gartner, менее 50% предприятий будут соответствовать требованиям GDPR.

Несмотря на высокий уровень осведомленности, руководство по-прежнему не всегда знает, какие именно персональные данные должны быть защищены. Среди опрошенных 64% не знали, что дата рождения клиентов относится к категории персональных данных. 42% респондентов не относят к этой категории маркетинговые базы данных адресов

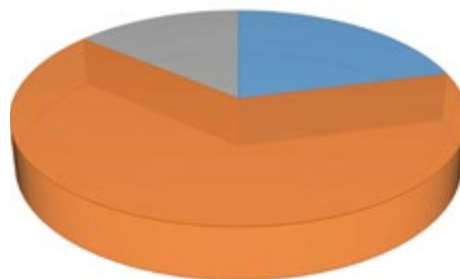
электронной почты, 32% таковыми не считают физические адреса, а 21% – почтовые адреса клиентов. Эти результаты доказывают, что организации не настолько готовы или защищены, как сами считают. Любая компания, которая не защищает должным образом эту информацию, рискует быть оштрафованной.

Согласно опросу, 66% респондентов спокойно относятся к сумме штрафа за отсутствие требуемых мер по защите данных. Большинство опрошенных считают, что ущерб репутации и бренду является самым серьезным последствием утечки данных.

Кроме того, в ходе исследования выяснилось, что компании не знают точно, кто должен взять на себя ответственность за соблюдение требований GDPR. 31% опрошенных полагают, что ответственность за соблюдение правил несет руководитель компании, а 27% считают, что начальник отдела информационной безопасности и его команда. Только в 21% компаний высшее руководство вовлечено в процесс подготовки к принятию акта.

### Кто занимается подготовкой к GDPR?

21% Топ-менеджмент  
65% ИТ-департамент  
14% Другое подразделение





## Бизнес и технологии



### Gartner: опросы подтверждают изменение роли CIO

По крайней мере 84% директоров информационных служб ведущих компаний уже отвечают за те или иные направления, находящиеся за пределами сферы ИТ, чаще всего – за инновации и цифровую трансформацию, показывают опросы Gartner.

Директор ИТ-службы, как и раньше, прежде всего обязан обеспечить качественную работу информационной инфраструктуры предприятия, но эта задача отнимает у него все меньше и меньше времени. Основная цель CIO теперь заключается в том, чтобы быть проводником перемен и справляться со все большей ответственностью и функциями.

Критерии оценки работы CIO тоже смещаются от ИТ к бизнесу, а время, которое они тратят на решение бизнес-задач, увеличивается. Приоритетной задачей на 2018 год опрошенные чаще всего (в 26% случаев) называют рост. От цифровых товаров и услуг они ждут новых источников дохода, методов привлечения клиентов и роста ценности бизнеса.

Развитие технологий, в особенности связанных с кибербезопасностью и искусственным интеллектом, в ближайшем будущем сильно изменит работу CIO. Однако именно их, вместе с технологиями Интернета вещей, участники опроса считают наиболее сложными в реализации.

### Директора по маркетингу надеются на когнитивные технологии

64% руководителей департаментов маркетинга и продаж, опрошенных IBM совместно с Oxford Economics, считают когнитивные технологии прорывными и отмечают, что отрасли, в которых они работают, будут готовы к внедрению когнитивных технологий в ближайшие три года. Однако только 24% в настоящий момент обладают стратегией по внедрению этих решений.

Согласно полученным данным, директора по маркетингу признают, что удовлетворенность клиентов станет ключевым фактором при принятии решения о внедрении когнитивных технологий. В то же время многие заявили, что не уверены в готовности их организаций к успешному переходу на когнитивные системы.

По мнению опрошенных директоров по маркетингу, два основных преимущества когнитивных технологий заключаются в улучшении клиентского опыта и финансовых результатов, включая повышение доходности предприятий и возможность более эффективной оценки рентабельности маркетинговых кампаний. Директора по продажам с помощью когнитивных технологий стремятся получить всестороннее понимание своих заказчиков. Благодаря ему они смогут улучшить прогнозирование потребностей клиентов и поиск потенциальных покупателей, а также играть большую роль в реализации стратегии предприятия и повышении качества обслуживания.

Топ-менеджеры предприятий-лидеров в подавляющем большинстве считают, что когнитивные технологии уже находятся в зрелой стадии и готовы к выходу на рынок, а 91% уверены, что когнитивные вычисления будут полезны для их организации. При этом почти четверть подобных опрошенных (24%) указывают на то, что когнитивные технологии уже используются на их предприятиях.

По мнению аналитиков, чтобы раскрыть потенциал когнитивных вычислений для решения задач в сфере маркетинга и продаж, следует предпринять следующие действия:

- Предусмотреть вопрос внедрения когнитивных решений в стратегии «цифрового переосмысления». Вместо того чтобы рассматривать когнитивные технологии как полностью независимую инициативу, следует учесть их как часть общей стратегии цифрового переосмысления.
- Улучшить не только навыки обработки информации, но и деловые компетенции сотрудников. Такие специалисты способны быстрее выявить возможные последствия для бизнеса на основе когнитивных инсайтов.
- Когнитивные технологии – прекрасная возможность для сотрудничества и инноваций. Внедрение интеллектуальных решений в сфере маркетинга и продаж требует тесного взаимодействия директоров по маркетингу, продажам, ИТ, директоров по данным и цифровым технологиям.
- Начать с малого, если необходимо, – но обязательно начать. Сегодня реальная опасность грозит тем компаниям, которые слишком долго выступают в роли наблюдателей, в то время как конкуренты продвигаются вперед.



## К 2030 году с рынка труда исчезнут 57 специальностей

Как утверждают в Агентстве стратегических инициатив, к 2030 году с рынка труда исчезнут бухгалтеры, чиновники, охранники и ряд других специальностей. Эксперты, участвовавшие в осенней сессии цикла «Образ будущего», согласны с такой оценкой.

Согласно атласу новых специальностей, составленному Школой управления «Сколково» и Агентством стратегических инициатив, помимо профессий бухгалтера и охранника, к 2030 году в России исчезнут 57 специальностей, в том числе: копирайтер, корректор, бильд-редактор, библиотекарь, документовед, турагент, нотариус, экскурсовод, журналист, переводчик, билетер, оператор call-центра, курьер, смотритель зала в музее, машинист товарного состава, швея, носильщик, официант, тренер.

Взамен появятся 186 новых специальностей в 25 сферах, в том числе медицинской, туристической, авиационной, строительной и культурной. Среди профессий будущего – сетевой врач, разработчик киберпротезов и имплантов, тканевый инженер, проектировщик «умного» дома, экоаналитик и проектировщик 3D-печати в строительстве, специалист по преодолению системных экологических катастроф, проектировщик интерфейсов беспилотной авиации, технолог рециклинга летательных аппаратов, игромастер, science-художник, медиаполицейский, личный наставник по эстетическому развитию, инфостилист, дизайнер эмоций.

Как прогнозирует HR-директор «Яндекса» Елена Бунина, в ближайшие пять-семь лет наиболее востребованными специальностями будут программисты, дизайнеры, а также менеджеры. По ее словам, в ходе технологической революции потребуются десятки тысяч программистов, чтобы создавать роботов. Но помимо того, что сервис нужно запрограммировать, его нужно придумать, организовать планирование продукта, создать дизайн.

Согласно выводам Microsoft и The Future Laboratory, 65% нынешних школьников и студентов займут должности, которые еще не существуют. По прогнозу, к 2025 году наиболее востребованными станут дизайнер виртуальной среды обитания, адвокат по роботике, а также биохакер на фрилансе. При этом специалистам будущего будет важно владеть несколькими навыками.

## Расстановка сил на рынке СУБД может кардинально измениться

87% ИТ-руководителей в Северной Америке пытаются сократить затраты на управление базами данных. Более того, согласно результатам исследования, проведенного IDG совместно с TmaxSoft, 35% из них внедрили либо рассматривают возможность внедрения альтернативы продуктам известных поставщиков баз данных.

Подавляющее большинство ИТ-руководителей пытаются уменьшить значительные расходы на управление базами данных, и многие из них не ограничивают поиск традиционными решениями. Расстановка сил на рынке корпоративных баз данных может в ближайшее время сильно измениться, поскольку есть вендоры, предлагающие принципиально новый подход к технологиям баз данных, ценообразованию и лицензированию.

Как отмечают аналитики, многие CIO сейчас пытаются сосредоточить все ресурсы на цифровой трансформации и подготовить свои компании к эпохе облачных вычислений, прогнозирования на основе аналитики и Интернета вещей. На этом фоне большие затраты на управление традиционными базами данных становятся главной проблемой.

Заказчикам трудно разобраться в запутанных условиях лицензирования и ценообразования этих решений. Кроме того, в них часто используются устаревшие технологии, поэтому их применение приводит к большим затратам рабочего времени и денег. Это отвлекает ИТ-отделы от задачи внедрения инноваций, и они вынуждены поддерживать постоянную готовность к аудиту любого используемого программного обеспечения, оплачивать инфраструктуру, которую нельзя использовать из-за ограничений лицензирования, либо тратить время на интеграцию в эти базы данных новых технологий. Неудивительно, что каждый третий ИТ-руководитель ищет альтернативу традиционным базам данных.





## Финансовые директора готовы инвестировать в хранение данных

В течение следующих четырех лет малые и средние предприятия ожидают увеличения объема данных в два раза и возрастания потребности в большей емкости хранилищ данных. Это привело к тому, что 76% финансовых директоров обеспокоены возможным ростом расходов на управление данными и их хранение в связи с их быстрым и непредсказуемым ростом.

Согласно опросу, проведенному Fujitsu, трое из пяти респондентов отметили важную роль технологий в повышении эффективности работы предприятия в эпоху цифровых преобразований. Более четверти признают, что технологии – это залог конкурентоспособности предприятия. Конечно, возможность увеличить емкость системы хранения без полной ее замены является важным аспектом для 67% финансовых директоров. Однако с большей вероятностью они одобряют инвестиции в перспективные решения для хранения данных.

При этом первое, о чем думают специалисты, оценивающие риски и принимающие важные для предприятия финансовые решения, – это различные аспекты доступности, защиты и безопасности данных. Кроме того, их волнуют возможные последствия непредвиденного роста объема данных. Чаще всего упоминались необходимость выделения средств на приобретение дополнительных ресурсов для хранения, а также опасения по поводу стремительно растущих расходов на организацию хранения и обработку данных.

Как выяснилось, руководители финансовых служб прекрасно осведомлены о возможных проблемах и трудностях при использовании традиционных дисковых и ленточных систем хранения. Они выразили обеспокоенность по поводу таких моментов, как ограниченная расширяемость существующих систем, выливающаяся в совершенно неожиданные дополнительные инвестиции в ИТ-инфраструктуру, нерациональное использование оборудования, которое устаревает

и перестает эксплуатироваться ранее запланированных сроков, а также сильная зависимость от обладающих специфическими навыками специалистов ИТ-служб.

Отвечая на вопрос о новых технологиях на службе предприятия, участники опроса выделили основные параметры, которые они хотели бы увидеть в системах хранения в будущем. Крайне важной они считают автоматизацию процесса хранения информации с целью снижения необходимости ручного вмешательства, минимизации связанных расходов и рисков. Кроме того, очень важна возможность увеличить емкость СХД по мере роста потребностей предприятия без необходимости менять всю систему целиком. Наконец, нужна гибкость ИТ-системы на случай высокого или непредвиденного роста объема обрабатываемых и хранимых данных.

## Финансовые службы переходят на облачные технологии быстрее, чем ожидалось

Финансовые облачные приложения завоевывают сторонников в корпоративной среде быстрее, чем ожидалось. Уже к 2020 году в 36% компаний более половины основных систем обработки транзакций будет переведено на облачные платформы, заключают аналитики Gartner по результатам проведенного в начале этого года опроса руководителей финансовых служб.

Год от года темп внедрения финансовых облачных приложений повышается, а бизнес-аналитические и корпоративные приложения остаются для руководителей финансовых служб приоритетными направлениями инвестиций. При этом малые и средние компании переходят на облачные платформы быстрее крупных. В ближайшие три года переход планируют в 45% малых компаний, 38% средних и 40% крупных.

Отделы кадров и снабжения уже переводят свои приложения в облако, но финансовые службы до сих пор с этим не спешили, отмечают аналитики. Однако ситуация меняется, и в ближайшие десять лет переход на облачные платформы будет идти уверенно. В 93% компаний не сомневаются, что в скором будущем облачные системы станут обрабатывать не менее половины транзакций. Большинство разработчиков финансовых приложений тоже переориентируются на облачные платформы, отличающиеся большей доходностью и меньшими затратами на поддержку.



## На долю сельского хозяйства приходится 6% проектов Интернета вещей

Интенсивное развитие цифровизации и Интернета вещей в сельском хозяйстве обещает превратить отрасль, менее других подверженную влиянию ИТ, в высокотехнологичный бизнес. Как отмечают аналитики J'son & Partners Consulting в исследовании «Цифровизация в сельском хозяйстве: технологические и экономические барьеры в России», благодаря переходу к Сельскому хозяйству 4.0 можно ожидать взрывного роста производительности.

В 2010 году в мире насчитывалось не более 20 высокотехнологичных компаний, работающих в сфере сельского хозяйства, и рынок венчурных инвестиций составлял 400 тыс. долл., а уже с 2013 года начался экспоненциальный рост венчурного капитала. К 2016 году было проинвестировано более 1,3 тыс. новых технологических стартапов, и более 500 таких стартапов создается ежегодно. Инвестиции в сельскохозяйственную отрасль в 2015 году достигли исторического максимума – 4,6 млрд долл. Инвестиции в агростартапы активнее всего привлекают США, Китай, Индия, Канада, Израиль.

Рынок Интернета вещей в сельском хозяйстве является одним из вертикальных сегментов Промышленного интернета вещей. По состоянию на конец 2016 года на долю сельского хозяйства приходилось около 6% всех реализованных в мире проектов в области IoT.

С учетом того, что развитые страны ставят себе цель максимально увеличить производительность сельского хозяйства и отдачу с единицы площади за счет цифрового земледелия, для России тем более актуальна задача ускоренного развития и применения технологий, повышающих производительность в отрасли. Несмотря на призовые места нашей страны в экспорте пшеницы и свинины, а также возросшие благодаря импортозамещению показатели внутреннего производства сельхозпродукции, по эффективности отечественное сельское хозяйство заметно уступает крупнейшим экономикам. В России валовая стоимость сельхозпродукции на одного работника в 2015 году составляла 8 тыс. долл., в Германии – 24 тыс. долл., в США – 195 тыс. долл.

Как показывает анализ, на пути к реализации потенциала цифровизации в сельском хозяйстве России лежит целый пласт экономических проблем. При текущей экономической ситуации цифровизация действительно могла бы обеспечить снижение себестоимости и конечных цен на продукты питания, если бы «связанными» оказались не только процессы внутри сельскохозяйственного производственного цикла, но и поставщики сырья, сбытовые, логистические, транспортные звенья. При этом возможно перестраивать сложившиеся взаимоотношения и даже исключать из цепочки добавленной стоимости промежуточные звенья на пути к потребителю.



## Языком цифр

### 27% сотрудников уничтожали, крали или публиковали конфиденциальные данные бывших работодателей

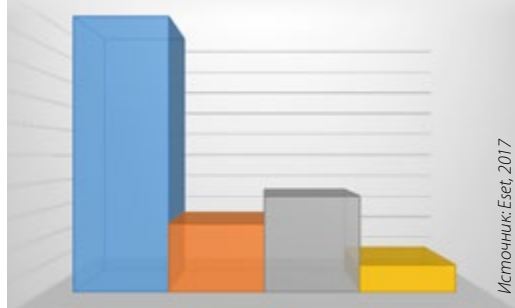
Около трети сотрудников хотя бы раз за свою карьеру мстили бывшим работодателям: украли рабочие материалы, уничтожили ценные документы или обнародовали конфиденциальные сведения. Как выяснила компания Eset в ходе опроса пользователей, лишь 66% опрошенных никогда не делали ничего подобного, покинув старое место работы.

20% респондентов скопировали рабочие материалы, базы клиентов, отчеты, планы и другие документы, чтобы впоследствии использовать их на новой работе или перепродать. Около 5% участников опроса признались, что им доводилось уничтожать документы, переписку или программное обеспечение работодателя при увольнении.

2% опрошенных после ухода из компании публиковали конфиденциальную информацию в Интернете или офлайн, чтобы отомстить бывшему работодателю. Еще 7% респондентов активно пользовались недоработками ИТ-специалистов с прошлого места работы – они заходили на корпоративные ресурсы или рабочую почту удаленно.

#### Как мстят бывшим работодателям

- 20% Копируют рабочие материалы
- 5% Уничтожают документы и переписку
- 7% Заходят на корпоративные ресурсы
- 2% Публикуют конфиденциальную информацию



### Зафиксирован восьмикратный рост объема утечек персональных и финансовых данных

По оценкам InfoWatch, объем скомпрометированных в результате утечек записей персональных и платежных данных в первой половине 2017 года увеличился по сравнению с первым полугодием 2016 года почти в восемь раз – с 1 млрд до 7,78 млрд записей. Всего было сообщено о 925 случаях утечки конфиденциальной информации, что на 10% превышает число утечек данных за аналогичный период 2016 года.

Резкое увеличение объема потерянной чувствительной информации произошло в результате 20 мегаутечек (более 10 млн записей), на которые пришлось 98% пострадавших записей персональных и финансовых данных. Что касается типов похищенных данных, то на 20% увеличилась доля платежной информации и симметрично сократилась доля персональных данных.

58% утечек в мире произошло по вине внутренних нарушителей. Существенно возросло среднее число пострадавших записей.

Доля утечек из-за неправомерного доступа к информации, включая злоупотребление правами доступа и внутренний шпионаж, составила менее 8% от общего числа случаев. Неквалифицированные утечки, которые не сопряжены с превышением прав доступа и использованием данных в целях мошенничества, были зафиксированы в 84% случаев.

В первом полугодии 2017 года выросла доля утечек через сетевой канал и электронную почту. При этом большая часть утечек наиболее «ликвидной» платежной информации пришлось на эти два канала: в 45% случаев финансовые данные передавались в сеть Интернет через браузер или облачное хранилище, еще 44% таких утечек произошли с использованием корпоративной электронной почты.

Как отмечают аналитики, с развитием цифровой экономики вопросы информационной безопасности переросли отраслевые рамки и широко обсуждаются на самом высоком уровне. Сама тема утечек информации становится все более прозрачной, и это должно позитивно сказаться на общем уровне культуры информационной безопасности. Даже в России пострадавшие организации начинают рассчитывать ущерб, который был нанесен им в результате той или иной утечки.

#### Какие данные утекают?





## МОНИТОР

## НОВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

## «Транснефтьэнерго» повысила качество сервисного обслуживания

Компания «Транснефтьэнерго» завершила проект внедрения системы управления ИТ и сервисным обслуживанием. Использование решения Naumen Service Desk наряду с оптимизацией затрат на ИТ-поддержку повысило качество предоставляемых клиентам ИТ-сервисов.

## «Уралхим» оптимизировал закупки

Производитель минеральных удобрений «Уралхим» объявил о результатах внедрения облачного решения SAP Ariba Sourcing для автоматизации и управления закупочными процедурами, а также выбора поставщиков и взаимодействия с ними. Цены накупаемые ресурсы за первые два месяца работы снизились в среднем на 5%, сроки проведения операций сократились на 20%, и начала стремительно расширяться база поставщиков.

## «Бритиш Американ Табакко» перешел в облако МТС

Группа компаний «Бритиш Американ Табакко Россия» реализовала проект по миграции ИТ-систем в облако МТС. Услуга предоставляется по модели IaaS.

## «Ак Барс» ищет сотрудников с помощью робота

Банк «Ак Барс» завершил тестирование автоматизированной системы по привлечению новых сотрудников – робота-рекрутера Веры, разработанного компанией Stafory. На первом этапе тестирования в банке реализовали поиск по трем актуальным позициям в сфере ИТ: разработчик фронт-энда, разработчик .NET и специалист по тестированию. Сейчас запущена кампания по поиску главного бухгалтера.

## НОВОСТИ БИЗНЕС-РЕШЕНИЙ

«Техносерв» вывел на рынок услугу хостинга SAP HANA на базе собственной облачной платформы «Техносерв Cloud».

МТС начала предоставлять услугу Big Data as a Service по облачной обработке больших массивов данных.

Сбербанк приступил к продвижению облачных сервисов Microsoft. Планируется, что российским компаниям будет предложено более 80 сервисов.

SAP и ИТИК запустили в облаке ActiveCloud продукт для среднего и малого бизнеса – SAP Business One.

Solar Security выпустила новую версию DLP-решения Solar Dzor 6.5.

«ФОРС Телеком» разработала Live Universal Interface – средство для коллективной разработки экранных форм прикладных систем.

«Витте Консалтинг» представила консолидированную систему мониторинга сервисов (KoCMoC), базирующуюся на компонентах с открытым исходным кодом.

Huawei создала решение для работы с Большими Данными, сертифицированное для использования с SAP Vora.

«Системный софт» сформировал решение для управления проектами, связывающее Microsoft Project и Atlassian Jira.

SAP выпустила новую версию SAP S/4HANA 1709, включающую сервис SAP Leonardo Machine Learning.

## «МегаФон» продал облигации через блокчейн «Райффайзенбанку»

Национальный расчетный депозитарий предоставил расчетную платформу для выпуска облигаций «МегаФона» с использованием технологии блокчейна. Организатором выпуска облигаций на сумму 500 млн руб. и их покупателем стал «Райффайзенбанк».

## «Татнефть-Нефтехимснаб» обеспечил бесперебойную работу оборудования

Нефтехимический комплекс «Татнефть-Нефтехим» повысил эффективность эксплуатации оборудования с помощью системы «1С:ТОИР. Управление ремонтами и обслуживанием оборудования 8». В итоге выросла оперативность реагирования на сообщения о поломках, оптимизировано распределение затрат на ремонт оборудования.

## «Силовые машины» повысят эффективность продаж

Компания «Силовые машины» запустила в эксплуатацию облачное решение SAP Hybris Cloud for Customer для повышения эффективности продаж. Цель проекта – построить централизованную цифровую модель продаж и обслуживания клиентов, а также обеспечить техническое функционирование мультиканального контакт-центра для работы с входящими обращениями от новых клиентов.

## «Наш Двор» внедрил RFID в производство

Производственная компания «Наш Двор» развернула RFID-систему на производстве детских площадок. Решение на базе ITPROJECT RFID Server повысило эффективность производственной логистики и помогло более точно комплектовать заказы.

# EcoStruxure для ЦОДов

## ЭКОСИСТЕМА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЦОДА



Юрий Драбкин, директор проектов по внедрению программных продуктов подразделения IT Division компании Schneider Electric

**В** Schneider Electric разработана архитектура EcoStruxure, обеспечивающая создание экосистемы продуктов и решений, внедряющих цифровые технологии в основные направления деятельности компании – управление электроэнергией, технологическими процессами и оборудованием, инфраструктурой зданий и системами обеспечения безопасности, а также ИТ-средой.

Эта архитектура основана на открытых стандартах, которые используют Schneider Electric и другие производители инженерных и электротехнических систем, она обеспечивает поддержку технологий Интернета вещей и снабжена решениями кибербезопасности.

EcoStruxure объединяет интеллектуальный потенциал специалистов всех подразделений Schneider Electric, гарантирует совместимость важнейших приложений, является наиболее результативным инструментом рационального использования электроэнергии и построения энергоэффективных систем на базе полного спектра продуктов компании Schneider Electric.

В основе EcoStruxure – унифицированная трехуровневая архитектура. Ее нижний уровень формируется инженерным оборудованием, устройствами и системами, которые снабжены сетевыми интерфейсами и способны предоставлять данные для мониторинга, анализа их состояния и для дальнейшего управления. Следующий уровень представляет собой уровень приложений, которые осуществляют сбор и первичную обработку данных, выполняют функции мониторинга подключаемых устройств и управления ими. Верхний уровень содержит средства аналитики, моделирования возможных ситуаций, планирования и контроля использования ресурсов.

Концепция и стратегия EcoStruxure способны оказать неоценимую помощь руководителям подразделений информационных технологий в повышении эффективности

использования центров обработки данных организации, росте их энергоэффективности, планировании использования площадей машинных залов и инженерных ресурсов для поддержки ИТ-сервисов, необходимых для развития бизнеса.

Для центров обработки данных был специально разработан один из вариантов трехуровневой архитектуры EcoStruxure. На ее нижнем уровне – инженерные системы, снабженные сетевыми интерфейсами: источники бесперебойного питания, прецизионные кондиционеры, щиты распределения систем энергоснабжения, блоки распределения электроэнергии в стойках, а также датчики параметров оборудования инженерной инфраструктуры и состояния окружающей среды, камеры видеонаблюдения и ряд других устройств.

В комплекс приложений, выполняемых на серверах Edge Control, входят основные компоненты системы управления инфраструктурой ЦОДа (Data Center Infrastructure Management, DCIM) компании Schneider Electric: масштабируемая система мониторинга StruxureWare Data Center Expert, в которую можно интегрировать и стороннее оборудование инженерной инфраструктуры, и платформа StruxureWare Data Center Operation.

Эта платформа осуществляет управление инженерной инфраструктурой, обеспечивает поддержку установки нового и перемещения в машинных залах уже имеющегося ИТ-оборудования, позволяет выполнять коммутацию и учет соединения, контролировать нагрузки и рабочую среду ЦОДа.

Важным свойством Data Center Operation является поддержка операционной деятельности персонала ЦОДа. Это ПО предоставляет возможность создания шаблонов нарядов на выполнение работ, форма и содержание которых полностью соответствуют регламентам, принятым в финансовых организациях, телекоммуникационных компаниях, сетях розничной торговли и во всех других областях применения этой программной системы.

В ее функции также входит визуализация перемещений, добавлений и изменений для всех активов центров обработки данных.

В недавно выпущенной версии 8.1 программного комплекса Data Center Operation поддерживается работа с веб-браузерами, веб-клиентами и мобильными платформами, благодаря чему появилась возможность дистанционного взаимодействия с DCIM с применением планшетов и смартфона без необходимости установки «тяжелых» клиентских приложений на рабочих станциях персонала ЦОДа.

Для владельцев и операторов коммерческих ЦОДов предназначено решение Data Center Operation for Collocation. Оно расширяет возможности предложений сервис-провайдеров и позволяет дополнять соглашения о качестве обслуживания оборудования арендаторов, размещенного в ЦОДе, гарантиями на поддержание таких наиболее важных для них параметров, как температурный диапазон окружающей ИТ-оборудование среды, доступная мощность электроснабжения и ряд других параметров.

Портальное решение Data Center Operation for Collocation позволяет арендаторам контролировать в реальном времени выполнение соглашений SLA (Service Level Agreement), предоставляя веб-доступ к таким сведениям о размещенном в ЦОДе оборудовании, как данные о помещениях, секциях и стойках, потреблении мощности, температуре, а также доступ к панели с ключевыми показателями эффективности KPI. Провайдер, в свою очередь, имеет возможность управлять доступом к portalу или к видам размещенной на нем информации.

Компонентами второго уровня могут быть также ПО StruxureWare Power Monitoring Expert, которое осуществляет мониторинг и анализ состояния инфраструктуры распределения электроэнергии от трансформаторной подстанции и ввода в здание до стоек с ИТ-оборудованием, и StruxureWare Building Operation, обеспечивающее комплексный контроль и управление инженерными системами здания и ЦОДа, в том числе систем вентиляции, отопления, кондиционирования, освещения.

Модульность программных продуктов Schneider Electric StruxureWare for Data Centers предоставляет возможность выбирать и устанавливать такую их конфигурацию, которая максимально соответствует решаемым ИТ-департаментом задачам на всех этапах жизненного цикла ЦОДа, включая его создание, эксплуатацию, модернизацию и развитие.

В соответствии с требованиями бизнес-процессов предприятий, ПО Schneider Electric позволяет также организовать взаимодействие с системами Help Desk различных производителей, комплексами управления зданиями (Building Management System, BMS) и другими внешними для DCIM приложениями.

Эффективную помощь при проведении таких работ способны оказать эксперты подразделения IT Division, а также специалисты регионального центра разработки приложений ЦОДа (Regional Application Center for Data Centers) компании

Schneider Electric, предлагающего весь спектр решений для центров обработки данных – от оптимизации параметров до создания инженерной инфраструктуры под ключ от одного производителя.

Одна из наиболее часто решаемых сегодня задач – повышение эффективности ЦОДа в условиях дефицита площадей и ограничения ресурсов подведенных мощностей энергоснабжения.

Методика Schneider Electric предусматривает для ее решения выполнение нескольких этапов.

Сначала в процессе аудита существующей инженерной инфраструктуры выполняется анализ ее текущих параметров, на основе которого разрабатываются рекомендации для снижения рисков и повышения энергоэффективности инженерных систем.

Затем происходит развертывание сервиса мониторинга: установка датчиков и другого специализированного измерительного оборудования, установка и настройка модулей ПО StruxureWare, построение информационной модели существующей инфраструктуры ЦОДа.

После этого переходят к оптимизации инфраструктуры – осуществляют рациональное распределение воздушных потоков за счет реорганизации компонентов фальшпола, установки системы изоляции воздушного коридора, а также изменений параметров работы инженерного оборудования.

Проведение комплекса подобных мероприятий и внедрение StruxureWare for Data Centers в одном из крупнейших банков нашей страны позволили оптимизировать распределение нагрузки инженерного оборудования, освободить площади машинного зала, сократить энергопотребление почти на треть и в конечном итоге гарантировать развертывание новых ИТ-сервисов для дальнейшей цифровизации работы банка.

«Завершающим этапом работы специалистов Schneider Electric служит обучение персонала ЦОДа работе с программными модулями StruxureWare, после чего эти люди смогут самостоятельно оптимизировать инженерную инфраструктуру. Более того, если нужно заказчику, мы обеспечиваем круглосуточную техническую и сервисную поддержку установленного оборудования», – подчеркнул Юрий Драбкин, директор проектов по внедрению программных продуктов подразделения IT Division компании Schneider Electric

Что же касается верхнего уровня, то вскоре российским организациям будет доступен облачный сервис StruxureOn, повышающий эффективность работы ЦОДа, в том числе вычислительных комплексов небольших компаний. StruxureOn собирает и анализирует данные, моделирует сценарии работы ЦОДа с учетом возможных изменений параметров работы, показателей окружающей среды и питания и других факторов. Использование в StruxureOn методов предиктивной аналитики обеспечивает переход к проактивному режиму управления ЦОДом, сводящему к минимуму вероятность появления отказов и внештатных ситуаций, позволяющему обоснованно планировать расходы и обеспечивающему непрерывность бизнеса предприятия.





НИКОЛАЙ СМІРНОВ

# «РОСЭНЕРГОАТОМ»: НА ПУТИ К АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ 4.0

Сергей Мигалин, заместитель генерального директора, директор по экономике и финансам АО «Концерн «Росэнергоатом», – о стратегии в области цифровизации и выбранных для этого подходах. Первым ее этапом стали уход от разрозненных решений и создание единой системы управления ресурсами.

Одной из главных болезней проектов по цифровой трансформации становится отсутствие стратегического подхода и продуманной интеграции систем. Предпринимаемые усилия зачастую выливаются в локальные проекты, основанные на личном энтузиазме того или иного руководителя. Результат от таких проектов есть, но не приводит к радикальным преобразованиям бизнеса. «Росэнергоатом» демонстрирует яркий пример иного подхода, когда компания четко понимает, куда движется и чего хочет добиться в ближайшие несколько лет, и победа на SAP Value Award 2017 в номинации «Лидер цифровой трансформации» не случайна.

Компании-гиганты традиционно являются неповоротливыми бюрократическими монстрами, демонстрирующими консерватизм как основу своего запаса прочности, так что раскатать их на серьезные изменения, диктуемые внешними вызовами, очень сложно. Однако энергетическому концерну за два года уже удалось очень многое. Сергей Мигалин, заместитель генерального директора, директор по экономике и финансам АО «Концерн «Росэнергоатом», рассказывает о стратегии в области цифровизации и выбранных для этого подходах.

## Зачем «Росэнергоатому» понадобились изменения?

Вообще, энергетика – это крайне высоконкурентный рынок, он вполне сопоставим со многими потребительскими. У нас в стране построен единый организованный рынок электроэнергии и мощности, достаточно много различных видов генерации. На абсолютно рыночных принципах в большинстве своем происходит определение цены электроэнергии и мощности, причем рынок очень динамичен. Чтобы на этом рынке не просто существовать, но и выжить в будущем, надо быть конкурентным, и в первую очередь по цене – а значит, себестоимости. Дальше в списке конкурентных приоритетов следуют безопасность (она безусловна и обязательна), надежность и сервис, но все же рыночной доминантой является именно цена электроэнергии – долгосрочный приемлемый тариф для потребителя. Чтобы иметь долгосрочную стратегию развития, надо научиться как минимум эффективно управлять затратами, а это для такого гиганта, как «Росэнергоатом» с его десятью действующими атомными станциями по всей стране, – задача огромного масштаба.

### Почему вы говорите именно о цифровой трансформации, что подразумевает под ней?

Сейчас цифровой трансформацией многие называют все, что связано с ИТ и автоматизацией. Возможно, в какой-то степени это и оправданно, но мы четко выделяем в этом процессе три направления.

Первое – традиционный подход, связанный с автоматизацией. Это, если хотите, обязательный «гигиенический уровень». В холдинге 16 филиалов и 37 тыс. сотрудников – понятно, что управлять такой машиной непросто. Без современной мощной платформы, системы планирования и учета это невозможно. Поэтому первой задачей, которую мы решали в рамках своей цифровой трансформации, были уход от разрозненных решений, создание единой системы управления ресурсами, а также логистической, договорной, плановой и учетной аналитикой.

Второй момент, позволяющий нам заявлять именно о цифровой трансформации всего бизнеса, – глубокая интеграция систем. Помимо самой системы управления ресурсами, у нас действуют несколько других масштабных решений и платформ. У нас очень крупная система управления персоналом, охватывающая не только расчет зарплаты, но и управление категориями персонала, его обучением, управление операционной эффективностью – все, что касается поддержки системы ключевых показателей и мотивации. Очень важны аналитика по обучению персонала, данные систем оценки и мотивации персонала, параметры допуска, учет радиационных доз оперативного персонала и т. д. – эта система развернута на всех площадках. Есть несколько решений, которые сейчас находятся в процессе тиражирования: достаточно большая система управления архивом технической документации, система управления эксплуатацией и ремонтами, а также системы сбора технологических параметров с атомных станций. Все вместе это не должно представлять собой разрозненные платформы, они будут очень тесно интегрированы с основным ядром управления ресурсами. Это глубоко интегрированный ландшафт – комплексное и отлаженное решение для эксплуатации сложных производственных объектов.

Мы четко понимали, что этот проект – не просто автоматизация наших процессов, но и создание полноценного шаблона, который может тиражироваться как продуманное интегрированное решение для управления территориально распределенным и опасным крупным производственным объектом,

по большому счету любым. Это по сути референтный шаблон, его можно тиражировать и на наши зарубежные проекты. Портфель контрактов «Росатома» превышает 100 млрд долл., нам есть куда его тиражировать при управлении зарубежными АЭС, строящимися по российским проектам. Мы намерены также оказывать услуги оператора зарубежным партнерам. Создание референтного шаблона в виде продукта – конкретного преднастроенного решения – является второй целью трансформации.

На третьем этапе мы ставим задачу этот шаблон нарастить, используя уже абсолютно цифровые истории – технологии, касающиеся

### Сергей Мигалин

#### Послужной список:

2015 – настоящее время  
Заместитель генерального директора,  
директор по экономике и финансам  
АО «Концерн «Росэнергоатом»»

2014 – 2015  
Финансовый директор ОАО  
«Атомредметзолото»

2013  
Первый заместитель генерального  
директора ФГУП «Федеральный  
центр ядерной и радиационной  
безопасности»

2008 – 2013  
Работа в ТВЭЛ, должности от  
заместителя главного бухгалтера  
до вице-президента  
по экономике и финансам

**Образование:**  
1994 – Московский  
государственный  
технический  
университет  
им. Н.Э. Баумана,  
специальность  
«радиоэлектронные  
устройства и системы»

2001 – Финансовая академия  
при Правительстве Российской  
Федерации, специальность  
«бухгалтерский учет и аудит»





Производства 4.0, предиктивную аналитику данных с датчиков и RFID-меток, максимально покрывающих наше оборудование и системы атомной станции. Будут собираться огромные объемы технологических параметров о поведении оборудования, использоваться такие решения, как аналитика Больших Данных. Это следующий закономерный шаг, и, проектируя свои решения, мы сразу планировали такие следующие шаги.

### Технологии Интернета вещей, внедряемые в таких масштабах, способны окупиться?

Сбор максимального количества данных позволит перейти к анализу поведения оборудования, оценке наработки на отказ, прогнозированию. Сама идея не нова – предсказывать отказ оборудования полезно и важно, ведь тогда можно подготовиться, заменить оборудование, создать резерв. Но как формализовать или аккумулировать имеющийся у эксплуатационного персонала практический опыт? Тут на помощь приходят системы сбора и обработки больших аналитических данных и методов прогнозирования зависимостей.

Для наглядности отмечу, что в «Росэнергоатоме» простой только одного крупного энергоблока последнего поколения обходится более чем в 1 млн долл. ежедневно. Цена вопроса – критическая. Для нас крайне важно нарастить платформы таким образом, чтобы мы могли выйти на очень глубокий аналитический уровень с точки зрения режимов работы блоков и поведения оборудования. Очень часто режимы работы блоков и планирование ремонтной программы упираются в весьма простые вещи – насколько своевременно будут поставлены необходимые материалы, запчасти. Для нас внедрение SAP ERP как централизованного ядра стало первым этапом решения управленческой задачи «точно вовремя».

Остальные этапы цифровой трансформации: завершение референтного шаблона в России, наращивание цифровой оболочки, многоязыковой перевод созданного решения и его тиражирование на зарубежные рынки – мы планируем выполнить в течение трех-четырех лет.

### В чем заключаются особенности цифровой трансформации такого гиганта, причем с заметным государственным участием?

Помимо главной особенности, связанной с масштабом, вторая проблема при запуске такого проекта – коммуникационная. 16 филиалов, из них 10 – атомные станции; к тому же, помимо производства электроэнергии,

мы занимаемся другими видами деятельности. Конечно, возникают вопросы взаимодействия. Каждая атомная электростанция – многотысячный коллектив с очень сложными процессами, в разных регионах страны, с разной готовностью к автоматизации. Реализовать такой проект, согласовав действия десятка филиалов, очень непросто.

И третья проблема, которую по значимости вполне можно ставить на первое место, – культурная трансформация. И дело вовсе не в том, государственная компания или нет.

Да, допустим, частная структура может быть чуть динамичнее, хотя это тоже спорный вопрос. Если в государственной компании прошел сигнал государственной задачи стратегического уровня, то эта компания может быть не менее динамичной. Проблема в людях. В любой компании, особенно если она существует давно и уходит корнями в советское прошлое, есть конфликт между людьми, занимающимися производством, и людьми, считающими деньги.

Культурная трансформация коллектива, его взглядов на то, что такое электронное управление бизнесом, зачем это надо и что в результате будет получено, – самая большая сложность.

### В чем роль SAP? Это просто платформа или нечто большее?

Это платформа для изменений. Мы четко понимали, что используемая методология внедрения основана на лучших практиках, реализованных в стандартном функционале. Современный SAP уже вполне «приземлен» на российские реалии. Внедряя это решение как основную платформу для управления ресурсами, мы в первую очередь хотели измениться сами, а не изменять его под себя.

Если обнаруживалось, что нужно отклоняться от стандартных процессов, мы многократно взвешивали все «за» и «против» на экспертном совете, выясняли, где проблема – у нас или в системе? Лишь в очень небольшом числе случаев мы принимали решение о том, что объективные особенности нашего бизнеса должны быть учтены. SAP стал формообразующей платформой.

Вместе с тем платформа решала базовые задачи, связанные с масштабом, давая надежность. Понятно, что решения SAP точно не являются чудом эргономики – многие вещи не очень удобны или, по крайней мере, непривычны пользователю. Но нам были важны его гарантированная надежность и масштабируемость. Можно долго пытаться «подружить» между собой разные



«В «Росэнергоатоме» простой только одного крупного энергоблока последнего поколения обходится более чем в 1 млн долл. в сутки. Цена вопроса – критическая»



платформы, сталкиваясь с проблемами в самых неожиданных местах, и это в наши планы не входило.

Наконец, приходилось думать об интеграции с системами других подразделений «Росатома», поскольку уже есть несколько крупных решений, построенных на платформе SAP, – в самой госкорпорации, в топливном дивизионе и не только.

**Раз уж мы заговорили о стандартном функционале, расскажите, каков в итоге оказался объем доработок и каких направлений они касались.**

Процент доработок оказался не так уж и мал. Другое дело, что они связаны с нестандартными подходами в настройке системы, а не с написанием больших кусков кода. Мы старались придерживаться базового функционала, так как должны были минимизировать стоимость обслуживания и проблемы, связанные с последующим развитием системы, обновлением версий и т. п.

Мы сделали несколько крупных доработок. Одна из них – специализированное решение в модуле управления проектами по аналитике, касающейся источников финансирования и признаков целевого расходования средств. Кроме того, внедрено отдельное решение для централизованных договоров снабжения и претензионно-исковой работы. Поскольку на рынке огромное число потребителей энергии, для нас был критически важен инструмент, позволяющий поддерживать такую работу в привязке к нашей системе управления договорами.

Отмечу еще вот что: внедренное нами решение абсолютно централизованное, но у нас каждая станция является отдельной балансовой единицей. Поэтому отдельная доработка касалась большого количества межфилиальных операций.

**Что оказалось самым сложным?**

Конечно, основная сложность – масштаб: наличие 16 филиалов и более 4,5 тыс. одновременно работающих пользователей. Однако было еще два нюанса. Во-первых, у нас довольно большая доля закупок, производящихся централизованно, крупными лотами, но поставки осуществляются во все филиалы – от Калининграда до Чукотки. Настроить такую систему, которая могла бы самостоятельно «поднимать» всю потребность на местах, агрегировать, корректно формировать закупочные лоты и договорную схему, чтобы можно было заключить централизованные договоры и проводить оплату в центральном



**Сергей Мигалин, заместитель генерального директора, директор по экономике и финансам АО «Концерн «Росэнергоатом»:** «Культурная трансформация коллектива, его взглядов на то, что такое электронное управление бизнесом, зачем это надо и что в результате будет получено, – самая большая сложность»

офисе, а получать поставки и оприходование на местах, – технически непростая задача. Второй момент: значительная часть деятельности компании регулируется государством. Она получает средства на развитие из федерального бюджета, имеет налоговые льготы. Поэтому важно построить очень детальную и глубокую аналитику затрат и расходов, связанных с целевым использованием средств. Мы эту аналитику довольно элегантно выстроили как систему параллельного учета в разрезе наших инвестиционных проектов и текущих операций.

**Чего проект уже позволил добиться и какие эффекты ожидаются в будущем?**

Многие, внедряя ERP, говорят вполне понятные и очевидные вещи – например, касающиеся сокращения запасов и повышения их оборачиваемости. У нас это тоже было так.

На многих атомных станциях исторически существовали неплохие системы бухгалтерского и складского учета, но они не были централизованными. В отсутствие централизованных справочников невозможно оперативно управлять своими запасами. Внедрив это решение, мы радикально сократили свои запасы. За три последних года оборачиваемость наших запасов сократилась с 57 до 40 дней – очень большой прорыв. Мы уже на протяжении года централизованно управляем материальными резервами, закупая и расходуя их точно вовремя.

Многие говорят об операционной эффективности, но для того чтобы сокращать затраты, недостаточно их просто измерять. Нужно накапливать знания о лучших практиках. Обращаться к зарубежному опыту, говорящему о том, насколько эффективно мы эксплуатируем объекты, невозможно: слишком различается структура владения и устройства сервисных блоков. Внутренний бенчмаркинг гораздо полезнее. Ключевой задачей было не только измерение затрат на каждой атомной станции,

но и получение системы, позволяющей быстро и объективно сравнивать станции между собой в разрезе каждого вида затрат. Многие станции существуют десятилетиями, у них различный опыт: например, одна научилась эффективно работать со складом, а другая – оптимизировать командировочные расходы. Без централизованного решения мы бы не могли выйти на объективную систему измерения, сравнения и, если хотите, соревнования.

Крайне важно еще и то, что удалось обойтись без административного давления сверху и вовлечь сами станции в процесс обмена опытом. Благодаря этому только за 2016 год мы сэкономили более 3 млрд руб. Эта сумма несопоставима с затратами на внедрение ERP – за один год система окупилась несколько раз.

### **Обычно в проекте, в целом успешном, бывают более и менее удачные участки. Чем вы можете гордиться, а что могло бы быть реализовано лучше?**

Масштаб задачи был таков, что даже оптимисты не верили, что все получится настолько удачно в такие сроки – чуть больше года. Да, были проблемы на начальных этапах, но дальше все пошло удивительно гладко и слаженно. Весь функционал был внедрен, причем в намеченный срок и качественно, без всяких, как говорится, «костылей». Этот проект еще раз показал, что инженерные кадры «Росэнергоатома» раз уж за что-то берутся, то делают это хорошо и четко.

Второй момент, которым можно гордиться, – начало культурной трансформации. От неприятия проекта и попыток торпедировать его бюрократическими методами удалось уйти довольно быстро, сформировав проектную команду, которая слаженно работала по всей стране.

Из недоработок могу отметить то, что мы не смогли в полном объеме реализовать функционал, связанный с капитальным строительством, а это огромный блок нашей деятельности с бюджетом более 150 млрд руб. Нам не хватило сил, методологии и лидерства. Пока мы ограничились лишь бухгалтерским учетом затрат на капитальные расходы, пусть и очень развитым аналитически.

Кроме того, культурная трансформация произошла не до конца. Нам не удалось весь концерт превратить в динамичную agile-команду. Осталось довольно много людей и департаментов, живущих в старой парадигме бюрократического управления. Это обусловлено недостаточной вовлеченностью менеджмента в проект. Но нас

это уже не пугает – костяк команды сформирован. Сложно было рассчитывать на то, что путь полной трансформации корпоративной культуры компания пройдет за год. Конечно же, он займет гораздо больше времени, главное – не останавливаться. Как говорится, вода камень точит.

### **Вы смирились с тем, что пока не получается?**

Разумеется, мы планируем все доделать на следующих этапах. Чтобы не остановиться на уровне ERP, а довести нашу историю до уровня Индустрии 4.0, надо трансформироваться, обучать людей, вовлекать их в проект, а при необходимости – менять.

Очередной проект начнется в конце 2017 года, он будет касаться управления капитальным строительством с точки зрения прогнозирования его сроков, стоимости, использования ресурсного подхода в планировании. Так мы продолжим наш «цифровой» путь к превращению в эффективную и инновационную промышленную компанию.

Еще один проект по поддержке процессов эксплуатации и ремонтов реализует «внутренний Google» – интеллектуальный поиск по большому объему событий, технических документов, данных и параметров. Когда появляются сигналы от оборудования, а тем более об аварийных срабатываниях, важно научиться быстро находить корреляцию с аналогичными событиями в прошлом и документы, описывающие похожие события или решения. Этот имеющийся огромный опыт эксплуатации, выраженный в документации и базах данных, надо переложить в централизованное решение, платформу. Это по сути наш будущий цифровой продукт – опыт эксплуатации и инструмент управления таким опытом.

### **В каком направлении будет развиваться проект?**

Наша конечная цель – создать полноценный цифровой шаблон, который вобрал бы в себя и управление ресурсами, и управление персоналом, включая его готовность, и управление обслуживанием и ремонтами, и управление базой знаний, а также управление аналитикой и рисками. Нам нужен единый интеграционный ландшафт с цифровыми датчиками состояния оборудования, радиационной обстановки, с другими источниками Больших Данных. Мы понимаем, что на это уйдет несколько лет, у нас есть четкая дорожная карта, мы ей следуем. Уже через пару лет мы сможем реализовывать для сторонних компаний свой цифровой шаблон как абсолютно полноценный продукт – возможно, даже облачный и с другими современными «фишками». **СЮРИ**



«Многие говорят об операционной эффективности, но для того чтобы сокращать затраты, недостаточно их просто измерять. Гораздо важнее накапливать знания о лучших практиках»

# ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Превращение компании в цифровую следует начинать с руководителей. Если компания вместо прототипирования продуктов и моделирования бизнес-процессов вкладывает силы в создание концепций, стратегий и отчетов, то она зря теряет время. Мир меняется так быстро, что, пока она будет писать стратегию, западные компании уже перейдут на следующий уровень развития.

**П**ереход от традиционного уклада к цифровому не может произойти моментально. Павел Биленко, руководитель образовательных программ по направлениям Индустрии 4.0 Московской школы управления «Сколково», рассказал, каким должен быть первый шаг на этом пути для обычного российского предприятия и каких управленческих подходов стоит при этом придерживаться. По его мнению, трансформацию следует начинать с руководителей.

## В чем разница между полностью автоматизированным, «умным» и цифровым производством?

Я предпочитаю говорить о цифровом производстве. От автоматизированного производства, состоящего из «островов», соединенных «мостами»-интеграторами, цифровое производство отличают прежде всего бесшовная интеграция и единые форматы данных на всем жизненном цикле продукта. Данные со всех контрольных точек бизнес-процессов, производственных участков и организационных структур собираются без «контейнеров» отдельных программных продуктов либо платформ типа ERP или PLM. Эти данные систематизируются, и с ними ведется комплексная работа, управленческие решения принимаются на основе функционирования инструментальных панелей.



**Павел Биленко, руководитель образовательных программ по направлениям Индустрии 4.0 Московской школы управления «Сколково»:**  
«Время разработки стратегий осталось в прошлом»





В цифровых производствах начинает работать машинный интеллект, потому что повторяющиеся стандартные операции машины делают лучше нас.

Еще одно важное отличие – скорость работы и внедрения решений. «Умные» предприятия используют простые и гибкие, хорошо адаптируемые под потребности компании инструментальные решения. Внедрение ERP за два-три года – это прошлый век. Когда у каждого рабочего в цеху есть планшет и телефон, с помощью которого он взаимодействует с единой информационной системой предприятия (получает сменно-суточные задания и отчитывается об их выполнении, коммуницирует с другими подразделениями), – вот распространенный сейчас подход, действующий на крупных международных предприятиях. Штаб-квартиры сегодня управляют при помощи простых мобильных решений, которые вбирают в себя функционал информационных «тяжеловесов».

### Что мешает развитию «умного» производства в России?

Можно перечислить множество факторов: неготовность или отсутствие экосистем и их ключевых компонентов, недостаточное количество открытых контрактных производств, ограничения рынков компаний с государственным участием, ограниченные коммуникации между потенциальными партнерами и слабое доверие друг к другу, отношение к людям в некоторых государственных компаниях как к винтикам системы.

Но главным тормозом я бы назвал «второй темп» и недостаточное развитие руководителей. Сегодня есть два типа компаний: консервативные и медленные – условный тип А; быстрые и гибкие – условный тип Б. В компаниях типа А, к сожалению, некоторые руководители застряли на изучении базовых терминов САПР. Скорость в принятии решений, в их проведении в жизнь, в трансформации бизнеса, а не бумаги гораздо выше у глобальных лидеров и руководителей компаний типа Б, чем у лидеров компаний типа А. Руководитель компании типа А мыслит примерно так: чтобы провести цифровую трансформацию, надо обратиться к консультантам, чтобы те написали двухсотстраничный отчет, и разработать пятилетнюю стратегию. И обязательно наказать кого-нибудь за ее неисполнение. Мышление лидера компании типа Б совсем иное: давайте посмотрим, что вокруг уже сделано, обменяемся опытом, обучимся, попробуем быстро сделать и оценим, что получается. К сожалению, лидеры часто бывают увлечены фантомами и симулякрами, пренебрегают важнейшими вопросами

прототипирования, моделирования, проверки управленческих гипотез. Предпринимательский подход – вот что сегодня очень важно.

Если компания любого размера сегодня вместо прототипирования продуктов и моделирования бизнес-процессов расходует время на создание концепций, стратегий и отчетов, то она это время теряет попусту. Мир меняется так быстро, что, пока она будет писать стратегию, западные компании уже перейдут на следующий уровень развития. Время разработки стратегий осталось в прошлом.

### Переход от традиционного уклада к цифровому не может произойти моментально. Каким должен быть первый шаг на этом пути для обычного российского предприятия, весьма далекого от «цифры»?

Прежде всего нужно осознать необходимость изменений и провести диагностику цифровой зрелости в совместной работе с экспертами. Руководителям предприятий необходимо отставить технологический снобизм и позицию «у нас все лучше, а этот ваш Интернет вещей – сказки», забыть фразы: «мы совершенны», «от нас ничего не зависит» и «рабочий день заканчивается в 18:00».

Нужно найти людей, которые уже проходили путь трансформации от разрухи к современной компании, и учиться у них. Надо становиться компанией-амбидекстром: сегодня быстрые и гибкие компании уничтожают крупных конкурентов, обремененных регламентами, правилами и объяснительными за их нарушения.

Любой крупной компании требуется задуматься над этим. Как сделаться такой же быстрой, как, к примеру, Xiaomi, которая выпускает несколько десятков абсолютно инновационных продуктов ежегодно? Как стать такими же интересными для рынка, как те западные компании, за чьими дорогими продуктами выстраиваются очереди? Как выводить новые продукты на рынок столь же быстро и часто, как европейские компании?

### Каких управленческих подходов вы рекомендуете придерживаться на пути трансформации?

Гибких и быстрых. Заниматься моделированием и прототипированием, ошибаться недолго и дешево, делать выводы и расти дальше на этих выводах. Организовать развитие корпоративного инновационного центра и работу с молодыми командами стартапов. Как, например, это делает одна из нефтегазовых компаний, финансирующая стартап-хакатоны.

**Раньше говорили, что бессмысленно автоматизировать беспорядок. Как обстоят дела с «цифровизацией» того, что плохо организовано и плохо управляется в традиционной парадигме?**

Без системности ничего работать не будет. Любая компания должна иметь организационный «хребет»; создание гибких и быстрых систем, упорядочивающих все бизнес-процессы, – одна из первоочередных задач ее руководителей.

**Что происходит с кадрами при цифровой трансформации? Есть ли счастливые примеры переподготовки унаследованных кадров? Или проблема неготовности кадров к цифровизации преувеличена?**

Такие примеры есть в наших программах Школы управления «Сколково». Это заблуждение, что из-за автоматизации масса людей лишится работы. Есть огромный спрос в ряде новых отраслей. К примеру, робототехническим компаниям необходимо огромное число программистов для создания локального программного обеспечения. Мы уже неоднократно проходили через волны трансформаций специализаций, когда слесаря сменил оператор ЧПУ, инженера-расчетчика – оператор вычислительных комплексов и т. д. Никаких негативных социальных последствий эти тенденции не вызвали. Кто из рабочих и специалистов быстрее обучился новым инструментам и системам автоматизации, тот стал лидером технологических изменений своего предприятия и увлек за собой остальных.

С этой точки зрения очень важна роль современных образовательных платформ. Да, структура рынка меняется, и сейчас нужны кросс-отраслевые партнерства. Мы готовим к цифровизации руководителей и инженеров, развивая образовательную экосистему в партнерстве с Российской экономической школой и Сколковским институтом науки и технологий.

**Есть ли у цифровизации отраслевая специфика? Где дела идут успешнее, а где хуже?**

Хуже всего дела идут в нефтегазовой сфере, где людям не о чем беспокоиться. Еще лет 20 отрасль, возможно, будет существовать: качай, транспортируй, продавай. Зачем им



**Павел Биленко:**

«Это заблуждение, что из-за автоматизации масса людей лишится работы. Есть огромный спрос в ряде новых отраслей»

меняться? Зачем задумываться о том, что среди шести самых дорогих компаний мира почти все сырьевые компании уже сменились на технологические? Возобновляемая энергетика растет по экспоненте. Ну и что? Нам-то какая разница? Проведем еще одну стратегическую сессию, нарисует красивую презентацию, будем жить дальше. И так еще 20 лет.

Хотя и в этой отрасли есть отдельные исключения и заслуживающие уважения примеры трансформации сырьевых компаний в производственные холдинги. Но очень мало их коллег по цеху переносят этот опыт в свою производственную деятельность. Большинство компаний доживают на сверхдоходах. Между тем нефтяная компания может выступать инвестором: финансируя создание цифрового производства, совсем не обязательно становиться его собственником.

Быстрее всех трансформируются медиа, банки, ретейл и телеком, которые работают и зарабатывают с большими Данными, аналитикой, корпоративными мобильными приложениями. Они лучше остальных понимают финансовый результат от цифровизации и, памятуя историю Kodak и Nokia, живут по принципу «изменись или исчезни». Facebook в прошлом году стал производственным предприятием – современным цифровым заводом. Amazon, будучи когда-то книжным магазином, недавно стал сетью магазинов здоровой пищи. А до этого – основным продавцом облачных вычислительных ресурсов.

Трансформации глобальны, сложно назвать их незаметными. Вам меняться не надо? Уверены? Я, бывало, слышал раньше: «Мне уже много лет, 35, и меня ничто не изменит. Я такой, какой есть». Ну раз так, это значит, что вас уже нет.

Сказанное относится и к человеку, и к компании, и к отрасли, и к стране. **CIO.RU**

# ОБЪЕКТНОЕ ХРАНИЛИЩЕ

## ДОКУМЕНТОВ И НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ

**Распределенное хранилище данных и документов Serph легко масштабируется и, что важно, обеспечивает необычайно высокую отказоустойчивость и живучесть**

Пару лет назад очень крупному государственному заказчику с развитой инфраструктурой, охватывающей все регионы России, понадобилось обеспечить хранение большого количества сложных документов, создаваемых как в федеральном центре, так и на местах с использованием штатных систем электронного документооборота.

Как известно, традиционные реляционные базы данных с трудом справляются с хранением информационных объектов, включающих большие объемы бинарных данных (изображений, видео-, аудиозаписей и пр.), поэтому такие объекты обычно хранятся вне реляционных баз данных.

Нашему госзаказчику требовалась технология, которая позволяла бы хранить большие объемы неструктурированных (в первую очередь мультимедийных) данных и достаточно эффективно производить поиск и извлечение нужной информации.

Госзаказчик не мог использовать промышленные СУБД западных вендоров, поскольку риски потери их работоспособности в случае усиления западных санкций вполне реальны и, прямо скажем, велики. Поэтому выбор осуществлялся из решений с открытым кодом: если бы госзаказчик попал под санкции, то смог бы развивать такое решение силами своих штатных сотрудников или российских партнеров-интеграторов.

В итоге наш госзаказчик выбрал решение с открытым кодом – технологию Serph, реализующую распределенное хранилище данных. Эта сеть легко масштабируема и весьма надежна – при правильных настройках она обеспечивает необычайно высокую отказоустойчивость и живучесть, что весьма ценится при хранении данных в госорганах. К тому же она не очень требовательна к ресурсам и может быть развернута на далеко не новом оборудовании стандартной архитектуры.





## РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СЕТЬ ХРАНЕНИЯ

Созданная на основе Ceph сеть хранения представляет собой совокупность связанных между собой серверов (точнее, хостов), данные на которых балансируются и перераспределяются в зависимости от текущих нагрузок. Ceph позволяет определять логические единицы хранения, управлять уровнем избыточности и надежности хранения.

Ceph обеспечивает объектный, файловый и блочный доступ к данным. В частности, поддерживается традиционный для файловых систем интерфейс с семантикой POSIX.

Масштабируемость хранилища на базе Ceph впечатляет: оно может располагаться на нескольких Linux-машинах, а может достигать многих тысяч узлов – подобные конфигурации встречаются, например, в крупных поисковых системах, таких как Yahoo. Дублированная репликация данных делает хранилище «непотопляемым», обеспечивая высокую живучесть системы.

«Поверх» Ceph могут успешно работать протоколы S3 и Swift – технология поддерживает API-интерфейсы Amazon S3 RESTful и OpenStack Swift.

## КРУТ ВОЗМОЖНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Наиболее целесообразно использовать сеть хранения на основе Ceph, если налицо хотя бы один из следующих факторов:

- имеется большой объем документов, которые необходимо хранить эффективно и экономно;
- компании необходимо обеспечить хранение документов и неструктурированных данных, при этом актуальна проблема импортозамещения;
- хранение и поиск документов требуется наладить в организации или в проекте с явно выраженной территориально распределенной структурой.

Использовать Ceph для записи оперативно поступающих транзакционных данных, как правило, не очень целесообразно.

Ceph позволяет хранить, совместно использовать и достаточно эффективно анализировать накопленную структурированную и неструктурированную информацию (не только текстовую). Это полезно, например, при создании территориально распределенных электронных архивов и систем электронного документооборота. Причем речь может идти не только о традиционных офисных документах (управленческих, бухгалтерских, кадровых, юридических и пр.), но и о производственной и конструкторской документации (например, в производственных холдингах, конструкторских бюро и проектных организациях, использующих системы САПР), документации логистических и транспортных компаний. Ceph также пригодится для хранения и обмена мультимедийными документами маркетинговых департаментов крупных организаций (например, розничных и аптечных сетей) – аудиофайлов, видеороликов и пр.



## ВЛАДИМИР НЕДОБОЙ,

директор центра интеграционных решений компании Redsys: «Ceph можно настроить так, что даже выход из строя значительной части оборудования – серверов и дисков – не приведет к фатальным последствиям»

## ЭКОНОМИЯ И НАДЕЖНОСТЬ

Сложности, которые сегодня испытывает российская экономика, сказываются и на ИТ-бюджетах. Технология Ceph позволяет обойти многие трудности, связанные с сокращением финансирования, – она вполне достойно работает не только на современном высокопроизводительном оборудовании, но и на морально устаревшем, «слабеньком», давая организациям возможность эффективно задействовать имеющиеся вычислительные резервы. Эту возможность наверняка оценят и госзаказчики, и коммерческие предприятия, умеющие считать деньги. Конфигурации оборудования и дисковые интерфейсы могут быть самыми разными: от SATA и IDE до самых современных.

Ceph позволяет эффективно управлять данными и перераспределять нагрузку с учетом емкости и производительности носителей и систем хранения. Также эта технология позволяет управлять

дублированием и репликацией данных, обеспечивая именно тот уровень надежности, который требуется организации. В частности, можно настроить Ceph так, что даже выход из строя значительной части оборудования – серверов и дисков – не приведет к фатальным последствиям (при этом жизненно важно для Ceph обеспечить сохранность хостов с метаданными). Благодаря этому можно отказаться от хранения на основе RAID, задействовав диски иным, более эффективным образом. Появляется также возможность уйти от классического резервного копирования, сохраняя копии в хранилищах Ceph, а не на стримерных лентах.

Технология Ceph отлично работает как в локальных конфигурациях, будучи размещенной на серверах и дисках в одном дата-центре, так и в географически распределенных с разнесением по множеству удаленных друг от друга серверных площадок и дата-центров. Что немаловажно, Ceph не предъявляет особых требований к линиям связи, позволяя производить репликацию данных в периоды наименьшей загруженности каналов. Тем самым обеспечивается возможность, например, размещать созданные на местах документы и работать с ними локально, а затем реплицировать их так, чтобы организовать к ним быстрый доступ для сотрудников и приложений в главном офисе и в крупных региональных узлах.

Конечно, чтобы сеть хранения на основе Ceph работала производительной и надежно, ее необходимо правильно настроить и грамотно ею управлять. Всестороннюю помощь и поддержку в создании и конфигурировании сети Ceph обеспечат специалисты бизнес-ИТ-интегратора RedSys. Кроме того, они могут взять на себя администрирование и управление сетью хранения.

Если заказчик пожелает, RedSys готов обеспечить поставку и установку оборудования, помочь в интеграции Ceph с традиционными реляционными СУБД, такими как DB2 и PostgreSQL. В частности, разработчики RedSys создали расширение для СУБД PostgreSQL, обеспечивающее «бесшовную» интеграцию с Ceph: по определенному расписанию данные из Ceph поступают в PostgreSQL, при этом миграция данных или остановка серверов не требуется.

# КЛИЕНТ АНФАС:

## В «ПОЧТА БАНКЕ» ВСТРЕЧАЮТ ПО ЛИЦУ

Биометрические системы находят все более активное применение в финансовом секторе как довольно эффективное средство идентификации клиентов и пользователей. «Почта Банк», уже давно запустивший серию проектов на базе распознавания лиц, делится достигнутыми результатами.



Биометрики существуют самые разные: речь, лицо, отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза и т. п. Компании хотят с помощью доступных инструментов биометрики решать возникающие проблемы и ускорять обслуживание клиентов.

«Мы рассматриваем все возможности, но используем те, которые считаем реализуемыми – желательно быстро, недорого и с нужной степенью эффективности», – говорит Павел Гурин, советник председателя правления «Почта Банка».

Сейчас банк применяет в процессах идентификации отпечатки пальцев и изображение лица, а также голос. Отпечатки пальцев используются для проверки при входе в мобильное приложение, и этот современный способ находит позитивные отзывы у клиентов. Но предстоит решить еще одну основную задачу – интегрировать в мобильное приложение другие способы надежной идентификации, дав клиентам возможность не только получать информационное обслуживание, но и совершать активные операции: переводы, операции с вкладами, получение кредитов.

Голосовая биометрия на сегодняшний день самая спорная и сложная биометрическая технология. Она также исследуется в «Почта Банке» в рамках пилотных проектов для автоматического обслуживания клиентов.

Система распознавания лиц на платформе VisionLabs Luna используется наиболее активно, причем сразу в трех направлениях. Компании могут применять ее для идентификации своих сотрудников, которые работают в корпоративных системах и имеют доступ к важной информации, а также для распознавания клиентов на всех этапах

кредитного процесса. Кроме того, к ней часто прибегают, чтобы обслужить клиентов, если они приходят в офис без паспорта, или когда у сотрудников появляются сомнения в том, что человек является тем, за кого себя выдает.

«Распознавание лиц – хороший мотор, но сам по себе он никуда не поедет, – подчеркивает Гурин. – Ему нужно шасси для приложения своих усилий и “топливо”, которое будет подаваться на вход. Важно понимать, где эта технология применима, и уметь встроить ее в операционные процессы». Систему распознавания лиц начали внедрять еще во времена «Лето Банка», после вхождения которого в структуры «Почты России» проект стал самым большим среди подобных в мире.

«Когда к нам приходит новый клиент, мы его фотографируем и уже в этот момент можем проверить наличие его данных в имеющейся базе по определенным правилам», – продолжает Гурин. Во-первых, проверяется, не известен ли он как мошенник. Во-вторых, не совпадает ли его изображение с фотографиями в других клиентских записях (в некоторых случаях – например, при замене паспорта – такое совпадение легитимно). А вот изменение лица у уже имеющегося клиента точно является поводом для разбирательства.

Однако такой, казалось бы, позитивный факт, как полное совпадение сделанной фотографии с уже имеющейся, также должен заставить насторожиться. Скорее всего, сотрудником банка была по каким-то причинам использована старая фотография клиента, и тогда есть повод заподозрить этого сотрудника в недобросовестности.

Стоит отметить, что распознавание лиц за последние несколько лет прошло достаточно большой эволюционный путь. Стало возможным надежное распознавание женщин с «боевым» макияжем, а также людей, меняющихся с возрастом, полнеющих или, наоборот, худеющих. Нейронные сети сделали шаг вперед, и теперь машина распознает людей лучше, чем человек, – для нее не проблема поворот головы на 45 градусов, очки, растительность на лице.

## ДИСЦИПЛИНИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ

«Мы – банк и умеем считать деньги. И именно поэтому мы активно используем технологии, связанные с распознаванием изображений», – подчеркивает Гурин. Фотокамеры стоят недорого, в свое время банк их покупал по несколько сотен рублей. Сейчас цена, конечно, несколько поменялась. Это исключительно вопрос целесообразности: если бы требовалось защитить одно централизованное хранилище с деньгами, были бы использованы все доступные биометрические технологии. Это было бы очень дорогое решение, но приемлемое для однократного выполнения критически важной задачи. Количество же отделений «Почта Банка» измеряется десятками тысяч, и средства, потраченные сверх нормы на их обустройство, выливаются в очень значительные суммы. Именно распознавание лиц на основе фотоизображений стало наиболее эффективным инструментом, позволяющим решить сразу несколько проблем.

Стоимость внедренного решения оказалась в пределах 10 млн руб., а серверные мощности и поддержка увеличили стоимость проекта еще в два-три раза. Однако полученные финансовые результаты позволяют говорить, что проект уже давно окупился.

«Когда мы провели первый анализ своей базы клиентов, которых фотографировали на протяжении нескольких лет, обнаружили там фотографии Бреда Питта и прочих знаменитостей, животных, пальм и стульев», – рассказывает Гурин. Поскольку у банка 4,5 млн клиентов, а за время работы обрабатывались заявки гораздо большего числа людей, это неудивительно. Очевидно, что в отсутствие эффективного контроля правила оформления кредитных заявок грубо нарушались. Сейчас с подобной недобросовестностью сотрудников удается бороться.

Уже само наличие систем биометрической идентификации влияет на сокращение числа инцидентов. Когда становится известно, что банк использует подобные технологии, количество мошеннических действий резко снижается. У злоумышленников работает «сарафанное радио», а сотрудники учатся на своих ошибках.

«На пилотном этапе, в первое время после запуска процедуры распознавания, было очень много случаев, когда обнаруживались похожие лица у разных клиентов», – говорит Гурин. – Когда банк официально объявил о наличии системы

Идентификация человека по лицу становится особенно актуальной после появления «поддельного пальца» – импланта, способного вводить в заблуждение биометрические системы безопасности. Однако при этом важно убедиться в «живости» предоставляемого изображения (liveness), так как в дистанционных каналах у злоумышленников гораздо больше возможностей для различных манипуляций.

биометрической идентификации, инцидентов стало намного меньше, и сейчас можно сказать, что число пойманных за руку людей относительно невелико». За 2016 год система обнаружила 4,5 тыс. повторно используемых фотографий, и выдача по ним новых кредитов не была допущена. Было отловлено 9,2 тыс. явно мошеннических заявок, когда за кредитом приходил неизвестный банку человек и предъявлял паспорт, уже имевшийся в банковской базе. Предотвращено сомнительных операций на общую сумму 1,5 млрд руб. Хотя справедливости ради следует отметить, что наверняка не все из них в итоге закончились бы потерей денег.

Правоохранительным органам удалось передать лишь четверых мошенников. Задерживать их в отсутствие сотрудников полиции – непростое дело. Впрочем, банк и не делает на этом акцента: гораздо важнее предотвратить мошенничество и не рисковать своими деньгами.

Что касается системы аутентификации собственных сотрудников, то экономия от замены SMS-информирования при входе в систему на фотографирование составила 3,5 млн руб. в год. Кроме того, предотвращено более 600 попыток входа в системы под учетной записью своих коллег. В числе прочего это было связано с попытками сдачи экзаменов за других людей в полностью дистанционной системе обучения и контроля знаний. Наличие массы необученных и не желающих учиться сотрудников, да еще готовых к мошенническим действиям, не могло радовать руководство, однако сейчас такие возможности обмана со стороны персонала полностью исключены.

Ощутимое проявление работы системы заключается также в снижении роли человеческого фактора и ускорении процессов обслуживания. Никакой банк не хочет затруднять жизнь добросовестным клиентам. Значительная часть функций по проверке паспортов и личностей граждан перенесена на биометрию. Операции стали проходить гораздо быстрее – это нравится клиентам и экономит время сотрудникам. CIO.RU



**Павел Гурин, советник  
председателя правления  
«Почта Банка» :**

«Технологии распознавания лиц за последние несколько лет прошли достаточно большой путь с точки зрения качества работы. Стало возможным надежное распознавание женщин с «боевым» макияжем, а также людей, меняющихся с возрастом, полнеющих или, наоборот, худеющих»



# Как выбрать наилучшую методологию управления проектами

Выбор правильной методологии управления проектами имеет очень важное значение. Это руководство по оценке методологий управления проектами поможет вам найти идеальный вариант для следующего проекта.

Выбор правильной методологии управления проектами – первый шаг к успеху вашей команды. Но при существовании столь разных – иногда пересекающихся – подходов к управлению нюансами любого отдельно взятого проекта как узнать, какая из методологий наилучшая?

Управление проектами помогает улучшать их реализацию с точки зрения эффективности и затрат, одновременно снижая риски. Но одного лишь декларирования приоритетов для этого недостаточно. Нужно хорошо понимать, какое позитивное воздействие оказывает каждая из методологий управления проектами и чем она может помешать успешной реализации проекта.

В этой статье мы коротко обрисует наиболее популярные методологии управления проектами (project management methodologies, PMM) и покажем, как оценить, какая из них лучше подходит для вашего проекта и организации. Разработанный один раз процесс оценки и выбора правильной методологии управления проектами можно задокументировать и затем

применять его много раз, экономя тем самым время на структуризацию проектов и управление ими. Освободившиеся же ресурсы имеет смысл ориентировать на успешную реализацию самого проекта.

## НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫЕ НА СЕГОДНЯ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

**Методология водопада.** На протяжении многих лет считалась основной методологией управления проектами. Имея по своей природе последовательный характер, она использовалась во многих отраслях, и особенно часто при разработке программного обеспечения. Методология водопада включает в себя статические этапы (анализ требований, проектирование, тестирование, реализацию и техническую поддержку), которые выполняются в определенном порядке. Она позволяет усиливать контроль на каждом из этапов, но, если границы проекта меняются уже в процессе его реализации, она не может обеспечить необходимую гибкость. Для методологии водопада характерен более формализованный этап планирования, на котором определяются все требования к проекту. И это уменьшает вероятность потерь ключевой информации и требований на начальной стадии.

**Agile-методология.** Такое проектирование подразумевает совершенно иной подход к управлению проектами. Изначально методология разрабатывалась для проектов, которым требуются высокая гибкость и быстрая реализация. Проектирование разбивается на короткие циклы – так называемые спринты. Agile-проектирование лучше подходит для проектов, требующих интенсивного взаимодействия в реальном времени и реализуемых высокомотивированными командами, не нуждающимися в дополнительном контроле. Методология agile отличается высокой интерактивностью, дает возможность быстро подстраиваться под проект. Одно из главных ее



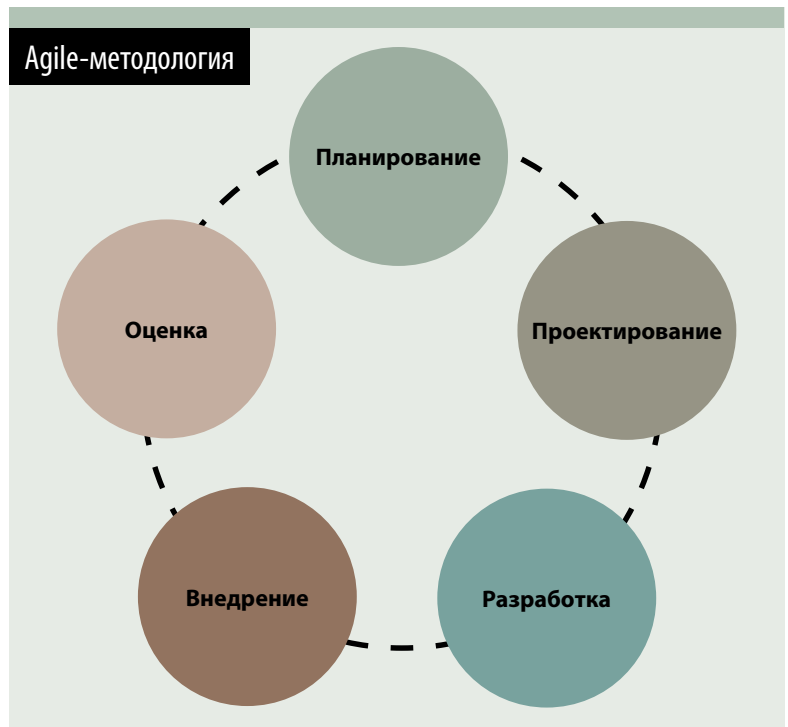
преимуществ в том, что можно быстро выявлять спорные моменты и вносить необходимые изменения на ранней стадии разработки, не дожидаясь завершения тестирования. Agile-проектирование обеспечивает применение повторяющихся процессов, снижение рисков, оперативную обратную связь, быструю оборачиваемость и уменьшение сложности.

**Гибридная методология.** Несмотря на то что многие команды отдают предпочтение либо методологии водопада, либо agile-проектированию, преимущества обоих подходов привели к появлению гибридной методологии, когда этапы планирования и определения требований выполняются согласно методологии водопада, а этапы проектирования, разработки, внедрения и оценки соответствуют гибкому подходу.

**Метод критического пути.** Метод критического пути (critical path method, CPM) – это пошаговая методология, используемая при реализации взаимозависимых проектов. Составляется перечень работ, определяются структура их декомпозиции, временная шкала, зависимости, реперные точки и результаты. Критические и не критические работы выделяются путем расчета наибольшего (на критическом пути) и наименьшего (плавающего) времени выполнения различных задач. После этого определяется, какие задачи являются критическими, а какие – нет.

**Метод критической цепи.** Метод критической цепи (critical chain project management, CCPM) отличается от метода критического пути тем, что он ориентирован на использование ресурсов проекта, а не проектных работ. Для решения потенциальных проблем с ресурсами формируются буферы, гарантирующие своевременную реализацию проектов с соблюдением всех необходимых мер безопасности.

**Шесть сигм (six sigma).** Концепция «шесть сигм» была разработана компанией Motorola для исключения лишних потерь, улучшения процессов и повышения прибыли. Методология, построенная на основе анализа данных, включает три ключевых компонента: DMAIC (define, measure, analyze, improve and control) – определение, измерение, анализ, улучшение и контроль; DMADV (define, measure, analyze, design and verify) – определение, измерение, анализ, проектирование и проверка; DFSS (Design for Six Sigma) – проектирование для шести сигм. DFSS может включать как предыдущие, так и другие варианты: например, IDOV (identify, design, optimize and verify) – идентификация, проектирование, оптимизация и проверка. Концепцию шести сигм иногда называют методологией.



**Scrum.** Термин scrum – «схватка» – пришел из регби, где он означает коллективную боевую стойку игроков над мячом. Методология реализации agile-разработки предполагает использование интерактивного подхода. «Скрам-сессии», или «30-дневные спринты», используются для определения приоритетных задач. Роль менеджера проекта для упрощения передается скрам-мастеру. Для независимого решения конкретных задач формируются небольшие команды. В ходе встреч со скрам-мастером оцениваются достигнутые результаты, после чего определяется приоритетность невыполненных задач.



### Другие методологии управления проектами.

Помимо перечисленных, существуют и другие методологии управления проектами: методология цепочки событий (event chain methodology, ECM), Crystal, функционально-ориентированная разработка (feature driven development, FDD), разработка динамических систем (dynamic systems development, DSDM), адаптивная разработка программного обеспечения, Rational Unified Process (RUP), бережливая разработка (lean development, LD), Prince2 и пр.

Важно отметить, что решения на все случаи жизни, даже в рамках одной организации, не существует. Сфера управления проектами постоянно развивается, а знание менеджером проектов достоинств и недостатков каждой из методологий способствует успешной реализации проектов, расширяя потенциальные возможности всех заинтересованных сторон.

### КАК ЭФФЕКТИВНО ОЦЕНИТЬ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Процесс оценки, документирования и выбора правильной методологии управления проектами требует серьезной проработки, отличается сложностью и поначалу отнимает много времени, но конечный результат того стоит (разумеется, в том случае, если будет выбрана наиболее подходящая методология управления проектами).

Организация Project Management Institute (PMI) разработала всемирно признанный стандарт Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) – модель зрелости организационного управления проектами. Он помогает организациям выявлять, измерять и улучшать свои возможности в части управления проектами и стандартизации процессов, способствует закреплению результатов успешных проектов, определению наилучших практик и усилению связей между стратегическим планированием и исполнением. OPM3 ориентирован на стратегическую эффективность организации в целом и описывает управление проектами, программами и портфелями.

В опубликованном PMI документе «Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide» («Реализация организационного управления проектами: практическое руководство») описываются высокоуровневые процессы адаптации методологий управления проектами. Перед тем как выбрать методологии, подходящие для того или иного проекта, следует внимательно изучить этот документ и использовать в дальнейшем содержащиеся в нем сведения.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Поскольку основная цель OPM3 – достичь согласованности правильно выбранных стратегий и успешно реализовать проекты, организациям имеет смысл взять этот стандарт на вооружение. В сеансы высокоуровневого планирования необходимо включить офисы управления корпоративными программами (enterprise program management offices, EPMO), что будет способствовать выбору правильных методологий для конкретных проектов, повышению производительности труда и степени удовлетворенности клиентов, достижению конкурентных преимуществ, улучшению управления затратами, усилению взаимодействия и более точному прогнозированию эффективности. В конечном итоге все это улучшает и ускоряет процесс принятия решений в соответствии с общекорпоративными целями.

У каждой методологии управления проектами имеются свои сильные и слабые стороны, поэтому можно использовать сразу несколько методологий, исходя из уникальной природы проекта, его целей и организационной структуры. В любом случае необходимо описать стандартизированные лучшие практики и корректировать их с учетом меняющихся условий. Ключевая задача – выяснить, в какой степени конкретный проект соответствует целям компании. Критерии ранее достигнутых успехов или провалов можно изолировать; это упростит поиск наиболее подходящей методологии или методологий, которые позволят организации эффективно и с минимальными затратами достичь желаемых бизнес-результатов.

### КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ ПРИ ВЫБОРЕ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

При оценке методологий следует обратить внимание на следующие моменты:

- стратегические цели и базовые ценности организации;
- ключевые бизнес-факторы;
- ограничения;
- заинтересованные лица;
- риски;
- сложность;
- масштаб и стоимость проекта;
- оценка методологий управления проектами.

После того как определены критерии оценки, необходимо разработать процедуру выбора наилучшей методологии для конкретного проекта. Время от времени эту процедуру нужно корректировать с учетом развития бизнеса и меняющихся потребностей заинтересованных лиц. Перечислим некоторые ее общие этапы:





- 1) определение движущих сил проекта путем выявления и ранжирования основных его целей и приоритетов;
- 2) после определения движущих сил проекта, требований и целей – описание условий, влияющих на методологию;
- 3) выявление всех доступных/возможных методологий, которые в наибольшей степени подходят для проекта;
- 4) сравнение методологий применительно к конкретному проекту;
- 5) определение методологии, сулящей наилучшие результаты и наименьший риск;
- 6) налаживание обратной связи;
- 7) документирование и обоснование методологии;
- 8) реализация методологии;
- 9) мониторинг и внесение изменений по мере необходимости.

### ЧТО ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ОЦЕНКА МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

К организационному развитию, равно как и к проектам, применимы критерии оценки, представленные на рисунке на этой странице. Эти же критерии необходимо учитывать и при выборе

методологии. Их можно разделить на внутренние и внешние, разбив каждую из категорий на подкатегории.

Факторы наибольшего риска лежат, вероятно, в сфере организационных возможностей и подготовленности, но и все прочие указанные критерии могут породить серьезные проблемы в случае нарушения ключевых требований к проекту.

Как уже упоминалось, методологии управления проектами, подходящей на все случаи жизни, не существует даже в рамках одной компании, типа проекта или отрасли. В одной ситуации лучше может сработать какая-то одна методология, а в другой – другая или даже гибридный подход. Маловероятно, что одна и та же методология подойдет для всех проектов организации. Поэтому имеет смысл разработать и внедрить такую процедуру оценки методологий, которая поможет находить наилучший подход для каждого проекта. Учтите, что процедуру эту необходимо пересматривать и корректировать при изменении факторов бизнеса. ■

– Moira Alexander. How to pick the best project management methodology for success. CIO. JUL 20, 2017

# DEVOPS: ТРАНСФОРМАЦИЯ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

DevOps – это буквальное и фигуральное слияние процессов разработки и эксплуатации. Многие годы соответствующие группы в компаниях были разделены культурными и информационными барьерами, особенно типичным такое положение дел было в крупных корпоративных отделах ИТ. Теперь же принципы взаимодействия трансформируются благодаря автоматизации и изменениям в корпоративной культуре.



Разделение культурными и информационными барьерами основывалось на простом принципе: разработчики занимались только кодом, специалисты по эксплуатации принимали код и следили за тем, чтобы он выполнялся. Отсутствие связи между двумя группами приводило к длительным циклам контроля качества и максимально редким рабочим развертываниям, что было обусловлено страхом простоев и нарушений работы.

Из-за внутриорганизационных границ, стремления избежать рисков и последовательных, основанных на принципе «водопада» методов поставки ПО, между масштабными обновлениями систем мог пройти целый год, а то и больше. Во многих крупных организациях такие методы применяются и по сей день.

Однако в последнее десятилетие ландшафт ИТ резко меняется. Разработчики, устав ждать, пока у отдела эксплуатации дойдут руки установить обновление, начали писать ПО, автоматизирующее эксплуатационные задачи. А специалисты по эксплуатации, в свою очередь, начали делиться знаниями и опытом с программистами.

В результате некогда четкие границы между разработкой и эксплуатацией начали размываться. Это привело к ускорению жизненных циклов приложений, к сокращению сессий контроля качества и к резкому повышению количества развертываний. Появились такие новые процессы, как непрерывная интеграция и непрерывное развертывание. Многие крупномасштабные приложения, созданные по методам DevOps, вводятся в рабочую среду несколько раз в день, а не в год, как раньше.

И это не мимолетная «мода». Тенденция автоматизации постепенно развивается уже около десяти лет, и сегодня соответствующее ПО и процессы достигли высокого уровня зрелости, а потому игнорировать приход DevOps в корпоративные отделы ИТ невозможно.

Организации, где все еще не понимают важности DevOps и не готовы к соответствующим изменениям, окажутся в отстающих.

## КАК DEVOPS ВЛИЯЕТ НА РАЗРАБОТЧИКОВ

Корни DevOps – в таких инструментах, как Puppet, который появился в 2005 году, еще до самого термина DevOps. Его автор Люк Канис, программист на Ruby, решил покончить с необходимостью постоянно вручную менять конфигурационные файлы Linux. Он хотел добиться того, чтобы можно было готовить к работе и конфигурировать Unix-подобные системы автоматически с возможностью повторения соответствующих процессов. Эту задачу Канис решил, написав на Ruby скрипт, который он и назвал Puppet.

Позднее появились другие похожие инструменты: Chef, Ansible, SaltStack и пр., – и вокруг каждого из них сформировались свои сообщества. Разработчики и специалисты по эксплуатации делятся знаниями, добавляя их в виде «рецептов» (recipe) в «поваренные книги» (cookbook), помогающие конфигурировать ПО нужным образом независимо от используемого дистрибутива Linux.

Конфигурационный инструмент позволяет разработчику программировать выполнение своего приложения. При этом система сама включает все необходимые зависимости, обеспечивая с помощью соответствующих скриптов их настройку и запуск в различных диалектах Unix. То, что раньше требовало недель ручного конфигурирования силами высококвалифицированных специалистов, теперь выполняется за считанные часы при помощи скрипта.

Хотя разработчики теперь могут развертывать код быстрее и проще, чем раньше, появилась новая проблема. Покончив с зависимостью от специалистов по эксплуатации, программисты вынуждены сами нести ответственность за сопровождение работающих приложений.

В связи с этим появился еще один класс инструментов – платформы в виде сервиса (PaaS). Провайдерами первых систем такого рода стали компании Salesforce и Google, но от разработчиков требовалось написание кода, привязывающего к конкретной платформе. PaaS достигли популярности, лишь когда компания Heroku предложила сервис, который давал возможность выполнять код и на других платформах с минимальными изменениями.

Системы PaaS базируются на принципах автоматизации DevOps – соответствующие инструменты применяются для настройки и выполнения кода на большинстве таких платформ. Но отличие в том, что приложения, работающие на PaaS, полностью управляемы: пользуясь интерфейсами программирования, можно запускать приложение, останавливать, масштабировать и следить за его работой. В рамках классического подхода DevOps вы сами создаете инструментарий для управления своими приложениями, а в PaaS необходимые для этого инструменты уже есть.

Говоря о DevOps, нельзя не упомянуть Docker и контейнеры. Главный недостаток PaaS в том, что платформа жестко задает архитектуру приложения. Если разработчику нужно больше контроля над средой, добиться этого, сохранив скорость и гибкость, можно с помощью контейнеров.

Настройка среды с помощью Chef или Puppet с нуля может занять несколько часов, и при этом вы можете не получить точной копии исходной среды. А воспользовавшись контейнером, программист может воспроизвести среду Linux или Windows меньше чем за секунду, и это будет абсолютно идентичная копия оригинала.

За годы своего развития инструменты DevOps начали приносить разработчикам колоссальные преимущества с точки зрения продуктивности. Дни, когда программисты не задумывались об эксплуатации и проблемах масштабирования, уходят, а искусство выполнения приложений целиком автоматизируется с помощью кода.

### КАК DEVOPS ВЛИЯЕТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Хотя революцию DevOps начали разработчики, распространилась она все-таки благодаря сисадминам и специалистам по эксплуатации, ведь соответствующие инструменты помогают повысить эффективность и их работы тоже. Именно средства DevOps резко изменили ландшафт корпоративной службы ИТ, так как способствовали появлению современных высокоадаптивных отделов эксплуатации.

До DevOps именно сисадмины отвечали за работоспособность крупномасштабных приложений. Им приходилось настраивать СУБД и веб-серверы, конфигурировать балансировщики нагрузки, управлять безопасностью, системами кэширования и т. п.

Принципы DevOps обеспечили высокую степень стандартизации, предложив эффективные методы развертывания, конфигурирования и эксплуатации множества серверов с использованием лишь нескольких инструментов, требующих минимального участия человека.

Роль группы эксплуатации сегодня состоит в том, чтобы развернуть и сопровождать предоставляемый по требованию сервис приложений – PaaS либо кластер для контейнеров Linux или Windows. Разработчики же развертывают приложения в готовой среде, а за ее обслуживание и масштабирование отвечает отдел эксплуатации.

Платформы и средства DevOps создали буфер, благодаря которому команды разработки и эксплуатации могут действовать независимо друг от друга. До появления таких инструментов существовал последовательный конвейер выпуска приложения. Перед тем как новое приложение развертывали, нужно было делать массу запросов в отделы эксплуатации и закупок, а затем дожидаться конфигурирования серверов.



С появлением средств DevOps разработки получили возможность, пусть и с определенными ограничениями, самостоятельно разворачивать приложения по мере необходимости в любое время. Группам эксплуатации больше не нужно заботиться о разворачивании каждого приложения. Они по-прежнему отвечают за закупки оборудования и администрирование серверов, но соответствующие задачи решаются в более крупных масштабах, чем на уровне отдельных приложений. На специалистах по эксплуатации теперь лежит обязанность управлять автоматизированной средой DevOps, к которой у разработчиков есть прямой доступ.

Этот технологический буфер позволил разорвать последовательный жизненный цикл приложения, дав разработчикам и специалистам по эксплуатации возможность более тесно взаимодействовать. Возможно, выглядит противоречием то, что разрыв зависимости позволил сблизить соответствующие команды, но ведь главное здесь – не допустить ситуацию, когда «у семи нянек дитя без глаза». Если позволить работать программистам в рамках четко заданной системы (писать код для готовой к его приему среды), а команде эксплуатации – за пределами «контейнера», то между «няньками» будет четкое разделение ответственности.

Сами инструменты DevOps, то есть то, что сближает группы разработки и эксплуатации, стали экосистемой взаимодействия, где разграничение обязанностей размывается. Специалисты по эксплуатации очень хорошо знают оптимальные методы администрирования и сопровождения сложных программных систем. А разработчики умеют «обучать» компьютеры применению этих знаний без участия человека.

Работодателям сегодня все чаще нужны программисты с опытом эксплуатации и сисадмины с навыками разработки. Но в целом наибольшее воздействие DevOps на команды эксплуатации состоит в том, что их обязанностью все чаще становится контроль за работой среды выполнения приложений, которая предоставляет автоматизированные средства разворачивания разработчикам.

### «ДОБРОДЕТЕЛЬНЫЙ» КРУГ

Знаменитое высказывание Марка Андрессена, инженера, инвестора и предпринимателя, одного из сооснователей Netscape Communications, о том, что «программное обеспечение пожирает мир», справедливо для сборки и выполнения приложений так же, как для вызова такси или бронирования

гостиничного номера. На протяжении десятилетий сопровождение приложений лежало на плечах элитной группы высококвалифицированных сисадминов, а сегодня этим могут заниматься любые сотрудники отдела ИТ.

Большая часть соответствующих знаний не документировалась и передавалась устно, подобно фольклору – «из поколения в поколение». У конфигурационных файлов были форматы со своими особенностями, иногда настолько сложными, что приходилось отдельно держать специальные конфигурационные файлы, которые компилировались в окончательный формат. Знания о том, как и почему нужно менять те или иные настройки, были уделом избранных.

Использование DevOps стало превращать все эти «эзотерические практики» в открытые стандарты, подробно документируемые вместе со всеми изменениями.

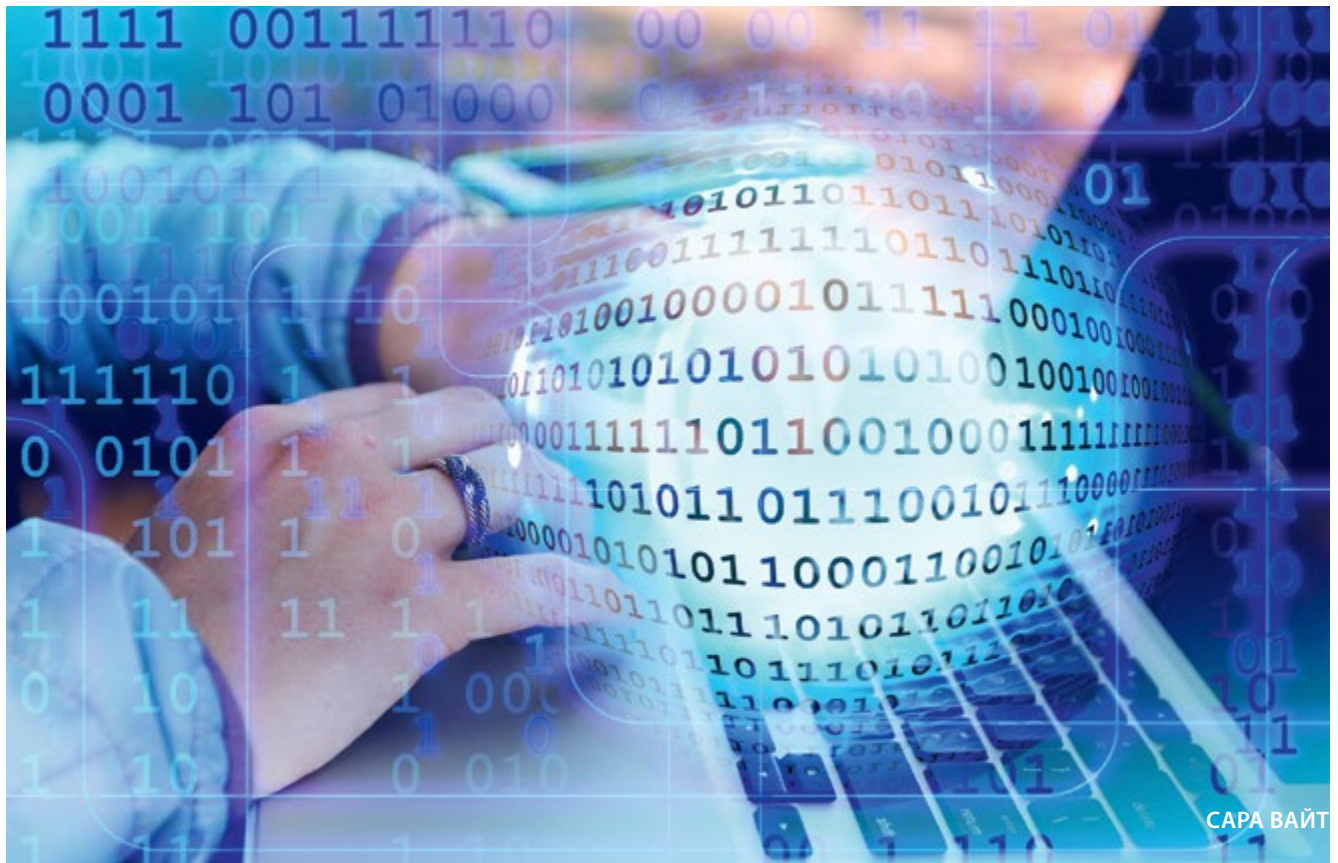
Соответствующие знания теперь можно превратить в программную логику, на основе которой строятся платформы в виде сервиса и кластеры Linux-контейнеров и которую можно дублировать, чтобы делиться с другими.

По мере того как разработчики осваивают знания об эксплуатации, а сисадмины совершенствуются в программировании, их роли объединяются. Границы уже сегодня стираются, и появляются все новые инструменты взаимодействия между группами, сотрудничество которых некогда было минимальным.

Docker, лидирующая платформа управления контейнерами, стала типичным плодом этой эволюции. Сервис GitHub дает разработчикам открытую среду обмена кодом и упрощенного взаимодействия. Docker Hub обеспечивает такую же простоту взаимодействия для сисадминов, запуская очередную волну перерождения методов разворачивания инфраструктуры и управления ею.

DevOps продолжит развиваться. Всегда будет место для новых инструментов, фреймворков, тенденций, но главной путеводной нитью останется программная автоматизация. И если прежде благодаря ей появились непрерывная интеграция и поставка ПО, то сегодня группы эксплуатации получают полностью программируемую инфраструктуру. ■

— Lucas Carlson. How devops changes both dev and ops. InfoWorld. October 4, 2017



САРА ВАЙТ

# КАК ПОСТРОИТЬ КАРЬЕРУ В СФЕРЕ DATA SCIENCE

Конкретные обязанности специалистов в области анализа данных варьируются в зависимости от отрасли, но есть общие требования к навыкам, опыту, образованию и профессиональной подготовке, которые помогут приступить к формированию карьеры исследователя данных

## КТО ТАКОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ДАННЫХ?

Исследователи данных (data scientist) отвечают за извлечение полезных сведений из огромных массивов структурированных и неструктурированных данных, помогая определять конкретные потребности и цели бизнеса и добиваться их достижения. Роль исследователя данных при проведении их анализа приобретает все более важное значение, поскольку руководители, принимая решения, склонны полагаться на Большие Данные, а облачные технологии, автоматизация и машинное обучение становятся основными компонентами их стратегии в области ИТ.

Исследователь данных отвечает за организацию и анализ больших объемов данных. Как правило, решаются эти задачи с использованием специально предназначенного для таких целей программного обеспечения. Окончательные результаты анализа должны быть достаточно просты, чтобы их могли понять все заинтересованные лица, особенно те, кто не имеет отношения к ИТ.

Подход к анализу данных зависит не только от отрасли, но и от потребностей конкретного предприятия или подразделения. Прежде чем исследователь данных попытается проникнуть в суть структурированных или неструктурированных данных, руководителям подразделений нужно объяснить ему, что они ищут. При этом исследователь данных должен обладать достаточными знаниями предметной области, с тем чтобы спроецировать на данные цели компании или подразделения и разработать необходимые технологии прогнозирования и распознавания шаблонов, оптимизационные алгоритмы и пр.

### В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ РАБОТА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ДАННЫХ?

Ответственность исследователя данных лежит в сфере анализа данных – процесса, который начинается со сбора данных и заканчивается принятием бизнес-решений на основе окончательных результатов анализа данных.

Анализируемые данные, которые зачастую называют Большими Данными, поступают из различных источников. Большие Данные разбиваются на два основных типа: структурированные и неструктурированные. В структурированных выделяются определенные категории, которые упрощают их автоматическую компьютерную сортировку, чтение и организацию. Данные собираются при помощи различных сервисов, продуктов и электронных устройств. Значительно реже здесь присутствуют данные, введенные человеком. Трафик веб-сайтов, цифры продаж, банковские счета и координаты GPS, регистрируемые смартфоном, – все это примеры структурированных форм данных.

Неструктурированные данные (а их объемы растут быстрее всего) чаще всего вводятся человеком. Сюда относятся клиентские обзоры, электронная почта, видео, публикации в социальных сетях и т. д. Данные такого рода в меньшей степени поддаются сортировке, а управление ими не столь эффективно. Управление неструктурированными данными требует значительных капиталовложений, поскольку универсальных методов здесь не существует. Для извлечения из неструктурированных данных полезной информации предприятия обычно используют поиск по ключевым словам.

Как правило, исследователи данных нанимаются именно для управления неструктурированными данными, в то время как остальной персонал ИТ-службы отвечает за управление и поддержку структурированных данных. И хотя за свою карьеру исследователи данных «перелопачивают» огромные объемы структурированных данных, руководители предприятий, желающие извлекать доход и из неструктурированных данных, обычно требуют от них управления именно ими.

### ТРЕБОВАНИЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЮ ДАННЫХ

В каждой из отраслей исследователю данных предлагается свой собственный профиль Больших Данных. Перечислим некоторые наиболее общие формы Больших Данных для отдельных отраслей, а также те виды анализа, которые придется выполнять исследователям данных.

- **Коммерческие предприятия.** Сегодня именно данные формируют стратегию бизнеса фактически в любой компании. Исследователи данных нужны компаниям для того, чтобы извлекать из данных полезную информацию. На основе анализа данных принимаются решения, способствующие росту эффективности, оптимизации складских запасов, устранению производственных ошибок, повышению лояльности клиентов и т. д.

- **Электронная коммерция.** Сейчас, когда сайты собирают сведения не только о покупках, исследователи данных помогают предприятиям электронной коммерции улучшать обслуживание клиентов, выявлять существующие тенденции, разрабатывать новые продукты и сервисы.

- **Финансы.** В финансовой отрасли сведения о счетах, кредитных и дебетовых транзакциях и прочие финансовые данные имеют жизненно важное значение для бизнеса. Кроме того, исследователям данных в этой области приходится заботиться о безопасности (включая выявление случаев мошенничества) и соблюдении нормативных требований, установленных регулирующими органами.

- **Государственный сектор.** Большие Данные помогают правительствам принимать решения, поддерживать граждан и следить за общим уровнем их удовлетворенности. Как и в финансовом секторе, вопросам безопасности и соблюдения нормативных требований здесь отводится очень важная роль.

- **Наука.** Ученые всегда имели дело с данными, но с появлением новых технологий стало проще собирать эти данные, анализировать их и обмениваться результатами экспериментов. И исследователи данных могут оказать необходимую помощь в таком процессе.

- **Социальные сети.** Данные социальных сетей помогают распространять целевую рекламу, повышать степень удовлетворенности клиентов, формировать тенденции размещения данных и расширять имеющийся функционал и сервисы. Постоянный анализ данных, содержащихся в публикациях, твитах, блогах и других социальных медиа, способствует улучшению качества обслуживания.

- **Здравоохранение.** Сегодня электронные медицинские карты стали фактическим стандартом в сфере здравоохранения и требуют особого внимания к Большим Данным и вопросам безопасности и соблюдения нормативных требований. Исследователи данных помогают улучшать медицинские сервисы и раскрывать тенденции, которые в противном случае остались бы незамеченными.



- Телекоммуникации. Все электронные устройства собирают данные, и все эти данные нужно хранить, управлять ими, поддерживать и анализировать. Исследователи данных помогают компаниям устранять ошибки, улучшать продукты и повышать уровень удовлетворенности клиентов, предлагая им те возможности, которые их интересуют.

- Прочее. В мире нет, пожалуй, отрасли, которую не захлестнула бы волна Больших Данных, и исследователи данных наверняка найдут себе работу – будь то в политике, в области коммунальных услуг, в сфере интеллектуальных программно-аппаратных комплексов и т. д.

### НАВЫКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ДАННЫХ

Пять основных навыков, которые нужны исследователю данных, представляют собой смесь знаний и опыта межличностного общения.

- Программирование. Это наиболее фундаментальная сфера, которая придает специалисту дополнительную ценность. Программирование повышает уровень знаний в области статистики, помогает анализировать большие наборы данных и предоставляет вам возможность создавать свои собственные инструменты.

- Количественный анализ. Этот важный для анализа больших наборов данных навык расширяет ваши возможности в части экспериментального анализа, улучшает стратегию работы с данными и помогает внедрять машинное обучение.

- Интуитивный выбор продуктов. Понимание продуктов помогает проводить количественный анализ. Кроме того, это способствует улучшению прогнозирования поведения систем, нахождению нужных параметров и отработке навыков отладки.

- Коммуникативные навыки. Пожалуй, наиболее важным в межличностном общении в любой отрасли представляется наличие устойчивых коммуникативных навыков, которые помогают повышать отдачу от всех прочих ранее приобретенных знаний.

- Работа в команде. Как и коммуникативные навыки, умение работать в команде имеет жизненно важное значение для успешной карьеры исследователя данных. Оно требует самоотверженности, налаженной обратной связи и желания делиться своими знаниями с другими членами команды.

### ОБУЧЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ ДАННЫХ

Для того чтобы стать исследователем данных, есть множество путей, но самый традиционный заключается в получении степени бакалавра. Стоит добавить, что большинство исследователей данных имеют как минимум степень магистра. Впрочем, есть и другие способы приобретения соответствующих навыков. Прежде чем приступить к изучению программы высшего образования, нужно понять, какие навыки, инструменты и программное обеспечение наиболее важны для той сферы, в которой вы собираетесь работать.

Поскольку наука о данных требует знаний предметной области, роль исследователя данных варьируется в зависимости от отрасли, и тем, кто связан с высокотехнологичной сферой, понадобится дальнейшее обучение. Если вы, к примеру, работаете в области здравоохранения, в государственном секторе или в науке, вам потребуются навыки, которые существенно отличаются от тех, что нужны в маркетинге, бизнесе или образовании.

Тем, кто желает развивать навыки, которые востребованы в какой-то конкретной отрасли, предлагаются различные интерактивные классы, учебные курсы и курсы профессиональной подготовки, помогающие получить необходимые знания. Помимо учебных курсов, есть множество ценных сертификатов в области Больших Данных, которые улучшат ваше резюме и станут дополнительным доводом в пользу более высокой зарплаты.

### КАК СТАТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЕМ ДАННЫХ

После получения необходимого образования и прохождения обучения вы сможете претендовать на роль, соответствующую имеющимся у вас знаниям. Если вы уже работаете в сфере ИТ, найти открытые позиции и потенциальные возможности для профессионального роста можно непосредственно в круге своего общения.

Полезно узнать, требуют ли интересующие вас вакансии в желаемой отрасли и сфере деятельности наличия высшего образования, сертификатов или дипломов о прохождении курсов обучения. Изучите имеющиеся вакансии и выделите их общие черты. Ну а затем можно приступить к выработке стратегии, которая поможет вам стать исследователем данных, обладающим всеми необходимыми для получения этой работы знаниями, навыками и опытом. ■

– Sarah K. White. What is a data scientist? A key data analytics role and a lucrative career. CIO. August 18, 2017



# САМООБМАНЫ ИТ-ДИРЕКТОРА

**Обманывая себя, руководители ИТ-служб закладывают мину замедленного действия и создают предпосылки для грядущих катастроф**

Если бы Ахиллес был ИТ-директором, его сгубил бы самообман. Непреложная уверенность в том, что ИТ-служба и бизнес-подразделения действуют согласованно, информационная безопасность пуленепробиваема, а все проекты реализуются вовремя, стала бы его «уязвимой пяткой». Но, обманывая себя, ИТ-руководители закладывают мину замедленного действия и создают предпосылки для грядущих катастроф.

Обманываем мы себя не потому, что сознательно хотим установить неверные приоритеты, принять неправильные решения и двигаться к неверной цели, а потому, что выдавать желаемое за действительное намного проще, чем реально оценивать все происходящее в мире.

Давайте рассмотрим девять ситуаций, в которых ИТ-директор обманывает не подчиненных или коллег по бизнесу, а самого себя.

## **САМООБМАН № 1.**

### **МЫ ОРИЕНТИРУЕМ ИТ НА БИЗНЕС**

Добиться соответствия своих действий целям бизнеса. Звучит настолько впечатляюще, что многие ИТ-руководители выстраивают процессы управления ИТ таким образом, чтобы обеспечить эту согласованность.

Жаль, что на практике согласованно работают очень мало предприятий. Декларирование соответствия целям бизнеса используется для того, чтобы успокоить игроков, имеющих большой политический вес, или выстроить для себя систему расчетов между подразделениями... Да, именно расчетов между подразделениями. В ИТ-службе готовы брать за любые задачи и обещать все что угодно, но лишь пока ее проекты финансируются.

При таких внутренних расчетах ИТ-служба пытается добиться прежде всего согласованности с бюджетом бизнеса. И если это соответствует его целям, то хорошо, а если нет, пусть голова об этом болит у кого-то другого.

## **САМООБМАН № 2.**

### **ЕДИНСТВЕННАЯ ПРИЧИНА ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУСЛОВЛЕНА РЕАЛИЗАЦИЕЙ В НОВОЙ ВЕРСИИ ВАЖНЫХ ЦЕННОСТЕЙ БИЗНЕСА**

Это не просто звучит убедительно, а принимается как руководство к действию. Явно, что ИТ-директор, проводящий такую политику, ориентирован на бизнес и его нельзя обвинить в тратах на технологии ради самих технологий.

Более того, при таком раскладе ИТ-бюджет можно сокращать, так как нет необходимости в средствах на поддержание актуальных версий.

Однако ИТ-директор, придерживающийся таких взглядов, или никогда не переживал провальных модернизаций из-за перескакивания через несколько технологических поколений, или мог переложить вину за возникший хаос на другого.

Обновления ПО требуют профилактического обслуживания. Платить за него придется либо сейчас, либо позже. Но откладывание на потом приведет к тому, что все станет сложнее и дороже.

### **САМООБМАН № 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ВАЖНОГО ПРОЕКТА НЕ УКЛАДЫВАЕТСЯ В СРОКИ? ПЕРЕЙДЕМ СРАЗУ К СЛЕДУЮЩЕМУ ЭТАПУ И ЗАВЕРШИМ ЕГО, КАК БЫЛО НАМЕЧЕНО ПО ГРАФИКУ**

Вот как обычно развиваются события.

**Бизнес-сценарий.** Здесь все тонко. Непосредственной причиной катастрофы могут стать действия кого угодно. Но, по сути, все менеджеры ведут себя одинаково: пока окупаемость превышает минимально допустимый уровень, они продолжают убеждать себя в том, что все их предположения так или иначе верны.

**Требования и спецификации.** Оценка требований и спецификаций обычно и является той стадией, на которой происходят неприятности. Чем масштабней проект, тем больше в нем неизвестных ложных посылов, которые приводят к дальнейшему усложнению ситуации. Этап разработки требований и спецификаций всегда длится долго, но в этом-то как раз нет ничего страшного. Чем тщательнее выполнялось проектирование, тем меньше времени понадобится для написания программного кода и тестирования.

**Планирование.** После согласования всех вопросов с бизнес-клиентами ИТ-служба приступает к обратному планированию и, начиная с даты завершения проекта, движется назад, намечая для себя приемлемые сроки. Руководитель проекта крутит и вертит имеющимися у него ресурсами и параметрами до тех пор, пока расписание не начнет выглядеть правдоподобно.

**Желтый уровень.** Состояние проекта, при котором отставание от сроков становится настолько существенным, что пути к спасению уже нет, но при этом до сдачи остается еще немало времени и отрицание проблем по-прежнему подменяет собой реальность. Ловкие менеджеры начинают действовать в двух направлениях.

Во-первых, они сокращают продолжительность тестирования. Проект вновь возвращается в зеленый статус... А во-вторых, начинают подыскивать себе работу, пока проваленный проект еще не погубил их репутацию.

**Тестирование первого уровня.** Здесь качество, считавшееся отличным, снижается до достаточно хорошего. При отсутствии четких стандартов и наличии некоего политического влияния даже самый плохой код можно пропихнуть в производство.

**Тестирование второго уровня.** Вы всегда проводите тестирование, и весьма тщательно. Но выполняется ли тщательное тестирование до или после того, как ПО уйдет в производство?

**Схождение с рельсов.** Новый ИТ-директор останавливает неминуемое крушение поезда. Его предшественник винит во всем руководителя проекта. А руководитель проекта посещает форумы Института по управлению проектами с той же обреченностью, с какой люди, испытывающие тягу к спиртному, приходят на собрания общества анонимных алкоголиков.

### **САМООБМАН № 4. МЫ ПРИДЕРЖИВАЕМСЯ МЕТОДОЛОГИИ ITIL**

«Придерживаться» ITIL невозможно. ITIL – это библиотека инфраструктуры ИТ, как терпеливо объясняют ее сторонники.

В ITIL перечислены направления, в которых применение ИТ целесообразно. Там не описано, как добиться этой целесообразности, как нет и рекомендаций ITIL на все случаи жизни.

Но есть много ИТ-директоров, для которых «соблюдение ITIL» эквивалентно созданию приличной сервисной службы и формированию консультативного совета по изменениям, который будет располагаться между разработчиками приложений и обслуживающим персоналом. В этом случае и те и другие будут апеллировать к консультативному совету, а не друг к другу.

### **САМООБМАН № 5. МЫ ИСПОВЕДУЕМ AGILE-РАЗРАБОТКУ**

В мире есть много ИТ-организаций, уже перешедших от разработки приложений методом водопада к одному или нескольким вариантам agile-проектирования либо находящимся в процессе такого перехода.

Но на каждого, кто действительно придерживается методологии agile, приходится с десяток других, отдающих предпочтение «гибко-водопадному» комбинированию, избегающих строгого выполнения формальных правил Scrum и полностью игнорирующих сам дух гибкой трансформации.



Те же, кто избежал гибко-водопадной ловушки, движутся в ином направлении. Их уделом становится не гибкость, а бессистемность, навязываемая по указке «водопадника», который убежден, что усилия по продвижению agile-проектирования обречены на провал, и делает все, чтобы так и случилось.

### **САМООБМАН № 6. МЫ ПРИДЕРЖИВАЕМСЯ DEVOPS**

Вы не придерживаетесь даже agile-проектирования!

При всей шумихе вокруг DevOps сторонники этого подхода не являются изобретателями взаимодействия. Agile-проектирование – реальное, а не гибко-водопадное – способствовало реальному взаимодействию задолго до появления DevOps, хотя следует признать, что разработчики не больно-то взаимодействуют с персоналом, занимающимся обслуживанием.

Вот что DevOps добавляет в agile-проектирование. Во-первых, в состав команды разработчиков входят и системные администраторы. Никто не хочет ждать окончания построения среды и решений консультативного совета по внесению программных изменений. Во-вторых, автоматизация сегодня присутствует повсюду, и это хорошо. Пытаться управлять программными изменениями вручную при нынешних темпах их развития – просто глупо.

Третий момент связан с DevOps. Дело в том, что ПО находится в состоянии постоянного развертывания (deployable). Наряду с многочисленными неудобствами для большинства сторонников agile-разработки это означает, что DevOps и Scrum не являются полностью совместимыми. Kanban работает лучше.

### **САМООБМАН № 7. У НАС ЕСТЬ КУЛЬТУРА ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ**

Слышите смехок, доносящийся из службы поддержки... ой, простите, сервисной службы? Это сотрудники вашей сервисной службы делятся друг с другом историями про типовых пользователей – никакой культуры обслуживания!

Впрочем, это неважно, ведь когда культура есть, ИТ-директор считает, что весь бизнес является его клиентом. Это ведет к нездоровой концепции платежей между подразделениями – отличной возможности растратить время и энергию на споры о счетах ИТ-службы, а заодно и исчерпать доверие к ней.

Если вам непонятно, почему «культура обслуживания клиентов» является плохой идеей, посмотрите, что произойдет, когда вы удалите слово «клиентов».

ИТ-директор должен воспитывать в ИТ-службе культуру обслуживания.

Как узнать, есть у вас эта культура или нет? Если вы по-прежнему слышите рассказы об идиотах-пользователях, значит, ее нет.

### **САМООБМАН № 8. НАША ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВЫСОТЕ**

Помните о «гибких водопадах» и наборе галочек? Вместо того, чтобы помогать контролировать процесс, очень часто увлекаются простановкой галочек, и это превращается в самоцель. Сфере информационной безопасности это тоже присуще, особенно если дело касается сертификации выполнения нормативных требований.

На ум здесь сразу приходит стандарт безопасности, касающийся платежных карт. Можно припомнить, что в Target в 2013 году потеряли около 40 млн клиентских записей, несмотря на соответствие всем стандартам отрасли платежных карт.

Если ИТ-директор полагает, что информационная безопасность у него на высоте, он, очевидно, ошибается. Сохранить все в приличном виде удастся обычно тем, кто озабочен наличием брешей в своей системе безопасности.

### **САМООБМАН № 9. НАШ ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИТ ГАРАНТИРУЕТ РЕАЛИЗАЦИЮ ТОЛЬКО ТЕХ ПРОЕКТОВ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ ВЫСОКУЮ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ БИЗНЕСА**

Вернемся к соответствию целям бизнеса...

Управление ИТ предполагает, что финансирование будет обеспечено лишь проектам, обладающим наибольшей ценностью для бизнеса. Но независимо от того, насколько хорошо продуман проект, реализацией его будут заниматься те же самые люди, действия которых не слишком согласуются друг с другом.

Таким образом, окончательные решения становятся еще и предметом торга и выстраивания личных взаимоотношений.

Сюда следует добавить и еще одну неприятную деталь: проекты, цель которых заключается в сокращении расходов, будут приоритетнее, чем проекты, направленные на увеличение доходов. Почему? Сокращение расходов бизнес может контролировать. Увеличение же доходов требует от клиентов того, чего вы хотите. А они зачастую этого не делают. И вы не можете им приказывать, а должны пытаться убеждать.

\*\*\*

Какой же вывод можно сделать? Если вы в чем-либо уверены, то почти наверняка ваша уверенность ошибочна. И если, будучи ИТ-директором, вы готовы записать в свой актив перечисленные пункты, задайте себе простой вопрос: почему? И постарайтесь на него ответить. ■

— Bob Lewis. 9 lies CIOs tell themselves. CIO. August 21, 2017

ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ДАННЫХ:  
ВЫБОР, НАСТРОЙКА, МОНИТОРИНГ, МАСШТАБИРОВАНИЕ



# ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ



Третья практическая конференция

Организатор



**ОТКРЫТЫЕ  
СИСТЕМЫ**  
Open Systems Publications



**29 ноября**  
Россия, Москва



**Гостиница Интурист Коломенское**  
(Москва, Каширское шоссе, 39Б)

Узнайте все о текущем состоянии и перспективах развития  
открытых и проприетарных СУБД, платформ и отдельных  
инструментов работы с данными.

Все российские СУБД на одной площадке:  
Postgres Pro, ClickHouse, «Ред База Данных»,  
Тарантул, ЛИНТЕР

Навигатор в мире открытых популярных систем  
MariaDB, MongoDB, MySQL, Cassandra, Redis и др.

Агрегатор предложений коммерческих  
СУБД на вызовы цифровой трансформации  
SAP HANA, Micro Focus Vertica, Microsoft  
SQL Server, Oracle

Руководство по конструированию архитектур  
современных платформ «три в одном»: хранение,  
анализ, обработка.



**ОЛЕГ БАРТУНОВ**  
генеральный директор,  
Postgres Professional



**ДМИТРИЙ ЕМАНОВ**  
FirebirdSQL Project



**АЛЕКСЕЙ МИЛОВИДОВ**  
«Яндекс»



**РОМАН СИМАКОВ**  
директор департамента,  
Ред Софт

[www.osp.ru/iz/tbd\\_dbms2017/](http://www.osp.ru/iz/tbd_dbms2017/)

По вопросам участия: Ольга Пуркина



ПРАКТИЧЕСКИЕ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
И ФОРУМЫ



+7 (499) 703-1854, +7 (495) 725-4780



[kon@osp.ru](mailto:kon@osp.ru)

# 7 СЛАГАЕМЫХ УСПЕХА СТРАТЕГИИ BI

Бизнес-аналитика требует не только развитой технологической платформы. Необходимо уделять пристальное внимание внедрению процессов и развитию навыков персонала, используя для получения аналитических знаний методы, ориентированные в первую очередь на бизнес.



**Б**изнес-аналитика (Business Intelligence, BI) важна для роста и приобретения конкурентных преимуществ, но, чтобы пользоваться возможностями BI, недостаточно только внедрить соответствующие технологии.

В сущности, такое внедрение – самая простая часть любой инициативы BI, уверен Борис Эвельсон, главный аналитик Forrester Research. Гораздо более сложными являются этапы, связанные с подготовкой персонала и процессов.

Эти этапы необходимо рассматривать в качестве ключевых аспектов успешной стратегии BI. Кроме того, нужна дополнительная детализация, чтобы решить задачи, связанные с распределением ответственности и непрерывным совершенствованием.

Эксперты перечисляют семь основных элементов успешной стратегии в области BI.

## 1 СДЕЛАЙТЕ БИЗНЕС ВЛАДЕЛЬЦЕМ BI

Организации, где «собственником» BI является бизнес, чаще добиваются успеха, чем те, где BI находится в ведении отдела ИТ. В первом случае функции BI «встроены» в работу конкретных бизнес-отделов или специалисты по эксплуатации BI-системы отчитываются перед директором по цифровым технологиям либо директором по работе с клиентами.

В прошлом из-за сложности BI-технологий за соответствующие проекты во многих случаях отвечал отдел ИТ, однако современные инструменты в большей степени ориентированы на пользователя, поэтому их можно сразу предоставлять бизнесу, чтобы сотрудники сами могли выполнять нужные им запросы.

Более того, требования, связанные с оперативным доступом к данным и знаниям, предоставляемым BI, в последние годы резко возросли. Современным бизнес-пользователям нужно получать ценную с практической точки зрения информацию в режиме реального времени.

Таким образом, если владельцем BI является служба ИТ, это может быть сдерживающим фактором, а не залогом успеха.

## 2 СЛЕДИТЕ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BI И ВНОСИТЕ КОРРЕКТИРОВКИ ПО НЕОБХОДИМОСТИ

Хотя владельцем проектов BI должен быть бизнес, отдел ИТ должен выступать в роли партнера, обеспечивая мониторинг и оценку использования систем BI. При этом нужно избегать создания препятствий бизнесу, следить за активностью пользователей: регистрировать источники данных, к которым они обращаются, инструменты, с которыми они работают, отмечать характер деятельности, сопоставлять уровни использования различными отделами и т. п.

Взаимодействуя с бизнес-подразделениями, ИТ-директор может устанавливать и отслеживать пороговые показатели. Например, он будет знать, когда определенное число маркетинговых аналитиков скачали подготовленный в ИТ-службе инструмент и начали активно им пользоваться. Также можно отследить момент, когда выросла активность бизнес-пользователей BI-системы, что свидетельствует о ее превращении в критически важное приложение, которому требуется дополнительное внимание со стороны отдела ИТ.

## 3 ПРОВЕРЯЙТЕ И ЕЩЕ РАЗ ПРОВЕРЯЙТЕ

В некоторых организациях может возникнуть соблазн как можно быстрее внедрить сразу множество функций BI, однако надо помнить: качество важнее количества. Лучше иметь ограниченное число инструментов, которым вы доверяете, чем много систем, предоставляющих данные сомнительного качества.

При проверке систем нужно особое внимание обратить на способность предоставлять доступ к данным, необходимым для получения ответов на запросы. Кроме того, нужно предотвращать попадание в BI-систему проблемных данных, ухудшающих качество анализа. При этом процесс верификации должен быть достаточно скорым, чтобы обеспечить возможность оперативно реагировать на требования о внедрении новых функций BI.



Верификация важна не только для того, чтобы обеспечить точность данных, но и чтобы было что возразить скептикам. Достаточно одного-двух человек, усомнившихся в данных, чтобы отчету перестали верить другие. В итоге отчеты окажутся ненужными и весь проект может пропасть впустую.

#### **4 ФОКУСИРУЙТЕСЬ СНАЧАЛА НА БИЗНЕС-ЗАДАЧАХ, ЗАТЕМ – НА ДАННЫХ**

Не следует, осуществляя инициативы BI, применять подход «постройте, и они придут». Слишком часто в организациях создают репозитории данных и создают BI-систему в качестве надстройки, рассчитывая, что это устроит бизнес-пользователей.

Более оптимальным будет подход «сверху вниз», ориентированный на бизнес-результаты: начинать надо не с данных, а с решения бизнес-задачи.

Необходимо четко обозначить бизнес-проблему и показатели, нуждающиеся в анализе, и только потом разбираться, где именно получить нужные данные.

#### **5 НАЗНАЧАЙТЕ ПРИОРИТЕТЫ И РЕАЛИЗУЙТЕ ПРОЦЕССЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Успешная стратегия BI должна включать планы развития и улучшения. Необходимо определиться, какие именно бизнес-знания требуются организации и какие из них наиболее важны, чтобы отдел ИТ предоставлял в первую очередь самое ценное для бизнес-пользователя, а затем решал другие задачи в порядке приоритетности.

Также нужно, чтобы программа BI могла адаптироваться по мере изменения приоритетов. Она должна эволюционировать вместе с потребностями участников бизнес-сообщества. Наряду с этим в стратегии BI должны быть предусмотрены процессы развития и совершенствования самой системы. Рекомендуется итеративный подход, чтобы инструментарий BI можно было расширять, не прерывая его использования бизнесом, при этом необходимо определять, в чем система выполняет его потребности, а в чем – нет.

#### **6 РАСШИРЯЙТЕ НАВЫКИ «ГРАЖДАНСКИХ» ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ДАННЫХ**

В отчете «Магический квадрант платформ BI и аналитики» за 2017 год, подготовленном компанией Gartner, прогнозируется, что в предстоящие несколько лет численность «гражданских» исследователей данных будет расти в пять раз быстрее, чем количество обычных.

Под гражданскими исследователями данных в Gartner понимают сотрудников, чья основная специальность не аналитика.

В Gartner отмечают, что топ-менеджеры сетуют на нехватку специалистов, испытывая сложности с наймом гражданских ученых по данным и выявлением уже имеющихся в штате.

Речь идет о специалистах-универсалах, поясняют в Gartner: они разбираются в бизнесе и понимают, какие вопросы следует задавать системе. Чтобы легче было предоставлять им необходимые инструменты, требуется более простое в использовании программное обеспечение.

Эксперты уверены, что со временем, благодаря развитию ПО, бизнес-пользователи смогут сами задавать вопросы и получать на них ответы, пользуясь срезами данных, не представленными заранее в виде моделей. Гражданских ученых по данным отличают стремление к расширению кругозора, способность задавать верные вопросы, интерпретировать получаемую в ответ информацию и навыки использования необходимого ПО для повышения бизнес-результатов.

#### **7 ОБУЧАЙТЕ ПЕРСОНАЛ «РАССКАЗЫВАТЬ ИСТОРИИ» С ПОМОЩЬЮ ДАННЫХ**

Вооружившись знаниями, предоставленными средствами BI, можно рассказывать истории, которые помогают другим понять, что пытаются «сообщить» данные. Для создания таких историй, помогающих извлечь максимум пользы из аналитики, обычно используются встроенные в средства BI функции отчетности и визуализации.

Помимо данных и инструментальных средств, составление историй требует особых умений. Нужна не только способность готовить эффектные отчеты, но и навыки находить не всегда очевидные связи реальной жизни с данными, умение формулировать выводы, которые бизнес сможет использовать для увеличения дохода.

Руководителям необходимо поддерживать и поощрять сотрудников, обладающих такими навыками.

\*\*\*

Есть масса всевозможных внутренних и внешних данных, которые можно использовать для получения более точных знаний. В рамках успешных программ BI аналитики могут делать гораздо больше, чем просто измерять стандартные ключевые показатели эффективности. Более того, каждый показатель эффективности необходимо подвергать сомнению, удостоверившись в том, что вы используете доступную вам информацию в полном объеме. ■

— Mary K. Pratt. 7 keys to a successful business intelligence strategy. CIO Magazine. Sep. 26, 2017

# Благополучие сотрудников как KPI

Здоровая организация начинается со здорового персонала. Уровень благополучия можно измерять подобно другим ключевым показателям эффективности.



«Здоровье и благополучие любой организации начинаются с ее сотрудников. Компании, которые это понимают и выделяют на соответствующие мероприятия необходимые время, силы и деньги, получают конкурентные преимущества», – утверждает Карен Уильямс, директор по продуктам компании Halogen Software, предлагающей услуги в области управления рабочей силой.

Но вы не сможете оценить то, что нельзя измерить. А как измерить благополучие?

«Основная причина, побуждающая сосредоточиться на самочувствии и благополучии сотрудников, связана с их вовлеченностью, – отметила Уильямс. – В “хорошей” организации работают “хорошие” сотрудники. Ориентация на благополучие оказывает на них заметное влияние, а это, в свою очередь, ведет к улучшению бизнес-результатов вашей компании».

«Показатели здоровья и благополучия нужно измерять хотя бы для того, чтобы продемонстрировать руководителям высшего звена связь между благополучием и результатами бизнеса, – указал Генри Альбрехт, директор компании Limeade, разрабатывающей новые технологии в сфере здравоохранения. – Имейте в виду: если вы при встрече с главой компании или с ее ИТ-директором будете говорить лишь о необходимости создания в компании приятной атмосферы, то на такие цели эти люди денег не дадут. Придется вооружиться конкретными данными и измеримыми результатами, на которые руководство сможет взглянуть».

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЧАСТЬЯ

«Прежде чем приступать к измерению этих неосознаваемых активов, нужно определить, что под ними понимается, – рекомендует Уильямс. – К счастью на рабочем месте стремится каждый, но какое определение вы дадите счастью, благополучию или хорошему самочувствию? Мы полагаем, что на практике речь должна идти о том, насколько позитивно люди рассматривают возможность достижения поставленных перед ними целей и какие ощущения при этом испытывают. По сути, имеются в виду их вклад в общее дело и удовлетворенность этим вкладом. Таким образом, измерив уровень счастья ваших сотрудников, вы лучше сможете понять, какие факторы на них влияют положительно, а какие – отрицательно. Самый простой способ – побеседовать с сотрудниками. Поинтересуйтесь, как они себя чувствуют в целом и с точки зрения конкретных аспектов их профессиональной деятельности. Опросы и встречи с просьбой откровенно высказывать свое мнение могут оказаться весьма полезными для оценки благополучия и управления им, но для этого нужны прозрачная, честная и открытая культура и создание условий, при которых люди готовы свободно делиться своими мыслями».

## АНАЛИЗ НАСТРОЕНИЙ

Впрочем, есть и другие способы отслеживания и измерения настроений сотрудников.

«Одна из новейших методик предполагает проведение анализа настроений, – рассказывает Уильямс. – Исходными данными для анализа настроений служат любые письменные свидетельства: блоги, твиты, страницы в Facebook, приложения совместной работы. Идея заключается в том, чтобы оценить настроения на основе написанного сотрудниками и измерить степень их вовлеченности на базе письменных форм коммуникации».

Углубившись в эти исследования, вы можете определить, как реагируют люди на те или иные изменения, инициативы, программы и т.д.,

и проанализировать характер настроений в подразделении в целом.

Наверное, кому-то такой подход может показаться недопустимым вторжением в частную жизнь: Большой Брат ищет ваши слабые места и отслеживает разговоры с коллегами об острых политических проблемах. Так что здесь важно не переходить тонкую грань.

«Задача состоит не в том, чтобы найти человека, выражающего недовольство в своих электронных письмах, – пояснила Уильямс. – Все гораздо шире. Большинство организаций оставляют за собой право контролировать информацию, циркулирующую в электронной почте и других коммуникационных средах, но мониторинг такого рода нужно осуществлять с должной деликатностью, обеспечивая необходимую прозрачность, открытость и честность. Ведь интерес здесь представляет общий уровень настроений, обобщенная информация, подтверждающая, что сотрудники по-прежнему чувствуют себя счастливыми и благополучными. У вас нет цели выделять кого-либо и наказывать за инакомыслие».

## БАЗОВАЯ СТАТИСТИКА

Еще один способ измерить настроение сотрудников заключается в отслеживании данных об их участии в специальных программах, предлагаемых организацией. Данные такого рода позволяют сформировать общее представление о благополучии ваших сотрудников. Аналогичным образом носимые устройства отслеживают вашу физическую активность и собирают сведения о физических показателях во время занятий спортом.

«Базовая статистика, к которой относятся общее количество участников, число сотрудников, пришедших к врачам первичного звена, доступ к профилактической помощи, а также число участников специальных программ, представляет собой весьма ценные сведения, – указал Альбрехт. – Уровень активности и вовлеченности сотрудников может быть индикатором положительных тенденций, непосредственно влияющих на счастье и благополучие. Здоровые и счастливые люди, как правило, более активно участвуют в жизни компании. Верно и обратное: высокий уровень активности способствует улучшению самочувствия и ощущению счастья».

Полезные привычки – регулярное вовлечение сотрудников в оздоровительные

мероприятия – играют важную роль в повышении этих показателей. Организации могут изучать самооценку показателей благополучия: ставят ли перед собой сотрудники какие-то жизненные или профессиональные цели, насколько они эмоционально и финансово устойчивы, в норме ли их биометрические параметры – количество сахара в крови, уровень давления и т. д.

Необходимо учитывать и производственные показатели: временную нетрудоспособность, текучесть кадров, количество часов переработки, страховую информацию. Это важно не только с точки зрения финансовых затрат, но и для оценки того, во сколько обходятся бизнесу нетрудоспособность и прочие недомогания сотрудников.

Все это необходимо сравнивать с показателями эффективности и результатами бизнеса, которые послужат для руководства доказательством выгоды хорошего самочувствия работников.

Сопоставление показателей эффективности бизнеса – так называемого клиентского опыта, динамики продаж магазина по отношению к предыдущему году или выпуска нового программного обеспечения – с состоянием здоровья сотрудников повышает степень удовлетворенности персонала, а также помогает финансовому и генеральному директорам выявлять причины, влияющие на результаты бизнеса. «Благополучие способствует усилению вовлеченности рабочей силы, а вовлеченность рабочей силы улучшает бизнес-результаты», – подчеркнул Альбрехт.

В будущем вовлеченность сотрудников и ее связь с их благополучием станут ключевыми показателями, волнующими генерального директора. В организации, где росту благополучия персонала уделяется значительное внимание, этот показатель будет считаться главным критерием здорового состояния предприятия.

«Вовлеченность открывает дорогу к благополучию сотрудников – концепции высшего порядка в иерархии потребностей, – заявил Альбрехт. – Если вы успешно обеспечиваете благополучие, вам уже не придется прикладывать значительных усилий к повышению вовлеченности и реализации прочих инициатив в области управления персоналом. Все, что нужно, будет происходить само собой».

– Sharon Florentine. *How to track employee well-being as a KPI*. CIO. February 6, 2017



ШЕРОН ФЛОРЕНТИН

# НАЗАД В ОФИС:

## А МОЖЕТ, НЕ НАДО?

Подумываете сократить число удаленных работников? Но, возможно, ничего хорошего для продуктивности, инноваций, а также для привлечения и удержания технических талантов это и не принесет. К примеру, и Yahoo, и IBM стараются сохранить конкурентоспособность в отрасли, делая ставку на инновации и взаимодействие, которое, по их мнению, возможно лишь при условии, что все работники физически находятся рядом. Какие последствия эта стратегия имела для Yahoo, всем известно. Осталось посмотреть, чем такой подход обернется для IBM...

**Ц**ифровая трансформация, инновации, прорывные технологии – все это начинается с талантливых специалистов в области ИТ. И вы абсолютно правы, если считаете, что урезать их преимущества и привилегии, которые играют не последнюю роль в привлечении элитных талантов, было бы неблагоразумно. Тем не менее компании продолжают ужесточать политику удаленной работы, побуждая тем самым талантливых ИТ-специалистов пересмотреть свои взгляды на то, хотят ли они там работать.

Четыре года назад генеральный директор Yahoo Марисса Майер в полной мере испытала на себе тяжелые последствия отказа от удаленной работы и вызванного этим физического перемещения всех сотрудников в офис компании.

В марте текущего года Джинни Рометти из IBM совершила ту же ошибку, когда предъявила сотрудникам ультиматум: или возвращайтесь в офис, или ищите новую работу.

Обе компании стараются сохранить конкурентоспособность в отрасли, где новые, более находчивые организации активно внедряют инновации и меняют сложившиеся устои. И Yahoo, и IBM предпринимают попытки «скорректировать курс своего корабля», делая ставку на инновации и взаимодействие, которое, по их мнению, возможно лишь при условии, что все работники физически находятся рядом. «Какие последствия эта стратегия имела для Yahoo, всем известно, – заметил генеральный директор и основатель платформы по найму сотрудников HighGround Вип Сандхир. – Осталось посмотреть, чем такой подход обернется для IBM, но я уже сейчас готов утверждать, что организации, накладывающие дополнительные ограничения на гибкую политику удаленной работы, поступают неправильно. Традиционный рабочий день с девяти до пяти в офисе уходит в прошлое. Гибкая рабочая среда – идет ли речь о свободном графике, периодической работе из дома или постоянной удаленной работе – становится одним из главных преимуществ для сотрудников в современную эпоху. Для компаний, которые ценят своих сотрудников, желают их удержать, стремятся повысить их вовлеченность и эффективность (а разве не этого все мы хотим?), полный отказ от удаленной работы – большая ошибка».



## СОКРАЩЕНИЕ ПУЛА ТАЛАНТОВ

Ликвидация удаленных рабочих мест может привести к физическому объединению рабочей силы, но кто-то из этих работников останется в компании, а кто-то будет разочарован, демотивирован и в конечном итоге покинет ее в поисках новых возможностей. «Как отмечал генеральный директор Upwork Стефан Касриэль (Upwork – платформа для встреч фрилансеров и работодателей; компания предлагает глобальную площадку по поиску работы и ряд программных продуктов для работодателей, которые хотят нанять удаленных специалистов), отменяя удаленную работу, вы существенно снижаете качество своей рабочей силы и уменьшаете потенциал привлечения, приема в свои ряды и удержания новых талантов, – подчеркнула директор по набору персонала компании Softchoice Эрика ван Ноорт. – Одно из главных преимуществ поддержки удаленной работы заключается в расширении пула талантов и выводе его за рамки физической достижимости офиса. Особенно актуально это для нишевых и специализированных технических ролей. Вы можете принимать на удаленную работу людей, практически не обращая внимания на их фактическое географическое положение». Недавний опрос североамериканской компании Softchoice, в котором принимали участие 1000 офисных работников с полной занятостью, показал, что 74% из них готовы перейти в другую организацию, если там им будет позволено чаще работать удаленно, даже при сохранении прежней зарплаты. В условиях общенационального кадрового дефицита многие организации прилагают немало усилий для привлечения опытных технических специалистов. И если предъявляемые ими требования допускают возможность удаленной работы, круг квалифицированных профессионалов заметно расширяется. В общем случае прием удаленных работников особенно полезен для компаний, находящихся в малонаселенных районах, где выбор талантов весьма ограничен.

С учетом того, что число организаций, разрешающих работу из дома, растет, для соискателей вакантных должностей это становится одним из ключевых условий выбора.

«За гибкой работой не просто будущее – она уже здесь», – указал Касриэль. – Возврат людей в офисы сродни вручению им бумажных карточек учета и требованию отмечаться при каждом приходе на работу и уходе с нее».

Подтверждением тому являются и результаты опроса Softchoice. «Важно отметить, что по мере вступления в трудоспособный возраст молодых и технически грамотных людей ожидания удаленной работы будут лишь нарастать, – заметила ван Ноорт. – Другой важный момент нашего исследования связан со сравнением отношения к удаленной работе у миллениалов и поколения бэби-бумеров».

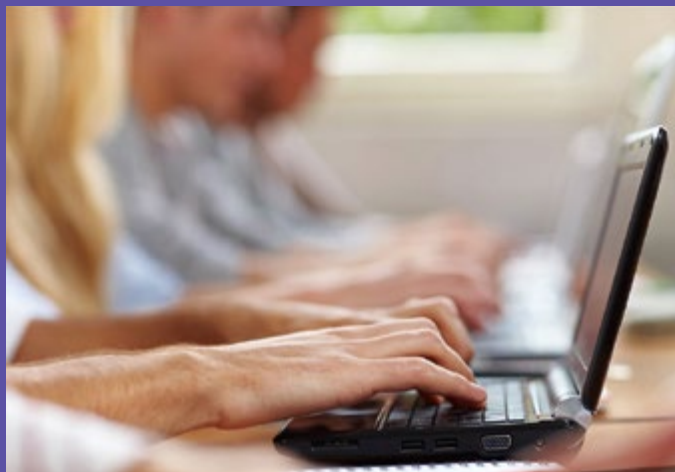
По сравнению с бэби-бумерами, миллениалы гораздо лучше приспособлены к работе на дому, чем в офисе. Кроме того, 88% миллениалов уверены в том, что работодатель должен предоставить им все необходимые технологии для удаленной работы. И сейчас, когда миллениалы составляют уже большую часть глобальной рабочей силы, очень важно, чтобы компании оправдывали эти ожидания. В противном случае им будет трудно обеспечить себе устойчивый рост.

Удаленная работа расширяет возможности организации в части привлечения и удержания талантов. Продуманное отношение к удаленной работе позволяет компаниям получать доступ к глобальным кадровым резервам. Они могут объединять самых разных людей с различной культурой, перспективами и философией. Каждый новый работник привносит в корпоративную культуру что-то свое. Не вписывается в нее, а вносит дополнения и даже бросает вызов. Результатом становится богатая и разнообразная палитра людей, связанных общей целью, но отличающихся друг от друга во всем остальном.

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИЙ

«Предоставление сотрудникам выбора, где и когда работать, оказывает позитивное влияние на их долгосрочную вовлеченность, особенно когда речь идет о работающих родителях или сотрудниках, которым приходится проделывать долгий путь до офиса, – заметила ван Ноорт. – Преимущества удаленной работы могут оценить не только те, кто трудится таким образом постоянно, но и сотрудники, которые обычно находятся в офисе, но получают в свое распоряжение технологии, позволяющие им время от времени работать удаленно. Подавляющее большинство участников опроса (85%) считают важной поддержку в их организации технологий удаленной работы из дома, пусть даже и не на условиях полной занятости».

Ошибка Yahoo и IBM заключалась в том, что они приравнивали инновации и взаимодействие к работе в общей среде, противопоставляя их производительности. Но это ложная корреляция. Взаимоисключающих факторов здесь нет.



## Цена удаленной работы — потеря командного духа

Многим ИТ-компаниям, в том числе и крупным, организация удаленных рабочих мест кажется логичным способом сокращения расходов на оплату труда. И эта потребность, с одной стороны, обусловлена изменением общей экономической ситуации в мире, а с другой — появлением армии работников поколения миллениалов, для которых приоритетной является возможность выбора формата работы, считает Роман Родионов, HR-директор компании «Неофлекс».

Именно поэтому мировые гиганты, такие как Yahoo и Google, несколько лет назад начали эксперименты с переводом большей части персонала (до 50-70%) на удаленный режим работы. Но они довольно быстро свернули их и приняли решение вернуть сотрудников в офисы.

И, как считает Родионов, главная причина того, что опыт оказался не совсем удачным, заключается в отсутствии интеграции: сотрудники теряют связь с компанией. Пропадает корпоративная идентичность, исчезает полностью или трансформируется корпоративная культура, уходит командный дух, который жизненно необходим для успешной совместной работы. К тому же многим ИТ-специалистам гораздо легче встроиться в рабочий ритм при наличии пусть не строгого, но обязательного рабочего графика, который задает работа в офисе компании.

Удаленный формат работы требует существенного увеличения затрат на мотивацию и контроль за работой сотрудников, серьезной оптимизации привычных рабочих процессов, грамотно выстроенной системы обратной связи и коллективной работы, иных подходов к передаче знаний и обучению внутри команды. А также возникают дополнительные затраты на обеспечение безопасности данных.

Получается, что необходимость кардинального пересмотра привычных каналов коммуникации и дополнительные расходы на обеспечение удаленных рабочих мест и средств планирования задач и контроля результатов работы зачастую сводят на нет все предполагаемые выгоды от внедрения нового формата взаимодействия.

Повышение производительности труда часто называют главным преимуществом удаленной работы. Возможно, именно поэтому в Yahoo и IBM запретили обеспечивающую высокую производительность удаленную работу и отдали предпочтение инновациям. И Yahoo, и IBM решили вернуть свои команды в офис в период кризиса. Их бизнес столкнулся с серьезными проблемами, причем в Yahoo эти проблемы угрожали самому существованию компании. В обеих компаниях подумали, что объединение сотрудников в офисе будет способствовать развитию инноваций. Но этот шаг оказался неправильным. Инновации и удаленную работу не стоит противопоставлять друг другу. Некоторым людям лучшие идеи приходят в голову в общем рабочем пространстве, а другим — в парке. На следующий день они могли бы встретиться с коллегами, чтобы вместе обсудить важные моменты. Почему нужно выбирать: или одно, или другое? Это совершенно лишено смысла. В мире существуют самые разные компании, а внутри у них имеются отдельные группы, которые вправе самостоятельно организовывать свою профессиональную деятельность.

«Организации, предоставляющие своим сотрудникам возможность самим решать, где и когда работать (естественно, в разумных пределах), получают рост вовлеченности и производительности труда, а следовательно, и расширение инноваций, — считает Сандхир. — Когда вы предоставляете сотрудникам возможность самостоятельно принимать решения и доверяете им, их мотивация стремительно растет. А если растет мотивация, то увеличивается и производительность труда. И значит, организация получает более высокий конечный результат. В выигрыше оказываются все».

Как рассказал Касриэль, по иронии судьбы в документе, подготовленном IBM Smarter Workplace Institute в 2014 году, утверждалось, что удаленные работники чувствуют себя счастливее, меньше подвержены стрессам, демонстрируют более высокую производительность труда и вовлеченность и убеждены в том, что гибкие условия труда делают их компании более инновационными.

Так что, если вы ищете способы повысить производительность труда, инновационность, вовлеченность и конечные результаты, нужно не урезать возможности удаленной работы и гибкости, а, напротив, расширять их. ■

— Sharon Florentine. Remote work: A productive perk not worth taking away. CIO. October 4, 2017

# 4 ГЛАВНЫХ МИФА О ПАРОЛЯХ

Длина и степень сложности пароля действительно имеют значение, но лишь в контексте определенных задач безопасности. Перечислим ряд популярных мифов о паролях и развеем их.

## МИФ № 1

### ДЛЯ НАДЕЖНОСТИ ДОСТАТОЧНО ВАРИИРОВАТЬ РЕГИСТР БУКВ И ДОБАВЛЯТЬ ЧИСЛА И СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ

Правда: уровень безопасности, обеспечиваемый сложными паролями, ограничен. Да, letmein – неудачный пароль, но Password1, Abc123 и Passw0rd – не лучше, несмотря на смешанный регистр и цифры. Пользоваться паролями на основе простого слова в любом случае неудачная идея: взломщики паролей умеют перебирать разные варианты написания слов и словосочетаний, вроде vuln3rabl3 и trustno1. Справедливости ради отметим, что смешанный регистр, числа и спецсимволы значительно усиливают пароль по сравнению с написанным целиком в нижнем регистре.

Но, если используемая в качестве пароля строка не представляет собой действительно случайную последовательность символов, не помогут ни смешанный регистр, ни числа со спецсимволами. То есть, если нажимать клавиши, расположенные рядом, или использовать другие простые последовательности, эффективность метода сводится к нулю.

## МИФ № 2

### ХОРОШИЙ ПАРОЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОЧЕНЬ ДЛИННЫМ

Правда: более длинные пароли, конечно, надежнее, но 8-12 символов – вполне достаточно. Короткие пароли, действительно, взламываются перебором гораздо быстрее. На современном компьютере 8-символьный пароль с буквами разного регистра и числами взламывается за 5,88 года, а на мощном ботнете – за 31 минуту. А вот если увеличить длину пароля всего на два символа, то такому ботнету уже понадобится 83 дня. А 10-символьный пароль с буквами, числами и специальными символами, что-нибудь вроде %ZBGbvJ8g?, компьютер будет взламывать 289 217 лет, ботнет – 3 года. На взлом пароля длиной 40 знаков смешанного регистра уйдет больше 1000 лет.

Но нужно еще принять во внимание модель угрозы. Если больше всего беспокоит, что кто-то взломает базу и украдет хеши, то максимально длинные и сложные пароли – лучший способ защиты. Но в компаниях больше всего боятся вероятности многократного использования паролей и атак фишинга, а в этом отношении длина пароля не особенно важна. Если злоумышленник уже получил сам пароль с помощью фишинга, то неважно, сколько в нем символов – 8 или 50. Копирование, вставка – и в вашем аккаунте чужак. А если от пользователей требуют вводить 20-символьные пароли, но при этом диспетчеры паролей не применяются, то пароли будут использоваться многократно.

Важно также, что именно защищается. Если речь идет о компьютере в районной библиотеке, то 8-символьного пароля вполне достаточно. А если о сервисе, в котором хранится полная история ваших финансовых операций, то более длинный пароль – необходимость. Не пользуйтесь одними и теми же паролями, не поддавайтесь на фишинг, и для многих аккаунтов 8-символьных паролей будет достаточно.

Еще проблема: пароли могут быть настолько длинными, что проще пользоваться функцией восстановления и сбрасывать пароль путем ответа на «секретный вопрос». А взломщику гораздо проще выяснить кличку вашего домашнего животного, чем угадать ваш пароль.

## МИФ № 3

### НИКОГДА НЕ СЛЕДУЕТ ЗАПИСЫВАТЬ ПАРОЛИ

Правда: записывать свои пароли на бумажке – не самый страшный грех. На самом деле главное – не наклеивать на монитор стикер с пометкой «мой новый пароль от онлайн-банка». Если вы записали новый длинный сложный пароль и носите его в бумажнике, пока хорошенько не запомните, – это нормально. Более того, записывайте самые важные пароли и храните в сейфовой ячейке, чтобы в случае чего близкие смогли получить к ним доступ.

## МИФ № 4

### ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СМЕНА ПАРОЛЕЙ ПОВЫШАЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ

Правда: так только повышается вероятность того, что пользователи будут выбирать слабые пароли. Требование регулярной смены паролей было одним из главных элементов корпоративных политик безопасности до недавнего времени. Обязательная смена паролей имеет смысл, если существует опасность утечки паролей. Когда у организации есть подтверждение того, что пароли скомпрометированы, то принуждать к их смене нужно. Но менять пароли только потому, что прошло определенное число дней? Смысла в этом нет.

Политики составления паролей нужно делать менее сложными, поскольку иначе пользователям труднее выполнять свои рабочие обязанности и повышаются расходы на обеспечение выполнения правил. Хотя смена паролей, казалось бы, хорошая идея, на самом деле пользователям так труднее запоминать очередной, и они начинают применять одни и те же пароли или легко угадываемые закономерности. ■



# ВСЕ ЦИФРОВОЙ МИР

Издания для профессионалов, деловых людей и энтузиастов



**ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ**

Open Systems Publications

Открыты для вас. 25 ЛЕТ

## Computerworld Россия

«Computerworld Россия» – одно из старейших и наиболее авторитетных отраслевых новостных изданий. В журнале публикуются обзоры событий индустрии информационных технологий в России и мире.



## computerworld



## Директор информационной службы (CIO.RU)

Журнал для тех, кто использует ИТ для повышения эффективности своих компаний. Он посвящен вопросам стратегического развития информационной структуры предприятий и информационной поддержки бизнеса.



## Журнал сетевых решений/LAN



Журнал о компьютерных сетях, вычислительной инфраструктуре, инженерных системах ЦОД, системах безопасности разного уровня. В материалах журнала отражены тенденции и аспекты современного рынка ИТ и телекоммуникаций.



## Windows IT Pro/RE

Журнал предоставляет детализированную информацию о практическом использовании технологий корпорации Microsoft.



## Открытые системы. СУБД



Журнал о том, что квалифицированным ИТ-специалистам и техническим руководителям надо знать сегодня и к чему готовиться завтра. Рекомендован ВАК.

## Открытые системы

