

# СТАНДАРТ

№3-4 (212-213),  
2021-2022



## Цифровая трансформация в нефтегазе: промежуточный финиш

стр. 4



## Кристина Романовская, ПХ «Лазаревское»:

«Готова работать с теми, кто может и умеет думать, прежде чем действовать»

стр. 25

## Open Source проявил риски

стр. 39



## Елена Бицаева, Yadro:

«В своей партнерской программе мы ушли от неудобных для партнеров условий»

стр. 32

## Стратегия DevSecOps обрела популярность

стр. 35

ISSN 1819-5393



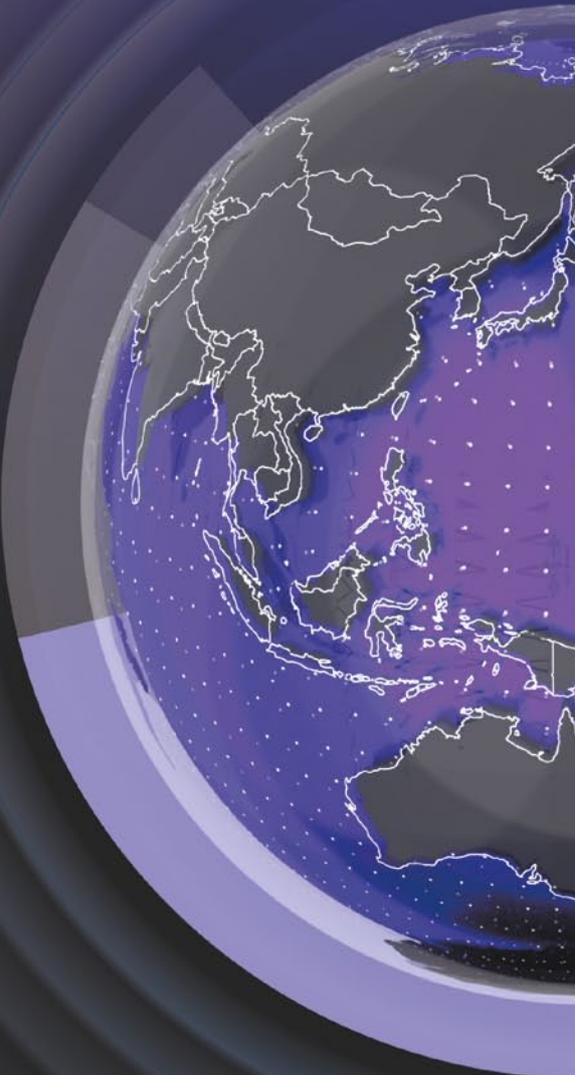
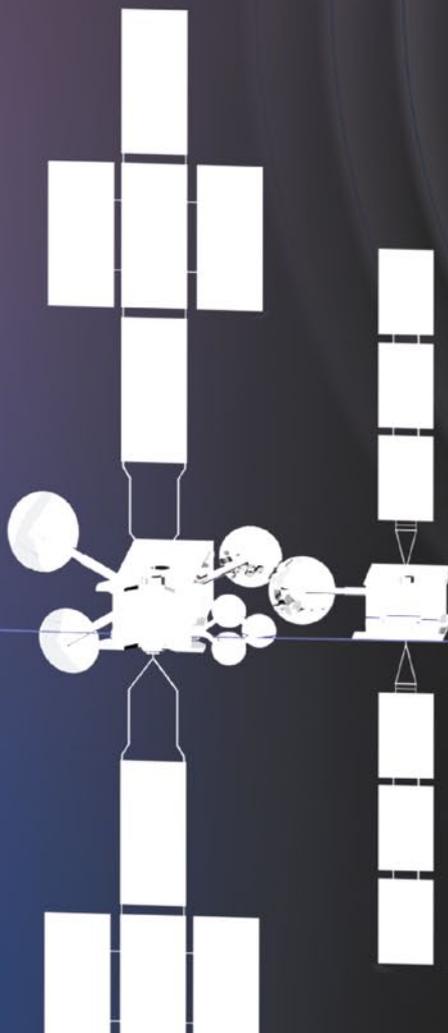
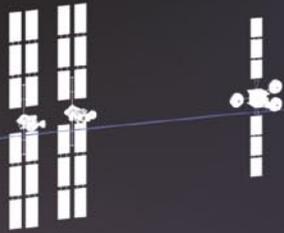
9 771819 539777



Космическая  
связь

# Космическая связь — сигнал свыше

---



rsccl.ru

# Назад в прошлое

**М**ассовый уход с российского рынка или приостановка деятельности в стране ключевых международных технологических компаний рельефно проявили провал в импортозамещении, о котором в РФ говорилось уже десятилетие. Еще один очевидный вывод из событий февраля-марта 2022 года – в XXI веке настоящим могуществом владеет страна, обладающая не огромной армией или ядерным оружием, а цифровыми технологиями.

Через два дня после начала «специальной военной операции» России на Украине два крупных разработчика микропроцессоров – Intel и AMD – приостановили поставки продукции на территорию России. Официально Intel и AMD сообщили об этом 3 марта 2022 года. В частности, Intel осудила действия и РФ, и Белоруссии на Украине. 4 марта поставки в Россию прекратил еще один значимый игрок полупроводникового рынка – Nvidia. Далее объявления об уходе с российского рынка или приостановке поставок технологической продукции в РФ посыпались как горох: в списке «отказников» оказались американские компании Microsoft, Dell, HP, Oracle, IBM, Apple, Adobe, Autodesk, EPAM Systems, Cisco. Очень быстро к ним прикнули хай-тек-компании из других регионов мира: SAP и Siemens (Германия), Nokia (Финляндия), Ericsson (Швеция), Samsung (Южная Корея), Panasonic (Япония), Lenovo (Китай) и др.

Еще 27 февраля 2022 г. Министерство экономики Тайваня объявило, что все производители полупроводниковой продукции из этой страны присоединяются к мировым санкциям против России из-за прихода ее армии на Украину. Среди этих производителей – и Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC): крупнейший в мире контрактный производитель микросхем, в частности, выпускающий микропроцессоры «Эльбрус» и «Байкал», разработанные в России.

Любому здравомыслящему человеку понятно, что если все эти компании не вернуться на российский рынок в ближайшей перспективе, забуксуют все отрасли экономики, ведь на информационных и иных цифровых технологиях построено практически все. Некоторые горячие головы уверяют, что даже если санкционная удавка затянется, Россия

найдет способ ввоза запретного оборудования через Казахстан или Китай. Но это нереально: дело даже не в том, что в значимых количествах такой серийный импорт не наладить, да и Китай явно не спешит протянуть России руку помощи – а в том, что почти все цифровое оборудование имеет интернет-подключение и может мониториться (а также управляться) удаленно. Ни одна серьезная компания не закупит аппаратуру, в работу которой в любую секунду может вмешаться ее производитель.

Совсем уж безумно звучат предложения национализировать предприятия и прочие активы зарубежных компаний, которые покидают рынок РФ. Ведь все, что есть (или было) в России у таких ИТ- и телеком-корпораций как Microsoft, Oracle или Nokia – арендованные офисы да команда продавцов и инженеров. У единичных иностранных компаний в России действовали небольшие лаборатории по разработке программных продуктов, которые работали как звенья их глобальных сетей R&D. Какую продукцию и кто сможет произвести на этих экспроприированных активах?

Хотя очень может быть, что к национализации активов зарубежных вендоров призывают те, кто в течение последних лет твердил о необходимости развертывания сетей 5G, а с недавних пор – и LTE, исключительно на отечественном оборудовании. Эти чиновники явно верили, что производство базовых станций предполагает строительство заводов, хотя очевидно, что основная добавленная стоимость и реальная технологическая независимость кроется не в «железе», а в программном обеспечении.

Возможности немногочисленных отечественных разработчиков телекоммуникационных и ИТ-решений тоже сильно просели: и в российских серверах Yadro, и в локальных DWDM-продуктах T8 применяются импортные микропроцессоры и иные чипы. Единственный в РФ производитель оптических волокон – «Оптиковолокнонные системы» из Саранска – использует преформы японской фирмы Sumitomo. Производственное и тестовое оборудование на этих предприятиях тоже почти полностью зарубежное.

С отечественными программными разработками дело обстоит чуть лучше,



Фото: СТАНДАРТ

но в огромном количестве сегментов рынка ПО российских продуктов нет – начиная с мощных СУБД уровня Oracle до полномасштабных ERP-систем типа SAP S4/HANA. При этом многие разработчики софта в РФ используют программные продукты с открытым исходным кодом (open source). Но их создателями почти всегда являются зарубежные сообщества разработчиков или программисты-одиночки, живущие на добровольные пожертвования. В последнее время они стали проявлять недовольство малым объемом донатов, иногда – в опасных формах. Так, в январе 2022 года американец Марак Сквайрс – создатель библиотек faker.js и colors.js – нарушил их работу, что привело к перебоям в работе 21 тыс. приложений. В санкционные времена любой продукт open source, а то весь ресурс GitHub, на котором опубликовано большинство из них, может в одночасье оказаться недоступен для разработчиков в России.

Все современные технологии являются плодом кооперации университетов, разработчиков и профильных ассоциаций по всему миру. Создать их в одной стране невозможно. Если Россия не хочет откатиться в аналоговую эпоху, стране в целом и отдельным разработчикам нужно любой ценой возвращаться в цивилизованный мир. А он нас примет не раньше воцарения мира на Украине.

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

# Содержание

№3-4 (212-213), 2021-2022

## Редколонка

- 1** **Назад в прошлое**  
Леонид Коник, главный редактор

## Цифровая трансформация

- 4** **Цифровая трансформация в нефтегазе: итоги и уроки первой фазы**  
Каким увидели будущее проектов по цифровизации участники форума Smart Oil & Gas 2021

## Информационная безопасность

- 10** **Как ИБ-специалисты переиграли коронавирус: итоги 2021 года**  
О том, как как кибербезопасность переживает пандемийные нагрузки и есть ли подвижки в импортозамещении в этой сфере, рассказал директор департамента организации работ с заказчиками ООО «Газинформсервис» Роман Пустарнаков
- 12** **Целеполагание должно стать другим**  
Как выстроить защиту ИТ-инфраструктуры при минимуме ресурсов – ответу на этот вопрос была посвящена дискуссия на SOC Forum 2021

## Первые лица



За уникальные решения для АПК

25

**О** подходах в начатой ею цифровизации предприятия рассказала генеральный директор ООО «Племенное хозяйство «Лазаревское» Кристина Романовская

## Маркетинг



Не числом, а умением

32

**О** первых итогах действия партнерской программы Yadro Avangard Partner рассказала руководитель направления по работе с партнерами ООО «КНС Групп» (торговая марка Yadro) Елена Бицаева

## Первые лица

- 17** **OneWeb спешит на старт**  
Об объеме инвестиций в проект и ближайших планах компании рассказал генеральный директор OneWeb Нил Мастерсон
- 20** **«Инфинет» быстрее проводов**  
О том, каковы перспективы рынка беспроводного ШПД и о планах компании рассказал генеральный директор ООО «Инфинет» (Infinet Wireless) Дмитрий Окороков
- 22** **Готовых рецептов нет**  
Про особенности развития ИТ и проектов по цифровизации бизнеса в условиях слияний и поглощений рассуждает член правления, директора по цифровым технологиям розничной сети «Магнит» занял Юрий Мисник

## Технологии

- 35** **Безопасность без ущерба для скорости**  
Почему использование методологии DevSecOps все еще не очень популярно в России, несмотря на все преимущества, которые оно дает
- 39** **Вперед, назад к истокам**  
Почему ПО под свободными лицензиями теснит проприетарное во всем мире и в России

## Трибуна

- 44** **Широкополосный доступ готовится к прыжку**  
Каким образом будут развиваться сети связи в ближайшие годы, обсудили участники X Международного форума «Broadband Russia Forum: трансформация широкополосных сетей сотовой, проводной и спутниковой связи в эру 5G, умных городов и цифровой экономики»



Российская неделя  
высоких технологий

**РНВТ**



Минцифры  
России



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



НП «ГЛОНАСС»  
Федеральный сетевой оператор



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СВЯЗЬ

«Информационные и коммуникационные  
технологии»

**26–29 апреля 2022**

34-я международная выставка

12+ Реклама



Организатор

 **ЭКСПОЦЕНТР**

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

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



# Цифровая трансформация в нефтегазе: итоги и уроки первой фазы

Яков ШПУНТ

**В 2021 году российские нефтегазовые холдинги или завершили первый этап цифровой трансформации, или оказались близки к этому. Так что форум Smart Oil & Gas 2021 можно считать подведением итогов первой фазы цифровизации отрасли, а значит, есть повод разобрать то, на что можно рассчитывать, а какие ожидания не оправдались.**

**В** 2021 году форум состоялся в седьмой раз. Мероприятие проходило в ставшем традиционным для новой реальности смешанном формате: участники и делегаты могли или посетить его очно, или присоединиться в онлайн. Форум собрал более 750 делегатов, среди которых были представители 103 нефтегазовых, нефтехимических и нефтесервисных компаний.

2021 год для отрасли оказался не столь сложным, как 2020-ый. Да, пандемийные ограничения в целом сохранялись, однако произошла адаптация к новой реальности. В итоге, как отметил глобальный директор по индустриальным исследованиям Gartner Саймон Кушинг, потребление в 2021 году росло быстрее, чем увеличивалась добыча: оно даже превысило допандемийный уровень. Так что цены на нефть, газ и продукты их переработки достигли комфортного для производителей уровня. И такой благоприятный период продлится как минимум до 2024 года, когда мировое потребление нефти достигнет максимума. Однако успокаиваться рано, и перед отраслью маячили весьма серьезные вызовы.

## Впереди сложный период

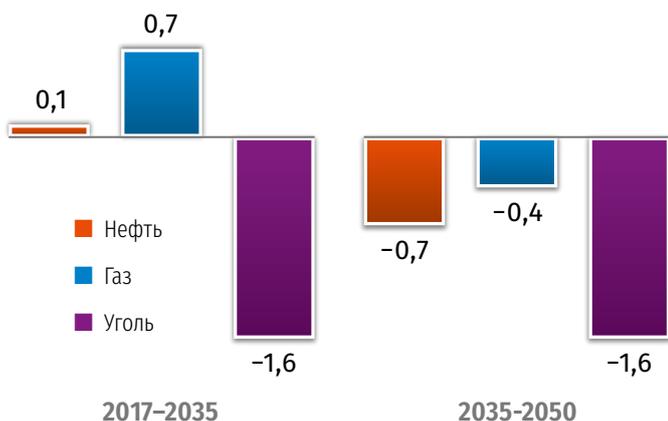
Но нефтегазовая отрасль уже сталкивается с серьезными вызовами. Это, прежде всего, развитие альтернативных источников энергии – на основе солнечной и геотермальной энергии, ветра, морских приливов и отливов. Наблюдается восстановление глобального интереса и к атомной энергетике.

Другая проблема связана со снижением инвестиций в отрасль. Как отметил Саймон Кушинг, наиболее сильным это падение было в 2018–2020 годах, когда оно достигало 25%. А финансовый голод приводил к тому, что снижались вложения в разведку новых месторождений при том, что существующие «старели» и их продуктивность падала.

Серьезным фактором долговременного влияния спроса на все виды ископаемого топлива становится так называемая «зеленая повестка». Одним из первых шагов стало серьезное ограничение практически по всему миру на применение пластиковой упаковки и одноразовых пластиковых изделий, сырьем для производства которых являются углеводороды. В качестве другой актуальной меры на очереди – снижение выброса оксида углерода, который считается одним из парниковых газов, вызывающих изменения климата. Наиболее радикальные меры принимают власти ЕС и Китая. Скорее всего, в скором времени схожие решения примут правительства и других государств. Пытаются внести свою лепту и производители автомобилей, сворачивая выпуск традиционных моделей, использующих двигатели внутреннего сгорания (ДВС), и наращивая предложение электромобилей и гибридов. В итоге уже в 2030 году новые автомобили с ДВС будет невозможно приобрести в целом ряде стран, в частности, в Великобритании и Канаде. Реализация этих мер, как предупреждает Саймон Кушинг, приведет к падению спроса на нефть уже начиная с 2025 года. Хотя устойчивой тенденция к снижению продаж нефти и газа станет лишь с 2035 года.

Стратегическими целями нефтяных компаний, по мнению Саймона Кушинга, являются развитие электрификации, трубопроводных систем и повышение коэффициента извлечения сырья из старых месторождений. В этих процессах очень высока роль цифровых технологий, прежде всего, искусственного интеллекта (ИИ), который должен быть встроен в производственные процессы, а также цифровых двойников. Среди других технологий, на которые необходимо обратить внимание в течение ближайших 10 лет, представитель Gartner также назвал Интернет вещей,

## Среднегодовые темпы роста (снижения) потребления ископаемого топлива, фактические данные и прогноз на период 2017–2050 гг. (%)



Источник: McKinsey & Company



Фото: СТАНДАРТ

**Стратегическими целями нефтяных компаний, по мнению глобального директора по индустриальным исследованиям Gartner Саймона Кушинга, являются развитие электрификации, трубопроводных систем и повышение извлечения сырья из старых месторождений**



Фото: СТАНДАРТ

**Виталий Гатауллин, заместитель генерального директора по цифровому развитию ПАО «Татнефть»: «Нашим внутренним заказчикам уже не нужны локальные системы – все хотят использовать интегрированные решения»**

облака, граничные вычисления, информационную и промышленную безопасность. Именно они помогут добиться нужной в условиях новой реальности гибкости и адаптивности. При этом окно возможностей для формирования стратегий цифровизации все еще сохраняется на ближайшие годы, но оно с каждым годом сужается.

Схожей точки зрения придерживаются не только в Gartner. К примеру, старший вице-президент, президент по цифровой энергетике Huawei Хао Цзиньлун на форуме TrustInTech-2021 отметил: «В течение следующих 30–40 лет мы увидим дальнейшее развитие интеллектуальных и низкоуглеродных технологий. Для перехода к интеллектуальности требуются цифровые технологии, а для снижения выбросов углекислого газа – технологии силовой электроники. Развитие этих тенденций будет способствовать тому, что мировая энергетика из ресурсозависимой будет превращаться в технологическую».

Директор по цифровой трансформации ПАО «Газпром нефть» Андрей Белевцев также назвал декарбонизацию и ее последствия серьезным вызовом, к которому необходимо адаптироваться. А для этого необходимо ускорить реакцию на изменения рынка и серьезным образом пересмыслить корпоративные возможности. А менеджер по ИТ и информационным системам TotalEnergies Сергей Фокин напомнил о ребрендинге своей компании, который подчеркнул ее отход от нефти и газа.

### От локальных проектов к комплексным

Российские нефтегазовые компании начали первые проекты в сфере цифровой трансформации, пусть и на уровне пилотов, еще в 2015 году. А в 2017-2018 годах в ряде компаний были приняты комплексные программы цифровизации. «Нашим внутренним заказчикам уже не нужны локальные системы – все хотят использовать интегрированные решения», – выразил общее мнение заместитель генерального директора по цифровому развитию ПАО «Татнефть» Виталий Гатауллин. В результате ТЭК, по мнению вице-президента ПАО «Транснефть» Андрея Бадалова, стал драйвером цифровой трансформации в России.

В 2021 году некоторые компании уже успели завершить первый этап цифровой трансформации, зафиксировав определенные результаты. «В 2021 году завершается наша первая трехлетка цифровой трансформации. Благодаря ей за первые два года компания получила экономический эффект в размере 16,5 млрд рублей», – так подвел итоги первого этапа цифровизации Андрей Белевцев.

Вместе с тем, следующие этапы должны быть более сложными, поскольку последующие шаги уже не столь очевидны, как первые, хотя в нефтяных компаниях – в силу их размера – даже выигрыш в десятые доли процента приносит ощутимые суммы в денежном выражении. И, опять же, важна комплексность проектов. «Каждый следующий

шаг на этом пути будет даваться сложнее: все низко висящие фрукты мы уже сняли. Теперь речь идет о комплексных интегрированных сценариях, чтобы решения на корпоративном уровне принимались на основе данных, причем в идеале – в режиме онлайн», – предупредил коллег Андрей Белевцев. В «Газпром нефти» приоритетом является повышение производительности труда, в частности, за счет автоматизации рутинных операций.

Как отметил Михаил Трегубенко, директор по организационным проектам ООО «Сибур», где комплексный проект цифровой трансформации был начат в 2017 году, компания прошла половину пути. В настоящее время «Сибур» решает задачу оцифровки сквозных цепочек. Это требует формирования в компании цифровой культуры и активного вовлечения бизнес-пользователей в работу над проектами.

По оценке руководителя службы академических программ ООО «Яндекс» Евгении Куликовой, именно непонимание бизнеса является основной причиной провала цифровых проектов. Так что задача вовлечения бизнеса в проекты по цифровой трансформации является одной из ключевых в ходе данного процесса, и одновременно одной из самых сложных. «Цифровизация должна пройти, в первую очередь, в головах. Нужно формирование новой производственной культуры», – уверен Виталий Гатауллин. В противном случае, по оценке начальника управления информационных технологий ПАО «Сургутнефтегаз» Рината Гимранова, можно построить дорогу, по которой никто не будет ездить, и это – главный риск в ходе проектов по цифровизации.

По оценке Андрея Бадалова, нужно научить бизнес-заказчиков и ИТ-подразделения общаться между собой, для чего нужно выработать этот общий язык. В других отраслях, в частности, в энергетике, решением данной задачи уже озаботились и многого добились.



Фото: СТАНДАРТ

**Андрей Белевцев, директор по цифровой трансформации ПАО «Газпром нефть»: «В 2021 году завершается наша первая трехлетка цифровой трансформации. Благодаря ей за первые два года компания получила экономический эффект в размере 16,5 млрд рублей»**



**Антон Думин,**  
директор дирекции  
ИТ, автоматизации  
и телекоммуникаций  
ПАО «Газпром нефть»:  
**«Средства безопасности  
в облаках должны  
быть легитимны  
и методологически  
выверены с государством  
и государством же  
декларированы»**



**Ринат Гимранов,**  
начальник управления  
информационных технологий  
ПАО «Сургутнефтегаз»:  
**«Мы научились все  
интегрировать, передавать  
и обрабатывать  
данные, и обеспечивать  
непрерывность  
функционирования этой  
инфраструктуры»**

Руководитель управления ИТ Salym Petroleum Development N. V. Дмитрий Дмитраков назвал серьезным вызовом необходимость выстраивания отношений не только с бизнесом, но и с производственными подразделениями. А они часто склонны рассматривать попытки интеграции ИТ с их информационными системами как покушение на безопасность и непрерывность производственных процессов.

Однако Ринат Гимранов никаких серьезных проблем и вызовов на этом пути не видит: «Мы научились все интегрировать, передавать и обрабатывать данные, и обеспечивать непрерывность функционирования этой инфраструктуры. Единственная сложность – с кибербезопасностью, и то основным источником проблем является халатность персонала».

Сергей Фокин из TotalEnergies обратил внимание на необходимость выработать единые стандарты и унифицировать цифровые платформы, что позволит упростить работу с внешними подрядчиками. И таких проектов появляется все больше. Как напомнила Евгения Куликова, одним из ярких примеров является альянс «Яндекса» и «Газпром нефти» по разработкам в области ИИ, и этот пример не единичен, хотя раньше, как многим казалось, у интернет-игрока и нефтегазовой компании не могло быть поля для сотрудничества. Да и компаниям ТЭК, как отметил Андрей Бадалов, есть что предложить рынку, в том числе другим отраслям

промышленности. Тем более, что нефтегазовые компании являются вертикально интегрированными.

### Робкие движения в облако

По оценке Виталия Гатауллина, типичная для нефтегазовых компаний закрытость начала снижаться в период пандемии, в том числе со стороны служб безопасности: «В нефтяной отрасли сильны службы безопасности, из-за чего возникает тренд к закрытости и ограничению партнерств. Но в пандемию массово распространилась удаленка, при которой сотрудник, работая из дома с корпоративными данными, теоретически может их копировать и распространять. Но ничего плохого не произошло. Поэтому стереотип секретности и опасности контактов уменьшился, и мы стали намного более открытыми, мы намного свободнее делимся данными, так что тренд – на открытость».

Общим мнением стало увеличение интереса к использованию ИТ-аутсорсинга: в частности, к этому привели дефицит и дороговизна кадров специалистов по новейшей платформе SAP S/4 HANA, которую одновременно внедряют как минимум четыре крупные нефтегазовые компании в РФ. Процесс миграции на новую платформу необходимо не только обеспечить, но еще сопроводить и поддерживать заказчика в дальнейшем.

## Сценарии использования частных сотовых сетей в промышленных компаниях





Фото: СТАНДАРТ

**Игорь Тютрин,** руководитель по эксплуатации и сопровождению ИТ ООО «СИБУР Диджитал»: **«У нас тоже есть ограничения с точки зрения персональных данных и коммерческой тайны, и мы не хотели бы выносить их в публичное облако и сохраним их в своем защищенном контуре»**



Фото: СТАНДАРТ

**По оценке вице-президента ПАО «Транснефть» Андрея Бадалова, нужно научить бизнес-заказчиков и ИТ-подразделения общаться между собой, для чего необходимо выработать общий язык. В других отраслях, в частности, в энергетике, решением данной задачи уже озаботились и многого добились**

В итоге некоторые компании начинают задумываться о переносе части инфраструктуры в публичное облако или о расширении практики аутсорсинга. Тем более, что компании заинтересованы в том, чтобы на любом объекте сразу присутствовал определенный набор сервисов, а это вынуждает ИТ-службы работать на опережение.

Однако шаги российских отраслевых компаний во внешнее облако пока довольно робкие. Во многом потому, что отрасль ТЭК и смежные с ней нефтехимия и нефтепереработка подпадают под требования законодательства, регламентирующего защиту так называемой критической информационной инфраструктуры (КИИ). А отношение регуляторов к использованию облаков настороженное, даже если речь идет о российской инфраструктуре.

«У нас есть определенные ограничения на использование внешних облаков, в том числе российских. Мы можем разместить оборудование во внешнем ЦОДе, но имеем там выделенную конструкцию и защищаем ее самостоятельно. Упрощенно говоря, мы не обрабатываем свою информацию на чужом оборудовании и не пускаем чужих людей на обслуживание своего оборудования. И предложения различных облачных провайдеров разбиваются либо о первое правило, либо о второе. Отчасти это является сдерживающим фактором для ситуаций, когда требуется внешний доступ, более гибкая обработка информации или интеграция с другими облачными информационными системами, зато у нас нет никаких проблем с безопасностью, и мы, предположительно, гораздо более защищены, нежели внешние облачные структуры», – так описал ситуацию директор дирекции ИТ, автоматизации и телекоммуникаций ПАО «Газпром нефть» Антон Думин.

По мнению руководителя по эксплуатации и сопровождению ИТ ООО «СИБУР Диджитал» Игоря Тютрина, не менее значимы опасения нарушения не только законодательства, но и внутренних регламентов компании: «У нас тоже есть ограничения с точки зрения персональных данных и коммерческой тайны, и мы не хотели бы выносить их в публичное облако и сохраним их в своем защищенном контуре. Но, например, среды разработки и тестирования, где данные обезличены, можно разместить в публичном облаке. При этом почти у всех корпораций уже есть свои дата-центры, а миграция в другой ЦОД – всегда стресс». В итоге опыт «СИБУР Диджитал» не показал никаких выгод, по крайней мере, финансовых, от перехода во внешнее облако: «У нас была гипотеза о том, что облако стороннего провайдера будет дешевле, чем собственный ЦОД. Но она не подтвердилась. И дата-центры госкомпаний ничем не отличаются, тем более что многие эти компании купили их на рынке».

В ходе обсуждения родились сразу две инициативы. Так, Ринат Гимранов предложил создать государственное облако, ориентированное на нужды промышленных компаний:

«Частное облако у нас давно есть, вся инфраструктура виртуализована, как и бизнес-приложения. А публичное облако пойдет, если это будет государственное облако, причем не «Росатома» или какой-то иной компании, принадлежащей государству, а облако, в котором именно государство гарантирует, что там все будет хорошо. Тогда еще можно говорить об использовании публичного облака, но только для тех сервисов, которым это требуется». За образец при этом можно взять модель, которая используется в удостоверяющих центрах, верифицирующих электронную подпись (ЭП). Именно появление таких центров позволило переломить долгое время существовавшее недоверие к ЭП.

Антон Думин, однако, не исключил использование облаков и от компаний с госучастием или даже частных, но при соблюдении ряда условий: «Средства безопасности в них должны быть легитимны и методологически выверены с государством и государством же декларированы. Нужна унификация подходов, а сейчас все мы по-разному подходим и к определению модели угроз, и к использованию средств защиты информации».

Другой инициативой стало предложение Игоря Тютрина в адрес участников нефтегазового рынка строить общие ЦОД и обмениваться избыточными ресурсами с другими. Она была воспринята неоднозначно. Ринат Гимранов,

### Результаты внедрения частных LTE-сетей в российских компаниях

<b>Полиметалл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дистанционное управление буровзрывными работами</li> <li>• Работа системы АСУГТК</li> <li>• Технологическая радиосвязь</li> <li>• Системы промышленной безопасности</li> </ul>
<b>Евраз</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение производительности труда при помощи дистанционно управляемой техники</li> <li>• Снижение количества простоев техники</li> <li>• Качественная фиксация факта выборки</li> <li>• Снижение инцидентов связанных с жизнью и здоровьем персонала</li> </ul>
<b>Сибур</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена устаревающих систем связи</li> <li>• Снижение стоимости владения инфраструктурой связи</li> <li>• Формирование закрытого сегмента сети и интеграция с ИТ-ландшафтом предприятия</li> <li>• Универсальная технология связи для проектов Industry 4.0</li> </ul>



**Алексей Медведев,**  
директор  
по информационным  
технологиям ПАО «Новатэк»:  
«Проблемы связаны  
с цифровой отсталостью  
заказчиков и их закрытостью  
после первого опыта  
«цифровой радости»»



**Евгения Куликова,**  
руководитель службы  
академических программ  
ООО «Яндекс»:  
«Те, кто меняет рынок,  
нужны всем. Нужно учиться  
их выращивать самим»

сославшись на свой опыт, посчитал ее нереализуемой. Антон Думин не был столь категоричен: по его мнению, тут очень многое зависит от географии размещения объектов и экономики такого проекта. Поэтому, по мнению Антона Думина, сотрудничество «Газпром нефти» с «Сибуром» вполне возможно в регионах совместного присутствия.

### Дальнейшие пути

В качестве дальнейшего направления цифровой трансформации многие участники рынка называют цифровые двойники. Такое моделирование уже активно используется, в частности, при планировании мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. И именно в нефтегазовой отрасли применение цифровых двойников дает наибольший эффект, так как используемое оборудование, во-первых, дорогостоящее, и, во-вторых, высока стоимость ущерба от практически любой аварии.

Руководитель программ по цифровизации газового бизнеса ПАО «Газпром нефть» Александр Коняшин и руководитель группы Data Science IBS Илья Петухов в совместном докладе рассказали о практическом опыте применения данной технологии для оптимизации работы установок комплексной подготовки газа (УКПГ). Применение

технологий моделирования помогло снизить расход топлива на 4%, уменьшить количество остановок и пусков, что позволило увеличить ресурс оборудования. Также стало возможным прогнозировать выход из строя деталей и узлов в горизонте от часа до пяти суток вперед, что дает возможность провести техобслуживание в штатном режиме и избежать аварий с непредсказуемыми последствиями.

Для построения цифровых двойников необходимо создать инфраструктуру сбора данных. И тут необходимы качественно новые сети передачи данных, причем преимущественно – беспроводные. Процесс строительства корпоративных сотовых сетей LTE/5G активно идет по всему миру: в одной Германии их более 120. В России таких проектов, по данным ComNews, около сорока, причем значительная их часть приходится на ТЭК. В частности, такие сети (в пилотном режиме) уже запустили «Сибур» и «Газпром нефть».

Нового качества корпоративные сотовые сети достигнут с переходом на новое (пятое) поколение – 5G. «5G – наше будущее. Драйверами перехода на новое поколение становятся массовое использование устройств интернета вещей, автономного транспорта, расширение проектов

## Место цифровых двойников в трансформации производства



по автоматизации производства, включая такие направления, как мониторинг активов, цифровая поддержка персонала, удаленный мониторинг объектов», – отметил директор по развитию бизнеса Ericsson Александр Романов. При этом срок возврата инвестиций для таких проектов (RoI), несмотря на довольно высокий уровень затрат, на практике не превышает двух лет.

В качестве возможной альтернативы директор по вертикалям «Нефть и газ» и «Услуги на море» глобального спутникового оператора OneWeb Кэрол Плесси предложила рассматривать и низкоорбитальную спутниковую связь. При этом именно нефтегазовые компании – в силу территориальной распределенности активов, в т.ч. там, где отсутствуют наземные сети связи – высказывают наибольшую заинтересованность подобным сервисом. По словам Кэрол Плесси, в мире уже несколько крупных нефтяных и газовых компаний реализуют с OneWeb пилотные проекты. Основными сценариями использования могут быть организация резервных каналов связи, мониторинг оборудования, создание каналов для удаленных площадок, например, морских платформ. При этом спутниковая и сотовая связь отлично дополняют друг друга в ходе реализации проектов по цифровизации.

### Сложности и их преодоление

Трудностей в ходе цифровых проектов возникает немало. Так, например, Игорь Тютрин посетовал на малое количество оконечных устройств, которые могли бы работать в сложных условиях, прежде всего, при низкой температуре и во взрывозащищенном исполнении.

Развитие корпоративных сотовых сетей сопряжено с целым комплексом регуляторных проблем. Впрочем, многие нефтегазовые компании имеют своих кэптивных операторов связи, которые могли бы развернуть корпоративную сотовую сеть и управлять ею. Однако и у таких операторов отсутствуют разрешения на частоты, необходимые для развертывания сетей 5G. При этом расчистка диапазонов для сетей пятого поколения идет в России очень медленно.

Помимо технических, возникают и другие сложности. Так, остро встала задача вовремя закрывать неэффективные проекты. «Пора начать закрывать проекты, которые не оправдали ожиданий. «Убивать» проекты никто не любит, и для нас это серьезный вызов, – отметил Андрей Белевцев. – Это не значит, что объем корпоративных инвестиций станет меньше, просто они перераспределятся». Решение данной задачи, как предупредил Михаил Трегубенко, не всегда просто, особенно в условиях, когда эффект от внедрения является отложенным или его сложно подсчитать. В итоге нефтяникам и газовикам пришлось перенимать опыт изначально «цифровых» компаний и других сфер, например, медиа.

Директор по информационным технологиям ПАО «Новатэк» Алексей Медведев обратил внимание на сложности, связанные с отторжением проектов со стороны персонала: «Проблемы связаны с цифровой отсталостью заказчиков и их закрытостью после первого опыта «цифровой радости». Когда машина показывает хороший результат (например, в бурении), то специалисты чувствуют собственную дисконтированность, словно машина их унизила. И их открытость к технологиям угасает».

Не менее остро стоит проблема поиска и удержания кадров. «Те, кто меняет рынок, нужны всем. Нужно учиться их выращивать», – подчеркнула Евгения Куликова. При этом только высокой заработной платы для удержания специалистов недостаточно. «Деньги зумеров не мотивируют. У сотрудников условия работы в офисе должны быть лучше, чем дома», – предупреждает Алексей Медведев. Не менее важно, по мнению Михаила Трегубенко, давать им интересные задачи.

# COMNEWS Conferences



Обмен опытом, дискуссии,  
актуальные вопросы

 [vk.com/comnews\\_conferences](https://vk.com/comnews_conferences)

 [t.me/comnews\\_conferences](https://t.me/comnews_conferences)



Форумы

Конференции

Бизнес-завтраки

Номинации



+7 495 775 1720

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

[conf@comnews.ru](mailto:conf@comnews.ru)

# Как ИБ-специалисты переиграли коронавирус: итоги 2021 года

**Директор департамента организации работ с заказчиками компании «Газинформсервис» Роман ПУСТАРНАКОВ** подводит итоги развития отрасли информационной безопасности в 2021 году. В эксклюзивном интервью журналу «Стандарт» от поделился взглядами на то, как как кибербезопасность переживает пандемийные нагрузки, есть ли подвижки в импортозамещении в этой сфере и каковы основные тренды в продвижении ИБ-продуктов.



Фото: «Газинформсервис»

## – Каковы основные итоги 2021 года в сфере кибербезопасности?

– Общемировой ущерб от действий хакеров в 2021 году, по оценкам Министерства иностранных дел РФ, достиг \$6 трлн. По сравнению с 2020 годом, число кибератак в целом по миру увеличилось на 40%, а в России – на 54%. Основными целями злоумышленников становятся критическая инфраструктура, серверы крупных и средних компаний.

В 2021 году в нашей отрасли не произошло радикальных изменений. Развитие получили процессы, заложенные в 2020 (первом пандемийном) году. Они были обусловлены ростом объемов дистанционной работы. Нагрузка продолжает расти как на тех, кто осуществляет разработку, внедрение и сопровождение, так и на конечных пользователей.

При этом все больше компаний адекватно оценивают реальность кибер-рисков. Работы по обеспечению информационной безопасности все чаще осуществляются планомерно и системно. Отчасти это заслуга наших специалистов, которые ведут просветительскую деятельность, общаясь не только с теми, кто отвечает за направление кибербезопасности, но и с топ-менеджментом и собственниками бизнеса.

«**Мы ставим амбициозную цель – сделать форум GIS DAYS главным событием в сфере ИТ и ИБ в Петербурге и войти в топ-3 по России»**

В качестве тренда можно обозначить защиту неструктурированных данных, на которую обращают все больше внимания заказчики.

## – Работает ли импортозамещение в российской ИТ и ИБ отрасли?

– Правительство России предложило целый комплекс ответственных мер. И речь идет не только об импортозамещении программного обеспечения в госсекторе. Чтобы удержать ИТ-бизнес в российской юрисдикции и повысить уровень конкуренции с иностранными разработчиками, правительство решило провести налоговый маневр и уменьшило налоги и взносы для ИТ-разработчиков в 2021 году.

Минцифры России разработал меры поддержки российским организациям, реализующим проекты по цифровой трансформации и внедряющим ИТ-решения, посредством предоставления льготных кредитов и факторинга через уполномоченные банки. Программа рассчитана на 2022-2024 годы, а процентная ставка по кредитам установлена в интервале 1-5% годовых. Срок разработки программного продукта – три года и более. Не все разработчики могут финансировать такие работы за счет собственных средств. Субсидирование кредитов

позволит сократить себестоимость ПО, а также сделает его более конкурентным. Импортозамещение, безусловно, влияет на развитие как ИТ, так и ИБ-отрасли, и играет на руку отечественным производителям.

**– Каковы корпоративные итоги компании «Газинформсервис» в прошедшем году?**

– Мы продолжаем развивать шесть собственных линеек отечественных продуктов. Компания «Газинформсервис» предоставляет качественные, зрелые решения с возможностью кастомизации и техническим сопровождением, при этом соответствующие требованиям регуляторов. Наша компания в 2021 году получила ряд сертификатов ФСТЭК на новые версии продуктов. Например, мы получили сертификаты на средства контроля ИТ-инфраструктуры Efros Config Inspector версии 4, Efros ACS, а также средства доверенной загрузки SafeNode System Loader. Также в уходящем году мы работали над обеспечением безопасности технологий роботизации вместе с Магнитогорским металлургическим комбинатом. Реализовали несколько проектов вместе с петербургским Политехом. В частности, продолжали разрабатывать и совершенствовать продукт класса поведенческой аналитики Ankey ASAP, работающий с искусственным интеллектом и большими данными.

Год был продуктивным и очень насыщенным на проекты. На финансовых показателях компании позитивно отразилось увеличение как количества заключенных договоров, так и размера выручки по ним. Но 2021 год запомнится не только финансовыми результатами.

**– Чем еще запомнится год? Что еще хотите отметить?**

– Кибербезопасность становится новым трендом. Чтобы удовлетворить повышенный интерес к этой теме, в 2021 году мы продлили наш форум GIS DAYS до трех дней. Каждый из дней проходил в онлайн- и офлайн-форматах, были задействованы площадки в Санкт-Петербурге и Москве. Это позволило привлечь к участию 60 спикеров. Суммарное количество зрителей на интернет-площадках превысило шесть тысяч. Мы планируем, что в 2022 году мероприятие станет еще более масштабным, а количество зрителей проекта достигнет 20 тысяч.

**– Какие еще тренды в коммуникации и продвижении ИБ-услуг вы можете отметить?**

– Мы работаем на рынке B2B. Наши основные каналы продвижения: мероприятия, соцсети, персональные коммуникации, деловые и специализированные СМИ (чаще электронные, но не ТВ). Сообщения становятся все более концентрированными: нужно донести главное, например, через пост в соцсети. Возрастает роль визуального контента. И это уже не инструмент для тиктокеров: так теперь выглядит коммуникация с целевой аудиторией.

**– Рынок ИТ-конференций весьма насыщен. На начало осени традиционно приходится целый ряд крупных тематических мероприятий. Не боитесь конкуренции для GIS DAYS?**

– Мы стараемся сделать мероприятие интересным не только для специалистов, но и для бизнеса. В этом смысле у нас уникальная аудитория, поэтому конкуренции не боимся. Наоборот ищем возможности для коллаборации. Например, мы традиционно проводим мероприятие в даты, весьма близкие к конференции ComNews Smart Oil & Gas, но это не мешает нам выступать ее партнерами и спикерами. В то же время мы привлекаем ComNews в качестве инфопартнера и для модерации на GIS DAYS.

Мы уже сейчас готовы анонсировать предварительные даты GIS DAYS 2022: форум пройдет 5-7 октября в гибридном формате на нескольких площадках. Мы ставим амбициозную цель стать главным событием в сфере ИТ и ИБ в Санкт-Петербурге и войти в топ-3 профильных мероприятий по России.

План конференций  
I полугодие 2022 г.



XIV Международная конференция  
«Satellite Russia&CIS 2022:  
Спутниковая связь и космические  
аппараты на разных орбитах в эпоху  
глобальной трансформации отрасли»

7–8 апреля



Wireless  
Russia & CIS

XIV Международный форум  
«Wireless Russia&CIS:  
Технологии 5G, 6G,  
корпоративные сети связи и IoT»

26–27 мая



II Федеральный ИТ-форум  
металлургической отрасли России  
«Smart Mining & Metals»

02–03 июня



VI Федеральный ИТ-форум  
электроэнергетической отрасли России  
«Smart Electro: Цифровая  
трансформация  
электроэнергетического сектора»

09 июня



www.comconf.ru

В плане возможны изменения  
и дополнения

+7 495 775 1720

conf@comnews.ru

# Целеполагание должно стать другим

Яков ШПУНТ

**SOC Forum 2021 «Практика противодействия компьютерным атакам и построения центров мониторинга ИБ» работал 7-8 декабря 2021 года. Это мероприятие, которое завершает годовой цикл всевозможных конференций, традиционно посвящено противодействию кибератакам, обнаружению, реагированию и расследованию инцидентов ИБ. Также данная площадка стала одной из основных для диалога с регуляторами – ФСТЭК и ФСБ.**

Мероприятие проходит уже в седьмой раз, и каждый год количество делегатов превышает ожидаемое. В допандемийное время, когда все конференции проходили исключительно в очном формате, ситуация, когда не хватало посадочных мест, была рядовой.

Особенно вырос интерес к данному форуму тогда, когда обсуждение законопроекта о безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ) вступило в завершающую фазу. Во многом это было связано с тем, что ФСБ и ФСТЭК – регуляторы, призванные контролировать соблюдение требований этого закона, – были в числе организаторов данной конференции, а представители этих ведомств принимали в ней активное участие.

## Издержки движения с разной скоростью

Традиционно перед форумом «Ростелеком-Солар» проводится исследование, посвященное ситуации с кибератаками. Результаты 2021 года оказались тревожными: было зафиксировано свыше 300 атак, что на треть превышает показатели 2020 года. Большая часть атак была реализована группировками со средней квалификацией. Такие хакеры используют кастомизированные инструменты, включая доступные на свободном рынке вредоносное ПО, уязвимости, к которым

существуют эксплойты, социальный инжиниринг, а их основной целью является прямая монетизация атаки с помощью вымогательства (например, за счет применения шифровальщиков), майнинга криптовалют или вывода денежных средств со счетов атакованного предприятия.

На высокопрофессиональные группировки пришлось 18% атак. Они применяют более сложные инструменты: ПО собственной разработки, эксплуатируют уязвимости «нулевого дня», некоторые из которых обнаружены самими группировками, а также ранее внедренные «закладки». Как правило, они работают по заказу конкурентов или спецслужб. Целью высококвалифицированных хакеров является полный захват инфраструктуры для дальнейшего получения данных или вывода ее из строя. Жертвами таких атак становятся учреждения государственного и общественного сектора (образование, наука, культура, здравоохранение), крупный бизнес и объекты КИИ. Аналогичные результаты показала и статистика Национального координационного центра по компьютерным инцидентам (НКЦКИ),

«Объем фрода в России превысил максимум за всю историю наблюдений. Это могут быть попытки, но киберпреступность, вообще совершение киберпреступлений, их количество увеличилось», – подчеркнул заместитель председателя правления ПАО «Сбербанк» Станислав Кузнецов. Более того, количество посягательств на крупнейший банк страны в 2021 году стало наибольшим за всю историю.

По оценке вице-президента по информационной безопасности ПАО «Ростелеком» Игоря Ляпунова, ухудшение ситуации напрямую связано с тем, что в период пандемии цифровизация значительно ускорила, причем безопасности уделялось очень мало внимания, тогда как драматически изменился ландшафт киберугроз и расширились сферы внимания злоумышленников: «Если раньше киберпреступность была так или иначе замкнута в узкой сфере кредитно-финансовых организаций и e-commerce, то сейчас спектр ее целей расширился, появились такие примеры, как вымогательство, шифровальщики. Усложнились техники киберугроз – появились, например, атаки на разработчиков программного обеспечения, атаки через ИТ-поставщиков, атаки на каркасные ИТ-системы, системы ИТ-мониторинга. Наконец, увеличилась скорость развития атак».

«Недавно в одной госорганизации мы наблюдали, как активно внедряются новейшие технологии – AR/VR и пр. При этом на рабочих местах стоят старые операционные системы – уязвимые, с вредоносным программным обеспечением», – привел пример заместитель директора Федеральной службы

## Распределение кибератак на российские компании и госучреждения по отраслям в январе-ноябре 2021 года (%)



Источник: НКЦКИ



Фото: «Солар Селективити»

**Игорь Ляпунов,**  
вице-президент  
по информационной  
безопасности  
ПАО «Ростелеком»:  
**«Если раньше  
киберпреступность была  
замкнута в узкой сфере  
кредитно-финансовых  
организаций и e-commerce,  
то сейчас спектр ее целей  
расширился»**



Фото: Медиа группа «Авангард»

**Игорь Качалин,**  
первый заместитель  
директора Национального  
координационного  
центра по компьютерным  
инцидентам (НКЦКИ):  
**«Главное – вопрос  
контроля за исполнением  
законодательных  
обязательств. Усиливать  
давление путем введения  
дополнительных требований  
нет необходимости»**

по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) Виталий Лютиков. И это далеко не единичный пример.

Основатель Positive Technologies Юрий Максимов отметил, что радикально снизился порог входа на рынок киберпреступности: «Во-первых, произошло разделение труда в сфере киберпреступности – на тех, кто делает инструментарий, и на тех, кто его использует. Во-вторых, если раньше шла речь только о краже денег, то сейчас участились случаи их вымогательства». Соответственно, количество как киберпреступников, так и атак многократно выросло.

По мнению Юрия Максимова, изменились и цели, которые должны ставить перед собой ИБ-службы в компаниях: «Постановка просто цели повышения защищенности компании – то, что работало пять лет назад – сейчас не работает. Целеполагание должно быть другим: руководитель определяет неприемлемые для компании риски и ставит задачу службе ИБ сделать так, чтобы они были невозможны». Причем достижение этих целей не требует значительных затрат, этого можно добиться и при существующих бюджетах. Однако это возможно при условии того, что блок ИБ сможет донести до руководства бизнеса, причем на понятном ему языке, важность мер, направленных на повышение кибербезопасности. Тем более, что если эти требования соблюдаются уже на стадии проектирования систем, то это не влияет на их стоимость. А если даже и влияет, то все равно обойдется дешевле, чем защищать уже построенную инфраструктуру, где безопасностью пренебрегли.

Первый заместитель директора НКЦКИ Игорь Качалин обратил внимание на то, что необходимо выстраивать диалог с руководством компаний: «Нет сомнений, что количество компьютерных атак выросло. Но эту проблему нельзя рассматривать, не обращая внимания на вопросы информатизации. Почти каждый день появляются новые сервисы, а это неизбежно ведет к появлению новых атак. Но есть ли понимание не только у специалистов по ИБ, но и у руководителей компаний, что такое защита? Нужно воспитывать менеджеров высшего звена в данном направлении, без этого обеспечение безопасности невозможно. Руководитель должен осознавать, какие есть угрозы для его бизнеса».

Но при этом, по мнению Игоря Качалина, нет смысла наращивать давление на субъектов КИИ: «В РФ сложилась хорошая система нормативно-законодательной базы. Главное – вопрос контроля за исполнением этих обязательств. Усиливать давление путем введения дополнительных требований нет необходимости, нужно выполнять то, что уже принято».

По оценке Виталия Лютикова, задача целеполагания для ИБ-служб полностью определена в законодательстве. Тем не менее, существуют сложности с коммуникацией внутри компании или учреждения, что усугубляет отсутствие образовательных программ: «Решение о повышении уровня информационной безопасности, как правило, принимает руководитель организации. Но многое зависит

от того, как до него донесет информацию ответственный сотрудник. И неправильное преподнесение проблемы является одной из ключевых проблем. В России практически нет курсов переподготовки ИБ-специалистов или повышения их квалификации».

Заместитель министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России Александр Шойтов проинформировал, что министерство уже разрабатывает программы по тестированию и государственных служащих, и обычных граждан в области кибербезопасности. Но все же роль профильного ведомства значительно шире: «Роль Минцифры – это создание условий, поддержка информационной безопасности. Министерство сопровождает создание информационных систем, и в этом отношении мы ближе к бизнесу ИТ и к бизнесу ИБ. Мы реализуем программу «Цифровая экономика», где есть направление «Информационная безопасность». Мы развиваем соответствующие проекты в разных органах исполнительной власти. Огромный пласт работы – это работа с вузами, подготовка кадров в области ИБ».

Директор Департамента экономической безопасности в ТЭК Минэнерго России Антон Семейкин обратил внимания на типовые ошибки при определении модели угроз и нарушения: «Обеспечение безопасности подразумевает реализацию комплекса мер, и чтобы их выработать, надо понимать, в чем выражается угроза безопасности. Необходимо учитывать, что есть не только внешние, но и внутренние нарушители». При этом у последних, как правило, нет злого умысла, речь идет об обычном разгильдяйстве и некомпетентности.

Директор департамента защиты информации и ИТ-инфраструктуры ПАО «Норильский никель» Дмитрий Григорьев также указал на значимость человеческого фактора: «В первую очередь, «ломают» людей, а не компании. И поэтому необходимо постоянно повышать уровень осведомленности



Фото: Медиа группа «Авангард»

**Юрий Максимов,**  
основатель Positive  
Technologies:  
**«Целеполагание должно  
быть другим: руководитель  
определяет неприемлемые  
для компании риски  
и ставит задачу службе ИБ  
сделать так, чтобы они были  
невозможны»**



**Виталий Лютиков,**  
заместитель директора  
Федеральной службы  
по техническому  
и экспортному контролю  
(ФСТЭК):  
«Решение о повышении  
уровня ИБ принимает  
руководитель организации.  
Но многое зависит от того,  
как до него донесет  
информацию ответственный  
сотрудник»



**Антон Семейкин,**  
директор Департамента  
экономической  
безопасности в ТЭК  
Минэнерго России:  
«Обеспечение безопасности  
подразумевает реализацию  
комплекса мер, и чтобы  
их выработать, надо  
понимать, в чем выражается  
угроза безопасности.  
Необходимо учитывать, что  
есть не только внешние,  
но и внутренние ее  
нарушители»

сотрудников». При этом, по его оценке, очень важно, чтобы ИБ включалась в самом начале процесса ИТ, с уровня идеи того или иного проекта.

И в прошлые годы многие сетовали на то, что не уделяется должного внимания программам повышения осведомленности об угрозах. Но в период пандемии, когда всех, кого можно, перевели на удаленный режим, данная проблема обострилась. «Мы можем тратить деньги на внедрение последних технологий, а сотрудник просто берет и вставляет зараженную вирусом флэшку. Надо учитывать эти факторы и работать с персоналом, повышая его цифровую грамотность», – напомнил Антон Семейкин.

Также представитель Минэнерго призвал обращать внимание на отраслевую специфику: «Кибербезопасник в ТЭК должен понимать не только принципы информационной безопасности, но и работы отрасли. Мы уже исследовали этот вопрос, сделали первые выводы, продолжаем работу». К слову, как показала дискуссия, несмотря на общие задачи и в целом схожие проблемы, которые приходится решать, при практической работе действительно существует немало нюансов, многие из которых обусловлены именно отраслевой спецификой.

### Первые результаты

Ключевой темой любой конференции является обмен практическим опытом, и SOC Forum 2021 не стал исключением.

Процесс создания полноценной системы мониторинга и реагирования на инциденты ИБ является длительным и сложным. Как отметил начальник Управления информационной безопасности Департамента информационных технологий правительства Москвы Артем Кунгурцев, минимальным сроком для создания работающего решения является год, а на практике необходимо рассчитывать на полтора – два года.



**Станислав Кузнецов,**  
заместитель председателя  
правления ПАО «Сбербанк»:  
«Надо смело признать,  
что в стране остро стоит  
кадровая проблема –  
отрасли не хватает  
20 тыс. специалистов  
по ИБ. Но еще большая  
катастрофа – нехватка  
преподавательского  
состава!»

«Подчеркну, что, когда мы делаем проект по построению SOC – это не просто внедрение систем мониторинга и корреляции событий (SIEM) и реагирования на инциденты (SOAR). Это, прежде всего, серьезный консалтинг: как построить сам сервис, процессы», – отметил директор Центра экспертизы R-Vision Всеслав Соленик.

В этих условиях выходом является использование аутсорсинга. Такая практика уже сложилась. Пример тут подаёт и профильное министерство, которое, как проинформировал Александр Шойтов, активно привлекает коммерческие компании для оценки защищённости различных объектов, а также для строительства целого ряда систем, в частности защиты от фишинга.

Вместе с тем начальник управления средств защиты ИТ-инфраструктуры «Трубной Металлургической Компании» (ТМК) Антон Кокин отметил, что нужно быть готовым к тому, что сценарии SOC, предоставляемые «из коробки», нужно настраивать под специфику объекта: «Любой сценарий, технический процесс нужно подводить под бизнес-процессы компании». Для этого в ТМК разработана комплексная метрика критичности, которая учитывает инфраструктурные особенности объектов, бизнес-потребности, а также вопросы обеспечения соответствия требованиям законодательства. В ТМК, тем не менее, выбрали внешнего поставщика – Solar JSOC.

Директор по информационной безопасности ПАО «Сегежа Групп» Максим Королев указал на влияние таких факторов как географическая распределённость объектов и большие расстояния между ними, наличие зарубежных активов, низкая защищённость приобретаемых региональных активов. В «Сегежа Групп» выбрали SOC от МТС. «Мы обрабатываем около 40 млн событий в сутки, формируется примерно 15 инцидентов, причем около половины из них имеет критический уровень. Средняя скорость информирования у нас – примерно 20 минут с момента наступления события. Оказалось, что главным генератором критичных инцидентов является внутренний нарушитель – привилегированные пользователи, системные администраторы», – поделился результатами Максим Королев.

Есть примеры использования аутсорсинга и при создании систем мониторинга и реагирования регионального уровня. Руководитель сектора ИБ Министерства цифрового развития Красноярского края Александр Рукоусев рассказал о таком опыте в своем регионе. Именно использование внешнего SOC позволило добиться сочетания таких принципов как масштабирование, совместимость и минимальная стоимость, а также работы на всей территории края, в том числе на его северных территориях, где связь возможна только по спутниковым каналам.

Первый заместитель директора ГБУ Свердловской области «Оператор электронного правительства» Роман Кислов назвал главными преимуществами аутсорсингового решения возможность вести мониторинг в режиме 24/7, привлечение



Фото: Медиа группа «Авангард»

**Александр Шойтов,** заместитель министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России:  
**«Минцифры сопровождает создание информационных систем, и в этом отношении мы ближе к бизнесу ИТ и к бизнесу ИБ»**



Фото: Медиа группа «Авангард»

**Дмитрий Григорьев,** директор департамента защиты информации и ИТ-инфраструктуры ПАО «Норильский никель»:  
**«В первую очередь, «ломают» людей, а не компании. Поэтому необходимо постоянно повышать уровень осведомленности сотрудников.»**

высококвалифицированных специалистов и экономию на штате. Однако у собственного центра также есть достоинства: автономность, полный контроль, мультивендорность решения. Роман Кислов высоко оценил опыт взаимодействия с НКЦКИ, с помощью которого создана многоуровневая система защиты информации, которая обеспечивает мониторинг событий; проводится тестирование аутентификации на базе стандарта IEEE 802.1X.

Коммерческие компании также взаимодействуют с НКЦКИ, что дает положительный результат. «Мы добровольно взяли на себя обязательства по выполнению требований НКЦКИ. Мы пошли по пути реализации данной программы, чтобы повысить уровень защищенности активов. Еще одной причиной нашего подключения к системе является то, что коллеги обладают более высокой компетенцией: у них перед глазами целый рынок, больше знаний и опыта. Для нас «ГосСОПКА» – это не только эффективное реагирование, но подготовка к потенциальным атакам, в рамках киберучений. Это правильная коммуникация с регуляторами», – делится опытом руководитель направления регионального сопровождения и инспекций ИБ ПАО «Норильский никель» Алексей Мартынцев.

«Злоумышленники постоянно применяют новые техники, и эффективно предотвращать инциденты возможно только тогда, когда одновременно и одинаково эффективно отреагировали другие организации. Хорошо, что в НКЦКИ выстраиваются связи, с помощью которых можно отражать такие угрозы», – заявил директор экспертного центра безопасности Positive Technologies Алексей Новиков. По его мнению, работать в едином информационном пространстве предельно важно для игроков отрасли и государства: своевременное и совместное реагирование на вызовы позволяет не только бороться с киберпреступностью, но и быть готовым к новым формам мошеннических схем. Это показал опыт пандемий вирусов-шифровальщиков 2017 года, когда за счет своевременного информирования удалось заметно снизить возможный ущерб.

Но взаимодействие с «ГосСОПКА» требует и отправки информации в систему, с чем есть сложности. На регулярной основе делают это, как отмечают представители НКЦКИ, лишь несколько десятков субъектов из 2300 подключившихся к данной системе.

И, наконец, результатом проектов является предотвращение ущерба, что легко показать в хорошо понятном денежном выражении. К примеру, как подчеркнул Станислав Кузнецов, по итогам 11 месяцев 2021 года удалось предотвратить кражу более 100 млрд руб. Хотя, конечно, поле для дальнейшего совершенствования еще остается.

**Проблемы и сложности**

При этом, несмотря на наличие отраслевой специфики, проблемы у предприятий и учреждений разных отраслей

в целом общие. Вечной проблемой является недостаток материальных ресурсов. Особенно остро она стоит в сегменте малого и среднего бизнеса, а также в региональных органах власти. Однако и федеральные органы, как отметил Александр Маслов, нередко сталкиваются с дефицитом финансирования. Именно это стало главной причиной для того, чтобы объединить ресурсы нескольких ведомств.

Но все же главная проблема – нехватка кадров. Станислав Кузнецов назвал ситуацию на рынке труда катастрофической: «Надо смело признать, что в стране остро стоит кадровая проблема – по нашим данным, сейчас отрасли не хватает 20 тыс. специалистов по ИБ. Но еще большая катастрофа – нехватка преподавательского состава!».

«Роботизация и информатизация стали неотъемлемой частью нашей жизни, – отметил руководитель Департамента информационной безопасности Центра информационных технологий Республики Татарстан Шамиль Биккинин. – Технологии быстро развиваются, возникает необходимость масштабирования ресурсов. Эти процессы, к сожалению, сопровождаются низким уровнем подготовки специалистов ИБ и одновременной эволюцией злоумышленников, и ростом успешных кибератак, что ведет к росту недопустимых киберрисков». Актуальной проблемой также является противоречие между необходимостью быстрого запуска новых сервисов и обеспечением ИБ.

Не менее остро, как отметил Артем Кунгурцев, стоит проблема обучения рядовых пользователей. А именно они являются основными целями в ходе атак с использованием социальной инженерии.

**Основные методы проведения кибератак на российские компании и госучреждения по итогам января-ноября 2021 года (%)**



Источник: НКЦКИ

## XIV Международная конференция



# SATELLITE RUSSIA & CIS

спутниковая связь и космические аппараты  
на разных орбитах в эпоху глобальной  
трансформации отрасли

Организатор:



Генеральный партнер:



**РЕШЕТНЕВ**  
АО «ИСС»

Стратегический партнер:



Космическая связь

При участии:



**ИКЦ «СЕВЕРНАЯ КОРОНА»**

## 7 апреля 2022

отель «Марриотт Новый Арбат»,  
Москва, ул. Новый Арбат, д. 32



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

Как отметила заместитель начальника управления ФСТЭК Елена Торбенко, опираясь на результаты первых плановых проверок, нехватка кадров вынуждает многие компании идти на прямое нарушение законодательства: «Что касается первой составляющей – людей – то почему-то не хватает специалистов, которые отвечают за соблюдение безопасности на предприятиях. Не может один человек бегать по тысяче объектов, находящихся на 3–4 гектарах площади, и эффективно и адекватно обеспечивать безопасность. Это невозможно физически. По документам создан штат в 10 человек, а по факту это 1–2 человека. Кроме того, это могут быть неподготовленные люди. Общаясь с субъектами, мы видим, что многие организации до сих пор не озаботились тем, что нужно работать с обученными людьми... К сожалению, все еще встречаются моменты, когда на безопасников возлагают какие-то непонятные обязанности или когда людей, например, из бухгалтерии назначают ответственными за информационные системы».

При этом проекты построения систем информационной безопасности являются сложными. «Проекты по ручному проектированию ИБ на промышленных объектах – это длительные процессы, по результатам которых рождается огромное количество бумажных документов, с ними впоследствии сложно работать», – предупреждает менеджер по развитию бизнеса «Лаборатории Касперского» Тимур Ниязов.

Типичными ошибками, по оценке Елены Торбенко, является неправильное категорирование систем КИИ: «Во-первых, это невыполнение порядка категорирования. Во-вторых, несоответствие предоставляемой информации фактическому состоянию дел. В-третьих, некоторые организации просто «забывают» о ряде систем, что может принести огромный ущерб бизнес-процессам».

Обратной стороной нехватки кадров является риск того, что станет сложно вычлнять значимые события, которые собирают системы мониторинга. «Со временем мы подключаем все больше источников, у нас появляется больше событий, операторам становится все сложнее реагировать на них. Мы понимали, что нужно освободить операторов от рутинных задач», – поделился опытом начальник отдела обеспечения безопасности информационных систем ООО «ЕВРАЗ» Андрей Нуйкин. Выходом тут стало использование продвинутых средств автоматизации. И переход от классического SOC/CIRT к полноценной системе реагирования на инциденты (IRP или SOAR) становится одним из важнейших векторов дальнейшего развития систем реагирования на инциденты.

### Что делать дальше

В ходе первой пленарной дискуссии была сформулирована цель ИБ-служб: сделать невозможным неприемлемое событие. И сделать это, несмотря на все объективные и субъективные сложности, вполне реально, и такая цель уже ставится в ходе проектов. Тем более, что это соответствует последовательной реализации принципов обеспечения реальной, а не так называемой «бумажной» безопасности, где упор делается на обеспечении формального соответствия требованиям регуляторов.

К примеру, при создании Центра кибербезопасности Татарстана, как отметил Шамиль Биккинин, основной целью стало недопущение потери политического, социального доверия, потери контроля функционирования ИТ и финансовой стабильности из-за кибератак.

Как выглядит реализация этих принципов на практике, описал технический директор ГК Innostage Виктор Вячеславов: «Сначала мы формулируем недопустимые события, что для организации критично, например, кража денег. На втором этапе мы проводим верификацию рисков, чтобы понять возможные сценарии атак. На третьем этапе строим центр предотвращения киберугроз. Проводим также регулярные киберучения и верификацию защищенности».

# OneWeb спешит на старт



Фото: OneWeb

**В конце ноября 2020 года спутниковый оператор OneWeb вышел из процедуры реорганизации по процедуре главы 11 Кодекса США о банкротстве. Одновременно компания объявила о назначении генеральным директором Нила МАСТЕРСОНА, который до этого в течение двух десятилетий работал в медийном гиганте Thomson Reuters. Придя в Reuters в 2000 году на должность старшего вице-президента по развитию бизнеса, он завершил карьеру в Thomson Reuters со-руководителем на посту исполнительного директора. В интервью главному редактору ComNews Леониду КОНИКУ на полях форума Digital Bridge 2021 в Казахстане Нил Мастерсон рассказал об объеме инвестиций в проект, о планах создания наземной станции в Казахстане, а также поделился взглядами на то, как избежать космического мусора, увеличением объема которого грозят многоспутниковые группировки.**

– Прошел год с момента вашего назначения генеральным директором OneWeb. Чувствуете ли вы себя на этой должности в свой тарелке – после более чем 20 лет работы в сфере медиа?

– Прежде всего, я должен сказать, что та часть бизнеса Thomson Reuters, в которой работал я, связана с информацией и программным обеспечением, и весьма далека от медийного бизнеса. Вся моя предыдущая карьера научила меня не чувствовать себя непринужденно – а постоянно думать о том, где на рынке находится твоя компания, о клиентах, а также внимательно приглядываться за конкурентами. Прошлый год представил мне грандиозную привилегию – возможность присоединиться и возглавить OneWeb. И конечно, я многое узнал за этот короткий отрезок времени. Один год в OneWeb сравним с пятью годами в другом бизнесе. То, чего мы достигли за прошедшие

12 месяцев, впечатляет – во многом благодаря партнерам, включая и Роскосмос. Но это только начало.

– В октябре 2021 года Eutelsat объявил о планах довести свою долю в OneWeb до 22,9%, заплатив дополнительно \$165 млн (плюс к тем \$550 млн, за которые Eutelsat к сентябрю этого года получил 17,6% акций OneWeb). Какова, с учетом этих намерений Eutelsat, общая сумма инвестиций, которые привлечет OneWeb?

– Мы смогли привлечь инвестиции на сумму \$2,7 млрд.

– Но эта сумма явно не включает средства, которые были вложены в OneWeb до процедуры банкротства.

– Да, именно так. Причем сумма в \$2,7 млрд включает \$1 млрд, который вывел компанию из процедуры банкротства (ее на паритетных основаниях вложили правительстве

Великобритании и индийская фирма Bharti Global – прим. «Стандарта»). До банкротства, как я знаю, OneWeb привлек примерно \$3,5-3,8 млрд.

– **Так им образом, общая сумма вложений в OneWeb составляет примерно \$6,5 млрд?**

– Да, верно.

– **Хватает ли этой суммы для гарантированного вывода на орбиту полной группировки спутников и старта работы?**

– Да, у нас осталось около \$1 млрд, так что мы имеем солидный финансовый резерв. Мы полагаем, что имеем финансовую подушку безопасности размером \$300-400 млн – так что у нас более чем достаточно средств для полного создания орбитальной группировки.

– **Если я подсчитал верно, до конца 2022 года Arianespace совершит еще восемь запусков ракет «Союз» по контракту с OneWeb. При этом в конце октября 2021 года OneWeb договорился с фирмой NewSpace India Ltd. (NSIL) о возможности использования ее ракет-носителей PSLV и GSLV-MkIII, начиная с 2022 года. Означает ли это, что вы хотите в дальнейшем перейти с ракет «Союз» на индийские ракеты?**

– Цель нашего шага заключается в том, что мы хотим диверсифицировать ключевых поставщиков. Arianespace является для нас замечательным партнером, и мы у нас нет поводов сокращать объемы сотрудничества. Но нам хотелось бы иметь более широкие возможности в пусковых услугах. Вы наверняка знаете, как сложно стало находить варианты для запуска средних и тяжелых полезных нагрузок. Договоренность с Indian Space Research Organisation (NSIL является ее коммерческим подразделением – прим. «Стандарта») касается как услуг прямого вывода спутников на заданную орбиту легкой ракетой PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) – это может понадобиться для запуска запасных космических аппаратов, несмотря на то, что часть резервных спутников у нас будет находиться в космосе. Таким образом мы повышаем устойчивость проекта – не только на 2022 год, но и далее.

– **«Далее» означает и второе поколение группировки OneWeb (Gen.2)? С учетом 5-летнего срока активного существования низкоорбитальных спутников она появится примерно в 2027 году?**

– Я думаю раньше. И очень может статься, что спутники второго поколения начнут запускаться еще до того, как свой срок отслужит группировка Gen.1. Срок активного существования космических аппаратов OneWeb, по моему мнению, будет дольше, чем ожидалось изначально: он будет достигать семи лет. Мы уже стал вторым в мире коммерческим оператором спутниковой связи по размеру группировки и приобрели немалый опыт. Второе поколение группировки OneWeb будет востребовано для увеличения пропускной способности группировки и для удовлетворения потребностей клиентов в решениях нового типа. При этом мы уверены, что сможем создать следующее поколение спутников OneWeb намного дешевле и быстрее, чем нынешнее.

– **Космические аппараты для OneWeb производит во Флориде фирма Airbus OneWeb Satellites ваше совместное предприятие с Airbus Defence & Space. Можно ли утверждать, что оно же получит заказ и на спутники второго поколения?**

– Мы еще не решили – пока еще слишком рано об этом говорить. Во многом это решение зависит от того, каким будет облик спутников Gen.2. Но хочу отметить, что мы очень довольны тем, как работает Airbus. В этом году мы совершаем в среднем один пуск в месяц, и Airbus OneWeb Satellites выпускает 36 космических аппаратов в месяц. Его сотрудники и сотрудницы делают совершенно фантастическую работу, и все, кто видел это производство, уходят с сильным впечатлением. Другие поставщики также работают в экстраординарных условиях, обеспечивая столь быстрое производство спутников.

– **Выпуск 36 спутников в месяц означает более одного аппарата в день – это уже близко к конвейерному производству, почти как в автопроме.**

– Мы убеждены, что при наличии всех компонентов этот завод способен собирать по четыре спутника в день.

– **Космические аппараты OneWeb не имеют межспутниковых лазерных линков, поэтому вам необходима большая сеть наземных станций для сопряжения. Сколько таких станций будет до конца 2021 года и каково их минимальное количество для глобальной работы?**

– До конца года у нас будет восемь земных станций, и еще 26 находятся в стадии строительства. Общее количество земных станций, о котором мы сейчас думаем – 42-45.

Команда, которая занимается созданием этих наземных объектов, также добилась большого прогресса. Из-за ограничений, связанных с пандемией коронавируса, некоторые страны закрывались, мы не могли своевременно ввести в них оборудование, и т.д., и т.п.

– **Входит ли в эти 26 объектов наземная станция в Казахстане, создание которой предполагается меморандумом, который в апреле 2021 года OneWeb под-**

**писал с АО «РЦКС», национальной компанией «Казахстан Гарыш Сапары» и ТОО «Галам»?**

– Нет, станция в Казахстане не входит в 26 строящихся сейчас объектов. В конце октября 2021 года мы открыли демонстрационный шоурум широкополосной спутниковой связи в Нур-Султане, на территории Международного финансового центра «Астана» (МФЦА), где зарегистрирована наша дочерняя компания OneWeb Kazakhstan Ltd. Я уверен, что этот шоурум станет точкой притяжения для руководителей государственных органов и бизнеса Казахстана и Центральной Азии.

– **Где располагаются восемь первых земных станций OneWeb?**

– В северных широтах, где мы вскоре начнем предоставление коммерческих услуг. На память: в городке Талкитна на Аляске, на норвежском острове Свальбард (Шпицберген), в Гренландии, на Сицилии (Италия), в Синтре (Португалия), в городе Клевистон в американском штате Флорида, а также в штатах Коннектикут и Калифорния.

– **Как OneWeb разрешил риск создания помех геостационарным аппаратам при пролете вашими спутниками экваториальной зоны?**

– Наши спутники спроектированы так, чтобы избежать интерференции с геостационарными космическими аппаратами. Это делается за счет наклона их орбиты в зоне экватора, кроме того, у нас есть техническая возможность кратковременного отключения транспондеров на спутнике, которые

«**Мы имеем финансовую подушку безопасности размером \$300-400 млн – так что у нас более чем достаточно средств для полного создания орбитальной группировки»**

пересекает экваториальную зону. OneWeb глубоко сфокусирован на концепции ответственности в космосе (Responsible Space), и мы занимаемся координацией с другими игроками, включая прямых конкурентов, на ежедневной основе.

**– Сравнительно недавно OneWeb запустил партнерскую программу для привлечения дистрибьюторов. Сколько партнеров вы уже привлекли и есть ли целевое значение по их количеству? Предоставляете ли вы каждому дистрибьютору эксклюзивные права на определенную территорию?**

– К началу ноября у нас было 12 партнеров в разных регионах мира: 12-ым партнером стало СП, которое OneWeb создал в конце октября 2021 года в Саудовской Аравии, с местной компанией Neom Tech & Digital Holding Company. Мы ожидаем не менее 30-35 партнеров по всему Земному шару, и с двумя десятками потенциальных партнеров мы уже ведем переговоры. В общем случае мы не предоставляем партнеру эксклюзив, хотя из этого правила есть пара исключений – по весьма конкретным причинам. Так что наши партнеры могут конкурировать друг с другом в той или иной стране: конкуренция всегда хороша для конечного пользователя. Но, конечно, мы хотим, чтобы в каждой стране мира был хотя бы один дистрибьютор OneWeb.

**– На форуме Digital Bridge 2021, который прошел в конце прошлого года в столице Казахстана, глава Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан Багдат Мусин анонсировал создание локального СП с OneWeb. Станет ли это СП локальным провайдером услуг OneWeb, или какова цель его учреждения?**

– Мы приветствуем возможность доступа на рынок Казахстана в партнерстве с локальными игроками. Наш подход при выходе на новые рынки – в работе с местным правительством и местным бизнесом.

**– Станет ли это СП получателем радиочастот, необходимых для работы OneWeb в Казахстане (как это было бы в России)?**

– Да, именно: вы явно знакомы с системой.

**– Количество низкоорбитальных спутниковых проектов в мире растет. Помимо OneWeb и Starlink, это и проект Kuiper компании Amazon, и канадский Telesat с 298 LEO-спутниками, и китайская сеть Guo Wang, которая будет насчитывать 13 тыс. комических аппаратов. В октябре 2021 года Руанда подала в МСЭ документы на низкоорбитальную группировку Cinnamon из 327 тыс. спутников. Не говоря об конкретных именах, как вам кажется – сколько в принципе LEO-группировок выдержит рынок?**

– Первый ответ, который мне хочется дать – я не знаю. Этот вопрос мне задают довольно часто, и правда в том, что я не могу управлять количеством претендентов, но зато под моим контролем находится то, как OneWeb может влиять на этот рынок. Если мы продолжим эффективное выполнение имеющихся планов, то построим очень успешный и сильный бизнес, который сможет решить множество проблем со связью по всему миру, дав новые возможности правительствам, компаниям и людям. И я фокусируюсь именно на этом. Но вы все равно хотите услышать от меня цифру, и я скажу так. Это количество во многом будет зависеть от того, сколько различных групп будет готово финансировать новые выходы на рынок. Я позитивно

удивляюсь размеру рынка, но из-за различных ограничений (в радиочастотном спектре, доступе к рынкам, интеллектуальному капиталу для реализации подобных проектов) такие проекты очень непросто реализовать. Это далеко не массовая, а инновационная технология. Исходя из рыночных позиций, мне кажется, что выжить смогут три игрока, может быть – четыре. Но время покажет.

**– Во всем мире активно разворачиваются сотовые сети 5G. Рассматриваете ли вы их операторов как партнеров или как конкурентов?**

– У нас определенно есть возможность поддержать инвестиции других операторов в сети 5G. Капиталоемкость этой технологии означает, что сети пятого поколения еще долго не появятся повсеместно. По мере развертывания нашей группировки мы будем взаимодействовать с земными операторами по всему миру и узнавать об их новых потребностях. Планируя второе поколение орбитальной группировки OneWeb, мы будем учитывать ее взаимодействие с сотовыми сетями 6G. Таким образом, мы будем дополнять и расширять сети 5G, в первую очередь предоставляя решения для самих операторов мобильных сетей пятого поколения. Это, во-первых, обеспечение связи пользовательских терминалов с ядром сети (mobile backhaul) там, где нет волоконно-оптических магистральных или радиорелейных линий связи; во-вторых, модернизация базовых станций сотовой сети, обслуживаемых по технологии VSAT на базе геостационарных спутников связи, которые характеризуются высокой задержкой сигнала и по-

этому представляют проблему даже для LTE, не говоря уже о 5G. Я считаю, что мы будем конкурировать с операторами 5G только в определенных сценариях – невозможности или очень дорого проложить оптоволоконные кабели повсюду, поэтому это открывает большие возможности для партнерства. Мы

намерены работать не только там, где нет оптических линий связи, но и там, где они есть, выступая в качестве резервного варианта. С расширением мобильных сетей, ростом абонентской базы и трафика начинают возникать ограничения даже для оптики, а требования к скорости передачи данных и снижению задержки сигнала только растут.

**– Во всем мире набирает обороты экологическая повестка, и аббревиатуру ESG (environmental, social, governance) можно встретить повсюду. Низкоорбитальные группировки насчитывают сотни и тысячи космических аппаратов, каждый из которых через 5-7 лет превратится в космический мусор. Есть ли у OneWeb идеи того, как можно уводить с орбит спутники, отработавшие срок активного существования?**

– Каждый из наших спутников имеет двигатель – к слову, сделанный в России (эти плазменные двигатели производит калининградское производит ОКБ «Факел» – прим. «Стандарта»). С его помощью мы можем уводить любой космический аппарат с орбиты. Установка двигателя на все спутники увеличила стоимость проекта, но мы осознанно пошли на этот шаг, чтобы иметь такую возможность.

Если посмотреть на этот вопрос шире – каким образом мы как человечество будем отвечать на вызовы низкоорбитальных группировок, то я бы сказал, что ситуация управляема благодаря широкому сотрудничеству различных сторон. Однако для моря и воздушного пространства у нас есть регуляторика, поэтому такие правила появятся и для космоса: это неизбежно и правильно. Наш взгляд в OneWeb – если можно достичь цели с меньшим количеством спутников, зачем запустить больше? Это имеет и прямой бизнес-смысл. 

**«Спутники OneWeb второго поколения начнут запускаться еще до того, как свой срок отслужит группировка Gen.1»**

# «Инфинет» быстрее проводов

**Екатеринбургская компания «Инфинет» существует уже без малого 30 лет. Ее основной продукцией являются беспроводные маршрутизаторы для организации фиксированных беспроводных каналов «точка-точка» и систем «точка-многоточка», применяемые более 500 компаниями в 130 странах. В интервью журналу «Стандарт» генеральный директор ООО «Инфинет» (InfiNet Wireless) Дмитрий ОКОРОКОВ рассказал о видении рынка телекоммуникаций и ближайших планах компании.**



Фото: «Инфинет»

## – Какие технологические тенденции, на ваш взгляд, сейчас преобладают в сфере телекоммуникаций?

– Один из ключевых трендов, о котором сейчас все говорят, – инфраструктура «Умного города». Эта тема не уходит из повестки уже давно, а из-за пандемии и постоянно растущей потребности в оперативной обработке данных получила новый виток популярности. У огромного количества телеком-операторов это применение заиграло новыми красками, ведь представители муниципалитетов, ответственные за развертывание и поддержку инфраструктуры «Умного города», в первую очередь приходят к ним. Конкуренция высокая, и главное тут выбрать правильного подрядчика – вендора надежных решений, которые смогут стать костяком умной платформы. А уже к ней присоединяют средства для контроля расхода электроэнергии, наблюдения за интенсивностью дорожного движения, анализа потребительских привычек в сфере утилизации отходов и т.д. Еще одна набирающая обороты тенденция в рамках концепции «Умного города» – поддержка единой системы мониторинга и обработки открытых данных о жизни в городе, необходимой для того, чтобы оперативно принимать решения и обеспечивать общественную безопасность, следить за чистотой воздуха и состоянием инфраструктуры. Повторюсь, для того, чтобы такая система функционировала бесперебойно, подходить к выбору оборудования для ее запуска нужно с большой ответственностью.

Кроме того, никуда не исчезла проблема цифрового неравенства – или цифрового разрыва. Пандемия ее даже обнажила, и стало окончательно ясно, что закрывать глаза на нее невозможно. В вопросе устранения цифрового неравенства наибольшее внимание уделяется обеспечению связи в отдаленной местности, в сельских населенных пунктах или на малоосвоенных территориях. И несмотря на то что считается, будто цифровое неравенство – проблема преимущественно развивающихся и слаборазвитых стран, она актуальна и для достаточно крепких экономик, что само по себе

является парадоксом. А нуждаются в обеспечении цифрового равенства прежде всего простые люди, для которых крайне важно получать знания, иметь доступ к открытой информации, заботиться о своем психическом здоровье и качественно выполнять работу.

## – Как решения «Инфинет» помогают преодолеть цифровое неравенство и в каких проектах они используются?

– Наши решения обладают нужными параметрами по дальности, производительности и надежности. Именно благодаря этому устройства «Инфинет» часто используются для передачи видео высокой четкости. Одним из крупнейших проектов в этой сфере для нас стало построение в Индонезии 180-километрового радиоканала, соединившего острова Хибала и горную вершину, разделенные водным пространством. Мы гордимся тем, что совместно с крупнейшим в Индонезии оператором Telkomsel обеспечили бесперебойной связью 10 тыс. человек.

Еще один важный проект по преодолению цифрового разрыва был реализован в Мексике. Решения «Инфинет» стали частью сетевой инфраструктуры Университета Гуанахуато, где также требовалось обеспечить надежную связь в труднопроходимой местности и подключить к сети университета главный кампус.

Главные преимущества решений для беспроводного широкополосного доступа – это устойчивость к помехам, увеличение пропускной способности и передача данных на большие расстояния. Чисто технически проблема отдаленной местности обычно заключается в неоднородном ландшафте – прокладывать в таких условиях оптоволокно бывает банально неудобно и даже невозможно.

## – Какие решения «Инфинет» лучше всего подходят для набирающей обороты инфраструктуры «Умного города»?

– Это, в первую очередь, наши проверенным временем решения топологии «точка-точка» Vector 5 и Vector 6. Они

идеальны для использования в условиях неблагоприятной помеховой обстановки, легко масштабируются и могут применяться для решения широкого спектра задач. Также подойдет для этого применения и Vector 70 – устройство с компактным форм-фактором для диапазона 70 ГГц. С помощью этих линеек можно осуществлять развертывание инфраструктуры последней мили, контролировать дорожное движение, устанавливать видеонаблюдение. А наши новейшие флагманские решения InfiLINK Evolution («точка-точка») и InfiMAN Evolution («точка-многоточка») с расширенным сетевым функционалом позволяют осуществлять передачу данных на больших расстояниях и легко управлять развернутой инфраструктурой.

**– Расскажите, как ваши продукты интегрируются в проекты по цифровой трансформации?**

– Цифровая трансформация – еще один огромный пласт изменений, через которые предстоит пройти в первую очередь крупным корпорациям, стремящимся идти в ногу со временем. Ее главная цель – достижение точности и оперативности при принятии критически важных для бизнеса решений. Для того, чтобы корпоративная система функционировала без сбоев, также следует обеспечить надежность платформы, на которой она основывается. Наши продукты помогают добиться необходимой скорости для передачи информации, имеющей первостепенное значение, в том числе при создании резервных копий и бесшовном функционировании сетевой инфраструктуры. Мы гордимся тем, что решения «Инфинет» помогают компаниям ускорить процесс цифровой трансформации и стать ближе к концепции Индустрии 4.0.

**– Основные сферы деятельности «Инфинет» – разработка и производство систем БШПД. Какую роль каждое из этих направлений играет в общей структуре бизнеса компании?**

– Разработка и производство оборудования БШПД – наша основная деятельность. Мы осуществляем полный цикл создания продукта: генерируем идеи, занимаемся прототипированием, конструированием, придумываем дизайн, разрабатываем аппаратную платформу, сетевую архитектуру, встроенное и прикладное ПО, контролируем качество на производстве, тестируем и проверяем оборудование на качество и надежность. Производство наших решений мы осуществляем на собственной базе в Екатеринбурге.

Мы уделяем много внимания развитию R&D-направления. Штат разработчиков составляет около трети общей численности нашего персонала. Наши исследования идут по собственной дорожной карте. Сейчас мы делаем все более серьезную ставку на сотрудничество с фундаментальной наукой, используя знания, опыт и достижения ведущих ученых в области радиосвязи из самых разных стран. Кроме того, наши специалисты оказывают такие профессиональные услуги, как планирование сети, расчет зон покрытия и разработка частотно-территориального плана. Мы разработали долгосрочную стратегию развития продуктовой линейки, которая поможет нам оставаться на лидирующих позициях долгое время.

**– Сложно ли производителю российского происхождения конкурировать на внутреннем рынке с зарубежными вендорами? В чем секрет вашего успеха?**

– Просто не бывает никогда. Но уже почти 30 лет мы доказываем, что наше оборудование конкурентоспособно на российском рынке. За это время мы закрепили репутацию

надежного поставщика среди российских клиентов. Также статус российского производителя помогает нам в рамках программ импортозамещения, которая сейчас реализуется в России.

В определенных сегментах нам удается конкурировать с такими признанными мировыми вендорами, как Huawei и Cisco. С другой стороны, часто приходится иметь дело с китайскими производителями оборудования с низкой ценой. В нашем нишевом бизнесе компании «Инфинет» приходится бороться с такими сильными конкурентами, как Cambium Networks, Radwin, Ubiquiti Networks, Proxim Wireless. Тем не менее, по данным на январь 2022 года, мы занимаем более 60% российского рынка.

**– В России наблюдается очень серьезная нехватка ИТ-специалистов. Как вы ищете специалистов для hi-tech разработок? Коснулся ли вас дефицит кадров в отрасли?**

– Мы, как компания, которая специализируется на производстве высокотехнологичных продуктов, в первую очередь нуждаемся в ИТ-специалистах, которые являются ядром нашей команды. Нам постоянно требуются инженеры, разработчики, аналитики, тестировщики.

Дефицит кадров коснулся и нас, но мы находим решения: растим собственных специалистов, приглашаем на стажировку студентов профильных вузов. Главной «кузницей кадров» для нас является Уральский

федеральный университет имени Б. Н. Ельцина (УрФУ), студенты выпускных курсов которого проходят практику в нашей компании.

Мы стараемся стимулировать сотрудников развиваться. Нам важно желание учиться, способность принимать нестандартные решения, искать новые идеи. Мы прикладываем все возможные усилия к тому, чтобы наши специалисты не просто выполняли повседневную работу, а имели возможность развиваться, предлагать собственные решения. Молодых специалистов интересуют не только деньги, но и наши международные проекты, в которых они могут принять участие.

Кроме того, мы стремимся создать максимально комфортные условия и для работы, и для творчества. Наша многочисленная команда R&D в ближайшее время переедет в новый современный бизнес-центр, отдельное пятиэтажное здание, в котором будет много просторных помещений для работы и отдыха. В новом офисе есть переговорные зоны, обучающие классы для нашей Академии Инфинет, спортивная зона, большая парковка для автомобилей.

**– Каковы ваши планы на ближайший год?**

– Наша цель – оставаться инновационной компанией в условиях цифровой трансформации мира. Мы стремимся не только выпускать высокотехнологичные продукты, но и оказывать заказчикам необходимую поддержку, предоставляя им все возможное для обеспечения непрерывности бизнеса. В этом нам помогает обширная сеть партнеров по всему миру – компаний, создающих на основе наших технологий собственные бизнес-решения, и тех, кто помогает развертывать и внедрять наши продукты. Именно благодаря нашим надежным партнерам по всему миру мы воплощаем в жизнь мечту людей, которые верят в цифровое равенство.

В планах – конечно же, цифровая трансформация предприятий, Умный город, бесперебойная работа сети в условиях густонаселенных городов и зашумленной радиосреде, обеспечение связи в отдаленных сельских районах, применения в корпоративном сегменте.

**« Главные преимущества решений БШПД – устойчивость к помехам, увеличение пропускной способности и передача данных на большие расстояния »**

# Готовых рецептов нет



Фото: «Магнит»

**В октябре 2021 года пост члена правления, директора по цифровым технологиям розничной сети «Магнит» занял Юрий Мисник. У него большой опыт работы как в российских, так и зарубежных компаниях, включая Microsoft, Amazon, HSBC, Национальный банк Австралии, First Abu Dhabi Bank. Темой беседы Юрия МИСНИКА с обозревателем «Стандарта» Яковом ШПУНТОМ стали особенности развития ИТ и проектов по цифровизации бизнеса в условиях слияний и поглощений.**

– Существует ли какой-то единый набор рекомендаций о том, как нужно поступать с ИТ при слиянии и поглощении?

– Практика показала, что нельзя одновременно вести процессы цифровизации и трансформации, с одной стороны, и объединения ИТ-

ландшафта в ходе M&A – с другой. Мне не известно ни одного положительного примера того, что одновременно удавалось и развиваться, и унифицировать свой ИТ-ландшафт после покупки других более или менее крупных компаний. Оба процесса усложняются, затягиваются, и при этом сильно увеличиваются затраты. Так что нужно определиться с приоритетами: мы сначала интегрируем все процессы и системы, доводя все до некоего желаемого целевого состояния (или target state), и потом уже занимаемся цифровизацией и модернизацией. Где-то в приоритете

будет цифровизация, ведь это вопрос сохранения конкурентоспособности. Вот над этим и надо думать в первую очередь, остальное – частные вопросы. Хотя, безусловно, важными задачами являются правильное планирование, прежде всего, выбор целевого

состояния, которое не должно меняться в ходе проекта, и тщательный анализ всех систем до начала интеграции.

Мне встречались случаи, когда вопросы интеграции вставали и вне темы слияний и поглощений. Во время работы в финансовой сфере мне приходилось

лично сталкиваться с тем, когда в компании работали две системы с практически идентичными функциями, которые бизнесу не нравились или которые не отвечали современным требованиям, и вставала задача заменить их на какую-то третью.



**Затраты на поддержку разнородных систем, решающих одни и те же задачи, всегда будут выше»**

Также хотелось бы обратить внимание на то, что сейчас очень многие сервисы удобнее размещать в облаках. Использование облаков существенно упрощает многие процессы, прежде всего, связанные с тестированием и разработкой, а тестировочных сред в ходе проектов по той же интеграции нужно много, и разворачивать их на своей инфраструктуре дорого. Не встает и вопроса о том, куда девать потом оборудование. Также существенно упрощается и удешевляется внедрение многих систем, а также миграция. Как мне кажется, национальная облачная инфраструктура, которая строится в России, может стать естественным дополнением к существующим зарубежным гиперскейлерам.

**– Можно ли назвать отрасли, где более характерным подходом является сохранение унаследованного ИТ-ландшафта при M&A? Какие тут плюсы и минусы?**

– Пожалуй, такое характерно для автомобилестроения или финансовых компаний/банков. Многие автоконцерны, например, General Motors или Volkswagen, представляют собой конгломераты из слабо связанных между собой, в том числе и в плане ИТ, составных частей. То же самое относится к большим банкам, таким как HSBC или Citi. Здесь все приводит к общему знаменателю не имеет практического смысла, при этом сложно и дорого, даже если системы в каждой из составных частей не идеальны. К тому же ИТ оказываются вторичным фактором по отношению к бизнесу, ради которого слияние или поглощение и состоялось. И синергия с точки зрения бизнеса, а также получение новых продуктов и клиентов важнее, чем то, как выстроен ИТ-ландшафт. Многие просто не хотят усложнять жизнь сложными, дорогими и рискованными процессами интеграции ИТ-систем. Тем более, и это третья причина, все и так работает, а значит, вступает в действие известный принцип «работает – не трогай!». Естественно, если эти системы не достигли конца жизненного цикла и поддерживаются. Интеграция ради интеграции никому не нужна, и этот процесс может быть сложным, долгим и затратным, особенно если речь идет о крупных компаниях. Но не стоит забывать об обратной стороне медали: затраты на поддержку разнородных систем, решающих одни и те же задачи, всегда будут выше. Ведь для каждой из таких систем нужна команда, которая будет ее сопровождать и поддерживать. И в целом отсутствует единый управленческий процесс, что понижает эффективность компании. К тому же интеграция все равно происходит, по крайней мере, на уровне данных. Иначе невозможно получить консолидированную отчетность и просто вести централизованный учет.

Так что в таком положении оказываются компании в разных отраслях. При объединении с «Дикси» мы также не планируем заниматься глобальной интеграцией ИТ в срочном порядке, бросая все на свете. Свой ИТ-ландшафт будет существовать в каждой из составных частей еще некоторое время. Тем более, что и бизнес-процессы в «Дикси» и «Магните» выстроены по-разному, включая управление логистикой, распределительными центрами, закупками, и мы хотим постепенно и ответственно подходить к их объединению. И, как показывают мои наблюдения, такая ситуация не является чем-то нетипичным. Несмотря на известные неудобства, прежде всего, связанные с тем, что внедрение инноваций при таком ИТ-ландшафте происходит медленнее и обходится

дороже, имеются и аргументы в пользу, причем они весьма весомые.

**– Приходилось ли вам работать в условиях такого разрозненного ландшафта? Всегда ли это оправдано в нынешних условиях, когда цифровизация охватывает все новые сферы?**

– Мне, например, пришлось столкнуться с подобным при работе в HSBC. Это один из крупнейших банков в мире, и он рос как раз за счет слияний с другими. И в каждом из больших регионов, таких как Британия, Сянган (Гонконг), Северная Америка (США, Канада, Мексика), Франция все системы были разными, включая корневую систему (аналог АБС в российской терминологии), процессинг, обработку платежей. Надо сказать, это создавало проблемы, причем серьезные, когда речь заходила о внедрении инноваций, прежде всего, направленных на улучшение процессов, связанных с клиентским опытом. Просто одну и ту же работу приходилось делать несколько раз. Естественно, решение этих задач замедлялось, и приходилось тщательно выбирать место, где начинать такие проекты. И такой выбор не всегда, скажем так, находил понимание у всех бизнес-подразделений в компании. Но при этом интеграция всех систем обошлась бы просто нереально дорого, в итоге бизнесу пришлось принимать технологические решения с учетом такого разнородного ландшафта.

**– Насколько справедливо утверждение, что для розничной торговли более характерно приведение ИТ-ландшафта к единому знаменателю? Есть ли тут подводные камни?**

– Не стоит забывать о том, что в ходе такой интеграции возникают риски. Особенно если каждая из компаний ведет масштабные проекты.

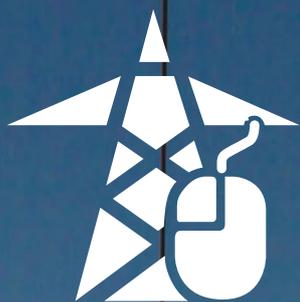
Например, в «Магните» уже почти два года идет внедрение ERP-системы на базе SAP S4/HANA. Это один из крупнейших проектов не только в России, но и в мире. Он продвигается, но пока еще не завершен. «Дикси» также использует SAP, но другой версии. И накладывать на сложный процесс внедрения «тяжелой» ERP еще и трансформацию унаследованных систем, которые настроены на бизнес-процессы, выстроенные по-другому, чревато нарушением нормального функционирования бизнеса, причем и в «Магните», и в «Дикси». Безусловно, со временем мы объединим наши системы. Мы хотим также унифицировать и бизнес-процессы. И в целом если бизнесы схожи, то все рано или поздно придет к идее свести все к единой централизованной системе. Но в некоторых случаях, например, когда приобретает компания с серьезными отличиями по товарному ассортименту и клиентской базе, имеет смысл оставить везде все как есть, при этом проведя интеграцию на уровне данных. Это не всегда простая задача, но она вполне решаемая.

**– Приходилось ли вам участвовать в проектах консолидации ИТ? Насколько они сложны и длительны?**

– Да. В период работы в финансовом секторе всегда приходилось что-то интегрировать. Причем такая задача возникает и вне слияний и поглощений. Ситуация, когда в одной и той же компании или банке используется несколько систем, решающих если не одни и те же, то схожие задачи, является довольно типичной. Но со временем бизнес ставит задачу объединения, чтобы ускорить развитие и уменьшить затраты.

Что касается моего опыта, то могу сказать, что интеграцию очень сложно делать в рамках популярной методологии

**И «Дикси», и «Магнит», хоть и отличаются по ИТ-ландшафту, но в целом близки по уровню зрелости процессов цифровизации и трансформации»**



VI Федеральный  
ИТ-форум  
электроэнергетической  
отрасли

**SMART  
ELECTRO**

Цифровая  
трансформация  
энергетической отрасли

09 июня 2022 г.

Москва



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

Agile. Тут работает только традиционный (или водопадный) подход – из-за того, что интеграция процессов и данных, наиболее сложный этап, требует тщательного планирования и большого количества тестов. Другая «маленькая хитрость» связана с выбором формата миграции – мигрировать все сразу в один шаг или поэтапно. Когда стоит задача перенести из одной системы в другую какое-то количество разнообразных процессов, систем и данных, то возникает желание делать это не сразу, а порциями. С одной стороны, это снижает риски, но при этом могут появиться проблемы с синхронизацией данных между системами. С другой стороны, если что-то в ходе работ по миграции в один шаг пойдет не так, можно оказаться вообще без работающих систем. Такие прецеденты были, например, в Британии в 2018 году, когда банк TSB Bank мигрировал системы в ландшафт испанского банка Sabadell. В итоге почти 2 млн клиентов несколько дней не могли получить доступ к своим деньгам. Это как раз пример, когда big bang-подход к миграции не сработал и привел к катастрофическим последствиям. Анализ причин этого случая детально описан в нескольких отчетах английских финансовых регуляторов и доступен в интернете.

Также не стоит забывать о тех вещах, которые напрямую к функциям систем не относятся, но они, тем не менее, важны. Это производительность, безопасность и отказоустойчивость. А для того, чтобы понять, как новая система работает, нужно очень четко реализовать все нефункциональные требования к архитектуре, включая постоянный мониторинг производительности и функциональности. Иначе можно столкнуться с тем, что через несколько дней вдруг начнут проявляться какие-то проблемы. Именно поэтому такие моменты очень важны.

Наконец, бизнес должен четко видеть то, чего он хочет получить. Тут важно не пытаться одновременно интегрироваться и трансформироваться.

#### – Насколько серьезно отличаются подходы к информатизации и цифровизации в «Магните» и «Дикси»? Кто из них продвинулся дальше?

– И «Дикси», и «Магнит», хоть и отличаются по ИТ-ландшафту, но в целом близки по уровню зрелости процессов цифровизации и трансформации. Есть какие-то устаревшие унаследованные системы, которые может быть и актуальны, но не отвечают современным требованиям бизнеса, и мы хотим их поменять. Но при этом в каждой из компаний в основном отсутствуют системы, дублирующие функциональность. В целом ИТ-экосистемы и «Дикси», и «Магнита» развиты и стабильны. Что касается того, кто дальше продвинулся в плане цифровизации, то и тут нельзя дать однозначный ответ. Где-то впереди «Дикси», где-то «Магнит». Положительный опыт каждой из сетей мы будем стараться сохранить, и по возможности масштабировать в объединенной компании.

#### – Как будет проходить цифровизация в объединенной компании в дальнейшем?

– Во многом слияние ускорило процесс цифровизации. Все наши планы по развитию омниканальности и развитию клиентского опыта, доставки, маркетинга, которые были приняты до завершения переговоров с «Дикси», остались в силе и в некотором смысле ускорились. Продолжается работа над проектом «Магнит Рау», который позволит оплачивать покупки через мобильное приложение. При этом кое-что мы подсмотрели у «Дикси», что также способствовало ускорению этих проектов. Это, прежде всего, касается того, как устроены внутренние процессы, которые позволяли обойтись без лишней бюрократии. И сейчас мы пытаемся определить то, когда и как мы начнем объединять наши бизнес-процессы и ERP-системы, причем намерены сделать это так, чтобы появился эффект синергии.

# За уникальные решения для АПК



Фото: «ПХ «Лазаревское»

**Все больше предприятий агропромышленного комплекса (АПК) в России делает ставку на цифровые технологии – и для повышения эффективности бизнеса, и для создания новых точек роста. Кристина РОМАНОВСКАЯ полтора года назад ставшая генеральным директором ООО «Племенное хозяйство «Лазаревское» в Тульской области рассказала в интервью главному редактору «Стандарта» Леониду КОНИКУ о подходах в начатой ею цифровизации.**

**– Когда вы задумались о такой вещи, как цифровые технологии, и что вас к этому подтолкнуло?**

– Я всего год являюсь генеральным директором, а до этого работала здесь экономистом. У меня был немалый круг общения в Москве, я знала разные фирмы и уровень цифровизации предприятий других отраслей. Когда я приехала сюда и возглавила «ПХ «Лазаревское», то поняла, что здесь идет сильнейшее отставание от уровня цифровизации, который я привыкла видеть. Я понимаю, насколько это осложняет мне работу, ограничивает возможности бизнеса, и контролировать

работу такого предприятия, вести учет в современном мире невозможно. Когда я пришла сюда, двери в мой кабинет не закрывались, и сотрудники приносили мне отчеты, написанные от руки печатными буквами. В этом нет их вины абсолютно, просто такой уровень развития технологий на селе. Но я со своей стороны понимала: мне так не подходит. 2021 год был очень тяжелый, потому что людям было нужно время, чтобы привыкнуть к работе по-новому.

Есть и еще одна проблема. Когда мы не могли добиться результата при переходе с программы

«1С:Предприятие 7.7» на версию 8, компания-консультант объяснила это тем, что мы что-то не то делаем. Это явный непрофессионализм, и с этим консультантом мы расстались. И только недавно появилась фирма, которая просто настроила программный продукт 1С под наши задачи. Вот с такими людьми я готова работать – а не с теми, кто заявляет, что все было сделано неправильно, все существующее нужно разрушить и создать заново.

Поэтому, отвечая на ваш вопрос о побудительных мотивах: основное, что меня сподвигло на применение цифровых технологий – желание

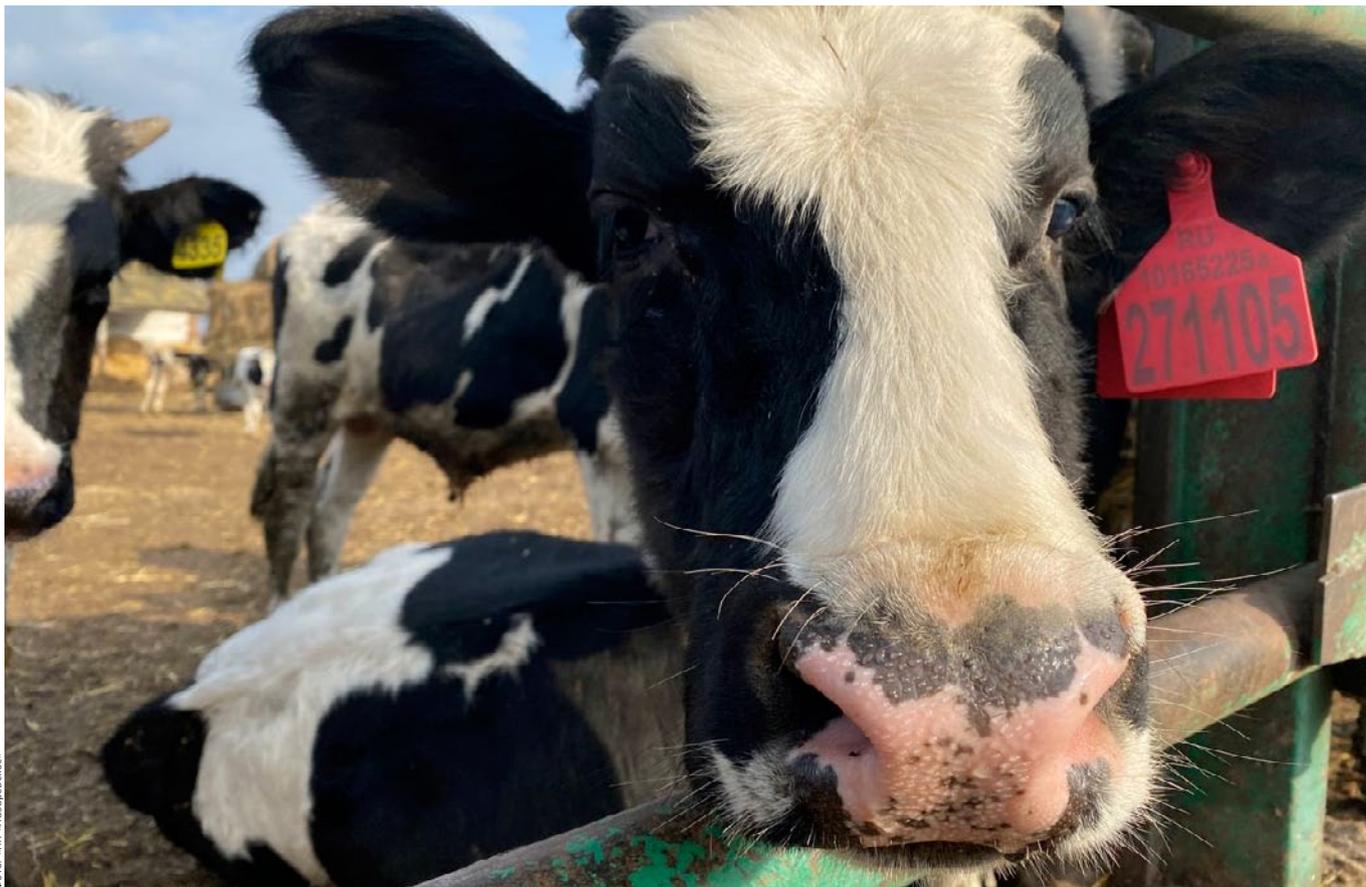


Фото: «ПХ «Газаргестөө»»

получить современный управленческий учет. А для этого нужно иметь базу данных, работать с большими данными, создать системы учета на рабочих местах. Требуется автоматизация управления и на производстве, и на мясокомбинате, и в растениеводческом подразделении. На ферме крупного рогатого скота у нас вообще ручной труд. Поначалу люди не хотели отказываться от привычного уклада, и масштабных инвестиций в «цифру» мы себе позволить не могли: агропромышленный бизнес – низкомаржинальный, лишних денег нет. Для предприятия критично, чтобы были машины, которые могут убирать урожай, чтобы мы соблюдали все требования Роспотребнадзора, Ростехнадзора, Росприроднадзора. Что касается цифровизации – многим поначалу казалось, что можно и без этого обойтись.

**– Какие задачи, кроме учета, должны решать цифровые технологии?**

– Самое главное – это снижение себестоимости. Технологии являются инструментом интенсивного развития бизнеса. Все сейчас активно приобретают и арендуют земельные участки. А технологии дают возможность из кусочка земли или участка на сельхозпредприятии

извлекать максимальное количество прибыли при минимальных затратах. Это сейчас единственный способ оптимизации и автоматизации труда, ведь людей на селе не хватает. Пока государство не начнет создавать условия жизни в селе такие же, как в городе, людей тут будет все меньше, меньше и меньше. Соответственно, наша цель – заменить ручной труд.

**«Цифровые платформы будут едиными, а отдельные продукты для каждого предприятия – индивидуальными»**

**– В России есть нацпрограмма «Цифровая экономика», в которой перечислены так называемые сквозные технологии, которые применимы в любой отрасли. Рассуждаете ли вы в таких категориях? Видите ли вы применение этих технологий – от VR/AR до искусственного интеллекта – в сельском хозяйстве?**

– Все зависит от количества денежных средств. Конечно же, хочется все: эти технологии способны помочь и агрономам, и ветеринарам, и производству,

и мне как руководителю. Я бы все внедрила: я вижу в этом прямой смысл и возможности для развития – но денег на все не хватает. Поэтому стратегия следующая: действуем по мере поступления проблем. При этом у нас есть одна глобальная цель: создание единой комплексной системы, которая могла бы опираться на единую систему данных. Искусственный интеллект – это очень крутая тема:

это очень крутая тема: мы уже изучаем такие решения как специальные камеры с автоматическим взвешиванием животного и анализом его состояния (даже по кашлю). Конечно, это упрощает уход за животными, экономит время и людской труд, позволяет принять профилактические меры и предотвратить бо-

лезнь животного. Поэтому такие технологии очень нужны.

**– Вы говорите о том, что было бы здорово внедрить все технологии, но на это не хватает денег. С другой стороны, если каждая из технологий способна приносить деньги дополнительно или экономить затраты, то, вроде бы, вложения оправданы. Где правда?**

– Правда в том, что мало данные получить – их нужно уметь обрабатывать. А для этого необходимо сначала

создать систему, которая позволит эти данные собирать, анализировать и давать результат, а потом уже под это подтягивать конкретные цифровые инструменты. И этот комплексный подход требует больше затрат.

**– Выступая на форуме Smart Agro 2021 в Москве, вы рассказали о первом этапе цифровизации «ПХ «Лазаревское», проведенном в 2020-2021 гг. В выступлении вы упомянули такие элементы проекта, как модернизация каналов связи и телеком-оборудования, построение мини-ЦОДа, развертывание гибридной серверной инфраструктуры на базе облачной платформы и обновление пользовательской инфраструктуры. Расскажите об этом подробнее.**

– Когда я пришла, у нас даже серверной не было. Я привлекла специалистов, которые отвечали моим требованиям – это касается и сферы ИТ. У меня есть консультант, который помогает мне со всем этим разбираться. Он провел аудит и сделал вывод о том, что сохранение существующего положения дел попросту небезопасно. После этого мы сформулировали в ИТ так называемый гигиенический минимум, который стали целенаправленно реализовывать. Мы организовали серверную, обновили инженерные сети, компьютеры, программное обеспечение, в том числе купили много лицензионных программ. Теперь мы располагаем системами электронного документооборота и IP-телефонии, организовали облачное хранилище. Мы расширяемся: открыли офис в Туле, вскоре запустим удаленный торговый отдел, и все эти системы позволяют максимально эффективно организовать взаимодействие внутри предприятия.

Сейчас мы переходим с программы «КАМИН:Расчет заработной платы» на «1С:Зарплата и управление персоналом 8 КОРП», управленческий учет будем строить на базе программного продукта «АдептИС». С нового года заработали программа «1С:Предприятие 8», которая существенно расширяет наши возможности, и система «Агро-Сигнал». Последнюю систему мы очень активно используем, в частности – устанавливаем по всему предприятию автоматы по выдаче талонов: такого нигде нет. С помощью системы талонов «АгроСигнал» позволяет автоматически распределять зафиксированный вес между механизаторами, работавшими на одном комбайне, в соответствии с его объемом бункера и намолотом.

С внедрением всех этих систем и программных продуктов у нас возникло понимание того, что никакой опасности больше нет, так как гигиенический минимум в ИТ мы обеспечили.

**– В каком облаке вы храните данные?**  
– Это «Яндекс.Облако».



Фото: «ПХ «Лазаревское»



Фото: «ПХ «Лазаревское»



Фото: «ПХ «Лазаревское»



Фото: СТАНДАРТ

– **Большие промышленные предприятия опасаются хранить данные в публичном облаке. Вы без боязни отдаете данные в облако?**

– У нас пока нет другого выхода. У нефтяников, например, много денег, и они могут позволить себе «закрывать» свои тревожности за счет строительства корпоративных дата-центров. Если бы были кейсы исчезновения или компрометации данных в публичных облаках, мы бы о них слышали, и это знание для меня – залог того, чтобы не тревожиться по этому поводу. Наш ИТ-специалист, который зарекомендовал себя как человек профессиональный, рекомендовал использовать публичное облако, и я ему доверяю.

– **Вы справедливо сказали, что цифровая трансформация начинается со сбора данных. Занимаетесь ли вы сейчас таким целенаправленным сбором данных и каких именно?**

– Пока возможности собирать все данные у нас нет. Я убеждена, что управлять предприятием на уровне бухгалтерской отчетности невозможно. Это не информативные данные: они нужны скорее для того, чтобы сдавать налоговую отчетность, а не для руководителя. Соответственно, нам нужно вести и управленческий учет.

Конечно же, у нас есть все стандартные системы: движение денежных средств, НДС и бюджет мы составляем ежемесячно. Но мне этого мало: я хотела больше – построения вариантов развития событий, получения аналитики о том, где мы можем сэкономить, а где – заработать. Это даст возможность быстрее реагировать на изменение цен, регуляторные новшества, новые возможности привлечения государственной поддержки и иные факторы, гибко менять стратегию, что в итоге позволит нам быть максимально эффективными.

– **Оперируете ли вы не только финансовыми, а и производственными данными, такими как динамика веса бычка или потребления корма?**

– Все эти данные у нас есть, и собираются они в ежедневном режиме. Они стекаются вручную в диспетчерскую, и диспетчер их вносит (в ручном режиме). Так что сбор производственных данных у нас ведется, но нет программы, которая бы их обрабатывала и выдавала аналитику. Такого программного продукта на рынке в принципе нет: его надо либо создавать своими силами, либо привлекать сторонних разработчиков.

– **Если говорить про цифровую трансформацию – у каждого предприятия на одну и ту же технологию свой взгляд. В зависимости от производственных и бизнес-процессов**



Фото: СТАНДАРТ

**конкретного предприятия, для одного технология может быть полезной, а для другого – неприменимой.**

– Это правда. Вот, к примеру, у нас типична такая ситуация. Мы вырастили зерно, сделали из него комбикорм, скормили его своим животным, а из животного сделали колбасу и продали в магазин. Как здесь считать эффективность? Если рассчитывать ее по рыночным ценам, то мне выгоднее продать зерно на сторону: я же не могу его по 16500 рублей за тонну себе продать. И тут возникает, вроде бы, упущенная выгода. И подробная, умная аналитика стала бы тут большим подспорьем, ведь от этого зависит зарплата людей. Такой аналитический продукт помог бы выстраивать прозрачные отношения с сотрудниками, которые четко бы осознавали, сколько они получают при определенных действиях.

**– А как вы видите дальнейшее развитие ситуации с такой аналитической системой? Будете ли вы своими силами пытаться что-то сделать, или нанять разработчика, который под вашим чутким руководством разработает подобную систему? Или все же поискать квази-коробочный продукт и настроить его под свои нужды?**

– Готового продукта, к сожалению, на рынке нет – хотя он бы, конечно, сэкономил нам время. Я бы хотела найти фирму-разработчика, которая поможет мне его создать. Сложность в том, что таких предприятий как «ПХ «Лазаревское» – полного цикла – очень мало, а в Тульской области их больше точно нет.

**– Есть ли у вас практика обмена опытом применения технологий с коллегами из Тульской области или из других регионов?**

– Я бы с удовольствием это делала. Нам интересен практический опыт коллег, и мы готовы делиться своим – это экономит силы и время. Как-то к нам приезжали с идентичного предприятия из Смоленска и поделились информацией о том, как у них идет учет производства – на базе программы CloudFarm. А мы в ответ рассказали, как провели реконструкцию предприятия – включая щелевые полы и современную смывную канализацию. Я слышала об интересном свиноводческом предприятии из Курска, которое научилось оценивать эффективность работы на каждом участке.

Проблема в том, что таких предприятий, как мы, становится все меньше и меньше. В основном остаются или очень маленькие хозяйства, или большие холдинги, а их опыт для



фото: «ПХ «Лазаревское»»

нас неприменим. Сегодняшняя конкуренция и ценовая политика заставляют нас думать о том, чтобы осовремениться и оцифроваться. Гиганты уровня «Мираторга», «Черкизово» или «Агрозко» имеют конкурентное преимущество в системе ухода за животными. А ведь даже воздух, которым дышат животные, влияет на привесы. И возможность модернизировать корпуса, реконструировать их, использовать со-

очень сложно. Установка вышек и базовых станций связана с дополнительными расходами, а это очень дорого. Решаем эту задачу по мере появления проблем и наличия денег. Это постоянный процесс. Сейчас с «Ростелекомом» работаем в этом направлении.

**– У «Ростелекома» есть программа подключения к интернету и сотовой связи населенных пунктов с количеством жителей от 100 до 500 человек.**

– А у нас во многих населенных пунктах и ста жителей не наберется. До них нет нормальных дорог, там зачастую даже воды нет. В таких условиях жить никто не будет, поэтому и работать некому. Самая важная помощь, которую могло бы оказать государство, – создать комфортные условия для людей, чтобы они хотели тут жить. Интернет, вода, дороги, электричество, что еще надо? А этого нет. Вот в чем проблема.

**– В связи с тем, что людям трудно удерживать и заманивать в село – верите ли вы в безлюдные технологии?**

– Верю, конечно. Скорее всего, так и будет в дальнейшем. Наверное, это правильно: ручной труд должны заменять машины.

**«Продукт, созданный в РФ, будет более оптимизированным под реалии локального бизнеса»**

временное оборудование позволяет минимизировать себестоимость и увеличить привесы.

**– В выступлении на Smart Agro 2021 вы обозначили проблему: низкую доступность связи, в т.ч. интернета, в сельской местности. Сколь значима эта проблема, и как вы видите ее решение?**

– У нас 25000 гектаров земли, сотовых вышек там нет, связи нет. И реализовать систему «АгроСигнал» в таких условиях



Фото: «ПХ «Газаретское»»

– В вашей презентации на Smart Agro 2021 я с удивлением встретил упоминание вертикальных ферм. Это модная тема в городах, где земля и недвижимость очень дороги, а места мало. Насколько это осмысленная вещь для сельской местности?

– Это эффективно с точки зрения обслуживания. Да и земли уже реально не хватает: земельный ресурс является дорогостоящим и уменьшающимся. У меня агроном с производством буквально дерутся за каждый гектар. С точки зрения экономии земельных ресурсов, вертикальные фермы – это очень правильная тема.

Возможно, что скоро позволить себе натуральную еду смогут только очень богатые люди. К этому все идет. Я спокойно отношусь к искусственному мясу, потому что понимаю, что нет развития сельского хозяйства с точки зрения цены продажи: доходы населения этого не позволяют. Так что вскоре будут предприятия, выпускающие дорогой натуральный продукт, и те, кто станет делать массовый продукт, белок в каком-то виде. Нам приятно выпускать то, что делается руками и является натуральным.

– Про нехватку цифровых кадров говорят во всех отраслях, и самых богатых. В селе эта проблема явно стоит еще острее?

– В селе таких специалистов вообще нет. И часто то или иное направление развивается потому, что есть определенный человек. Его уровень может не устраивать, но выбора нет, и все равно приходится его держать.

– Не рассматриваете ли вы вариант заняться обучением нужных специалистов своими силами?

– Это прекрасная идея. Но у нас нет профильных вузов, которые готовят айтишников для АПК. С теми кадрами, которые выходят из образовательных сельхозучреждений, вообще нельзя работать, особенно в ИТ. Они не понимают современных тенденций, а я хочу получить специалиста, который принесет что-то новое. Время очень сильно изменилось: сейчас нужно знать, какие новые технологии появляются, какие инструменты есть на рынке. Образовательная система в этом уже давно отстает, особенно в АПК. Я слышала, что на базе Российского государственного аграрного заочного университета (РГАЗУ), при участии Центра по изучению сельских территорий Минсельхоза, планируется сделать программу, чтобы готовить специалистов и повышать квалификацию кадров. Было бы классно, чтобы это сработало. Я готова в рабочее время направлять специалистов на повышение уровня квалификации.

Мы ездим в институты и колледжи, работам со школами, чтобы привлечь новых сотрудников. Планируем заняться маркетингом в социальных сетях (SMM), снимать ролики о работе у нас. Раньше село было в почете, о нем фильмы снимались. И люди понимали, что и сюда можно поехать. Мы хотим возродить престиж работы на селе. У нас, к примеру, есть суперсовременные комбайны, которые стоят дороже, чем Bentley. Труд механизаторов сегодня является высокооплачиваемым, они работают в прекрасных условиях, но их нет: у меня нехватка механизаторов составляет 30%. Я не могу вовремя убрать урожай не из-за отсутствия техники – у меня людей не хватает!

– Есть расхожая теория, что пандемия выгнала людей из городов в пригороды и дальше. Не доезжают до вас?

– До нас – нет. Даже если приезжают, то не работают здесь. Все хотят работать удаленно на прежних местах, возможно, живя в провинции. Работать руками сейчас никто не хочет. Вроде бы, настал век автоматизации, но для того, чтобы управлять сложным агрегатом, нужно специальное образование. В итоге мы сталкиваемся с ситуацией, когда старых кадров не хватает, а новых еще нет. Мы почему перешли на 1С 8-й версии, а не на ERP? Да потому что с ERP-системой просто некому работать.



Фото: «ПХ «Лазаревское»

– Есть разные взгляды на то, что такое цифровая трансформация. На мой взгляд, это применение уникальных технологий, которые позволяют отличаться от конкурентов. Как это видится вам: вы – за уникальные разработки или более-менее унифицированные решения?

– Я – за уникальные решения. У каждого предприятия – свои требования, условия, разные корпуса, и важно учесть все нюансы. Поэтому цифровые платформы, скорее всего, будут едиными, а отдельные продукты для каждого предприятия будут своими. Унифицированные решения работать не будут, если только они не окажутся самообучающимися.

Мы в «ПХ «Лазаревское» в унифицированные системы не верим – ни в производстве, ни в ветеринарии, ни в строительстве, ни в растениеводстве. Даже систему кормления животных мы создали уникальную; организовали свою СТО. Хотя отчасти это объясняется не стремлением отличаться от конкурентов, а нехваткой денег. Фактически, мы не имеем права на ошибку, поэтому перед запуском каждого проекта мы очень внимательно изучаем предлагаемое решение, задаем кучу вопросов, проводим мозговые штурмы.

Так что всех поставщиков и интеграторов мы пропускаем через очень серьезный фильтр и создаем уникальный продукт.

– На форуме Smart Agro 2021 вы сетовали на то, что нет готовых решений. Но получается, что они вам и не нужны? Или хотелось бы получить некий конструктор, чтобы собрать нужное?

– Именно: хотелось бы получить конструктор, но с большим количеством возможностей. Чтобы учесть все наши потребности и специфические требования.

какой-то продукт создан в РФ, он более оптимизирован под нас, и придется вносить в него меньше изменений. Поэтому я за российского производителя в ИТ и за импортозамещение. «ПХ «Лазаревское» готово даже быть площадкой для пилотирования новых отечественных разработок. Если мы увидим заинтересованную команду, то готовы вложиться в такой пилот финансово.

С точки зрения производства – тоже все можно делать внутри страны. Сейчас мы возьем семена из-за границы, но это очень дорого. Мы хотим поставить свою семенную линию, не ради импортозамещения – просто это повысит эффективность и снизит себестоимость. Мы сможем и продавать семена всем желающим. Также мы планируем построить комбикормовый завод – также и для своих нужд, и для продажи продукции на сторону. Я строю управление бизнесом с точки зрения необходимости и видения возможностей: людских ресурсов, финансовых, технических, возможностей полей, зданий и сооружений. Заниматься тут чем-то нелогичным и оторванным от действительности невозможно в силу удаленности от городской инфраструктуры.

«ПХ «Лазаревское» готово выступить в качестве площадки для пилотирования отечественных разработок»

– В России уже не первый год много говорится об импортозамещении. Есть ли такая задача у вас? Делите ли технологии – и в ИТ, и на производстве – на импортные и российские, или просто на хорошие и плохие?

– Я была бы рада, если бы было что-то российское. У меня доверие к российскому ИТ абсолютное. Если





# Не числом, а умением

**Российский разработчик серверов и систем хранения данных Yadro в апреле 2021 года запустил партнерскую программу – Yadro Avangard Partner. В интервью главному редактору «Стандарта» Леониду КОНИКУ руководитель направления по работе с партнерами ООО «КНС Групп» (действующего под торговой маркой Yadro) Елена БИЦАЕВА рассказала о первых итогах действия этой программы, требованиях к партнерам и обратной связи от них.**

**– В какой момент компания Yadro задумалась о привлечении партнеров и партнерской программе?**

– Канал реализации у Yadro всегда был классическим: дистрибьютор – системный интегратор – заказчик. Судьбоносными для Yadro стали 2017-2018 гг., когда компания выпустила первые решения собственной разработки: сервер Vesnin и систему хранения данных (СХД) Tatlin.Archive. Постепенно эти решения стали востребованы на широком рынке. Далее в 2020 году появились массовые серверы Vegman и СХД Tatlin.Unified, преимуществом которых является учет потребностей, прежде всего, отечественных заказчиков. Отличительная черта линеек Vegman и Tatlin – это гибридные массивы: они позволяют миксовать накопители различных форм-факторов (2,5 или 3,5 дюймов), что дает возможность гибко изменять полезный объем и стоимость изделия, сохраняя достаточную компактность.

С появлением Vegman и Tatlin.Unified в компании Yadro возникла идея реализовывать эти решения через классический канал, существенно расширив его. В конце 2020 года

мы начали создавать партнерскую программу, а в апреле 2021 года – анонсировали ее. С этого момента мы начали привлекать партнеров.

**– Каковы особенности партнерской программы Yadro?**

– Проанализировав действия отечественных и зарубежных конкурентов, в своей партнерской программе мы постарались максимально удовлетворить запросы партнеров и уйти от неудобных для них условий. У нас действует специальный портал, на котором партнеры могут получить всю свежую информацию о продуктах, обратиться за технической помощью, вот-вот на нем появится расписание обучающих курсов.

Помимо этого, мы запустили инженерное обучение, а также обучение presales- и sales-менеджеров компаний-партнеров – чтобы они лучше понимали, где можно предложить наши решения и в чем выгоды от их применения. Обучающие программы стартовали в октябре 2021 года и сейчас проходят в онлайн-режиме. После стабилизации эпидемиологической ситуации мы планируем запустить обучение и в офлайн-режиме.

**«Мы гарантируем устранение любой проблемы у заказчика, включая аппаратные, в срок до четырех часов»**

Весь прежний сервис для заказчиков Yadro сохранился, но теперь он действует через партнерскую сеть. Любое корпоративное решение требует поддержки, и у нас есть пакеты обновлений (service packs), которые конкурентны с мировыми гигантами. Мы гарантируем устранение любой проблемы у заказчика, включая аппаратные, в срок до четырех часов. Обучение для заказчиков мы также предлагаем.

**– Как структурирована партнерская программа Yadro: сколько в ней уровней и на что они ориентируются – на объемы закупок или на определенные компетенции партнера?**

– В нашей программе – пять уровней. На начальном уровне (который я бы назвала «декларация о намерениях») мы совместно с партнером начинаем реализовывать решения, обучаем его и смотрим на специализацию партнера. Второй уровень предполагает одну специализацию – или серверы, или СХД. Для региональных партнеров наши СХД тяжеловаты, и многие компании в регионах склоняются к серверной специализации. Третий уровень включает две специализации (и серверы, и СХД). На четвертом уровне сотрудничества становится доступна еще одна продуктовая специализация – некоторые решения наших технологических партнеров, таких как IBM, Dell и др. Пятый, самый высокий, уровень партнерской программы позволяет формировать проекты, опираясь на полный ассортимент собственной продукции Yadro и решений технологических партнеров. Общее название партнерской программы – Yadro Avangard Partner, а четыре уровня в ней, которые выше декларации о намерениях, именуются, соответственно, Talent, Adept, Master и Genius. На сайте мы указываем партнеров именно этих четырех уровней: тех, кто еще только проходит обучение и знакомится с решениями Yadro, было бы опрочетчиво сразу рекомендовать заказчикам.

Конечно, на каждом уровне у нас есть определенные ожидания и по объемам поставки. Мы ожидаем, что в каждой из специализаций у партнера будет не менее трех инженеров, выделенный маркетинг-менеджер и активности в продвижении.

**– Предполагают ли какие-то уровни вашей партнерской программы платежи партнеров в сторону Yadro? Как, например, в партнерской программе корпорации Oracle: за участие в Oracle PartnerNetwork 2020 партнер ежегодно платит \$500, и еще \$3 тыс. в год – за каждый выбранный трек.**

– Мы не берем денег с партнеров. Пожалуй, единственное исключение: инженерное обучение у нас – частично платное, так как оно проводится на базе стороннего обучающего центра, и мы делим эти затраты с партнерами.

**– Есть ли у вас целевые показатели по количеству партнеров – в целом по России или в каждом субъекте федерации?**

– В идеале мы хотели бы обеспечить работу от двух до пяти партнеров в каждом крупном городе, но главная задача – организовать партнерское покрытие всей страны. Сейчас наблюдается новая тенденция: если еще недавно партнеры фокусировались на работе в городе своего присутствия, то теперь они активно участвуют в тендерах и работают в других федеральных округах. Поэтому к механическому привлечению локальных партнеров в каждом городе мы не стремимся.

**– Предоставляете ли вы партнерам эксклюзивные права на территорию или определенный вид деятельности?**

– Нет, это не соответствует ни интересам бизнеса, ни законодательству. Каждый партнер может действовать в любой точке России.

**– Сколько партнеров уже удалось привлечь?**

– Наша партнерская программа стартовала совсем недавно. Компании, которые уже стали партнерами Yadro, хорошо известны: enterprise-канал в России можно по праву считать сформировавшимся. Пока у нас около 140 партнеров примерно в 36 городах. В течение 2022 года станет понятна серьезность намерений каждого из них. С большинством из этих компаний у нас пока первый уровень партнерства, хотя есть ряд партнеров, с которыми мы уже делали крупные проекты, которые хорошо знают наши решения и демонстрируют солидные объемы закупок – с ними мы договорились о более высоких уровнях партнерства. Так, 19 компаний, включая IBS Platformix, INLINE Technologies, «Ай-Тек», «Инфосистемы Джет», КРОК, получили статус YADRO Avangard Partner Master.

**– Какими способами вы информируете потенциальных партнеров о наличии партнерской программы Yadro?**

– ИТ-рынок в РФ устоялся, и большинство игроков на нем известны. Хотя немало компаний приходят извне – мы автоматизировали функцию подачи заявки на партнерство на сайте. Случаются и недоразумения: например, несколько компаний хотели продвигать отечественные ноутбуки (но у нас в линейке их, пока, нет).

**– Предоставляете ли вы партнерам оборудование для демонстрации клиентам?**

– Да, это делаем и мы, и наши дистрибьюторы: Merlion, OCS и Marvel.

**– Как партнеры реагируют на условия, которые предложила им компания Yadro?**

– В силу определенных изменений в законодательстве (речь об ужесточении требований к закупкам зарубежных ИТ-решений и государственной протекционизм при приобретении отечественного оборудования и ПО – *прим. «Стандарта»*) все реагируют очень позитивно. При этом у медали есть две стороны. С одной, от нас ожидают более широкого ассортимента. С другой стороны, когда мы объясняем, что имеющиеся у Yadro четыре продукта универсальны и закрывают большинство потребностей, партнеры реагируют позитивно. Многие отмечают наш конфигуратор, что вообще уникально для отечественных разработчиков: пока он доступен только дистрибьюторам, но в перспективе мы откроем конфигуратор для всех партнеров. При этом партнер сможет сконфигурировать даже единичное изделие, точно подобрав его под нужды заказчика.

**– А не сравнивают ли вашу продукцию с серверами и АРМ «Эльбрус», которые теоретически существуют, но коммерческий заказчик купить их не может?**

– Периодически нас спрашивают о планах сотрудничества с российскими разработчиками микропроцессоров. Но компания Yadro решила для себя, что будет самостоятельно разрабатывать чипы на открытой архитектуре RISC-V – ее контрибьюторами выступают разработчики из более чем 30 стран, а в ЕС и Израиле действуют нацпрограммы по созданию процессоров на этой архитектуре.

**«К механическому привлечению локальных партнеров в каждом городе мы не стремимся»**



XIV Международный  
бизнес-форум

# Wireless Russia & CIS:

Технологии 5G, 6G,  
корпоративные сети  
связи и IoT



26–27 мая 2022

Организатор:



COMNEWS  
CONFERENCES



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

[www.comnews-conferences.ru/wireless2022](http://www.comnews-conferences.ru/wireless2022)

## – Оставляет ли Yadro за собой право напрямую работать с очень крупными заказчиками?

– Мы никогда так не делали: продажа всегда шла только через партнерский канал. Но у нас есть коммерческий департамент, и за рядом крупных отечественных заказчиков есть закрепленные менеджеры. При этом на предпродажном этапе мы подключаемся и помогаем нашим партнерам ответить на все вопросы заказчика.

## – Планируете ли каким-либо образом стимулировать партнеров, которые работают с решениями Yadro и с оборудованием конкурентов, к продвижению именно ваших продуктов?

– В перспективе – наверное да, но для этого нужно больше массовых продуктов, чем мы предлагаем сейчас. Если говорить о конкуренции с отечественными производителями, то у серверов и СХД Yadro есть много уникальных особенностей, которые определяют выбор партнеров. Может быть, это прозвучит нескромно, но мы видим себя вендором класса А – с хорошей поддержкой, наличием демофонда, высокой квалификацией инженеров. В регулируемом рынке, на котором необходимы отечественные решения, мы уже завоевали позиции, сейчас новые вызовы мы видим на открытом коммерческом рынке – где у заказчиков нет никаких ограничений и они могут продолжать работу с иностранными вендорами.

## – Предлагает ли Yadro как отечественный производитель существенно более короткие сроки поставки?

– Иногда доходит до смешного. Крупные структуры обращаются к нам после того, как их ЦОД или облачный сервис упал, и просят срочно, сию секунду, прислать спецификацию наших решений, а буквально через несколько часов звонят и говорят: «Везите». Но это все-таки не доставка пиццы: стандартный срок поставки у нас – 6-8 недель, хотя в критических ситуациях мы можем сделать отгрузку в течение нескольких дней. Конечно, это экстремальные сроки, и они не возможны без внутренних супергероев: наш департамент логистики во главе с Андреем Шевелевым весь 2020 год буквально забивал склад комплектующих, идя на покупку даже единичных изделий – и объем склада у компании сейчас составляет около 7 млрд рублей. Директор по производству Yadro Алексей Ладыгин находит время, чтобы сообщить сроки поставки даже одного сервера, инженеры поддержки 31 декабря едут к заказчику на стратегически важный объект. Готова привести много-много других примеров: про наших героев я могу говорить бесконечно. Когда к нам приходят маркетинговые агентства и предлагают провести акцию для повышения спроса, мы отказываемся, так как весь производимый объем оборудования быстро находит покупателей. Для увеличения производственных мощностей Yadro строит большой завод полного цикла в особой экономической зоне Дубна – площадью 30 тыс. м<sup>2</sup>: это будет один из крупнейших заводов по производству серверов и СХД в Европе. Это предприятие называется Yadro Fab Dubna; оно сможет выпускать до 1 млн единиц техники в год, при этом его производственные мощности будут также доступны другим отечественным производителям.

Я сама пришла в компанию сравнительно недавно, мне особенно нравится, что Yadro ко всему подходит с точки зрения соответствия качества потребностям. Мы никогда не обещаем партнерам то, в чем не уверены на все 100%. И такой же взгляд – на самих партнеров: компанию волнует не их абсолютное количество, а качество каждого.

## – Что если к вам обратится потенциальный партнер из ближнего или дальнего зарубежья?

– Мы им рады. Yadro вскоре открывает представительство в Узбекистане, на очереди – Кыргызстан, где у нас уже есть первый партнер. Идут поставки и в страны дальнего зарубежья: например, в Индию.

# Безопасность без ущерба для скорости

Яков ШПУНТ

**Стратегия DevSecOps на первый взгляд хороша всем. Ее применение позволяет существенно сократить поиск и устранение уязвимостей в ПО практически без ущерба для скорости процесса разработки. Но в России до сих пор лишь треть компаний используют DevSecOps, и это несмотря на то, что у данной стратегии есть весьма влиятельные сторонники.**

Стратегия DevSecOps (от development, security и operations – разработка, безопасность и операции) заключается в том, чтобы автоматизировать задачи выявления и устранения критичных ошибок и уязвимостей уже на ранних стадиях разработки приложений или сервисов. Анализ, тестирование, доставка и выпуск кода при этом выполняются в непрерывном режиме.

При классической схеме выявление проблем с безопасностью было заключительной фазой процесса создания ПО и сервисов, которой часто пренебрегали. Директор департамента по инструментам и технологиям выпуска версий и тестированию «Диасофт» Александр Захаров приводит такой типичный пример подхода к безопасности по остаточному признаку: «Нам часто приходится слышать слова о том, что раньше ведь жили без этого, у нас безопасность и так есть: приложение содержит электронную подпись для самопроверки на целостность, и хватит».

К тому же процесс тестирования в классическом режиме, как отметил руководитель направления по построению процессов безопасной разработки Positive Technologies Тимур Гильмуллин, сложен как с технической, так и с организационной точки зрения: «Программисты писали код и сами делали его сборку, тестировщики тестировали то, что им отдали программисты, а далее инженеры по эксплуатации вручную устанавливали это на «боевые» серверы. Добавьте сюда различные регламенты и противоречивые требования от команды специалистов по ИБ. А если все эти команды распределены по городам и разным часовым поясам, то разработка затягивалась на месяцы и годы. Сейчас мало кто захочет вернуться к тем временам. Чтобы решать такие проблемы, нужно объединить всех участников в едином и понятном для всех процессе».

В итоге данным этапом все чаще пренебрегали – по мере того, как количество релизов начинало превышать два за год. Последствия обычно не заставляли себя долго ждать. Наиболее ярким примером стала утечка данных о почти 150 млн клиентов из кредитного бюро Equifax, которая до сих пор является крупнейшей в истории. Только прямые потери на устранение последствий инцидента превысили \$100 млн, а прибыль бюро снизилась на 27%. Причиной успеха кибератаки, которая и привела к утечке, стало использование уязвимых разделяемых библиотек.

## Что дает DevSecOps

Еще задолго до начала пандемии скорость выхода приложений и сервисов стала главным параметром для

разработчиков. Это и обусловило появление методологии быстрой разработки Agile и DevOps. Но когда эти методологии начали массово внедряться, прежний подход к обеспечению безопасности перестал работать. Но очень быстро появилась стратегия DevSecOps, направленная как раз на то, чтобы встроить методы безопасной разработки в процесс создания приложений, причем без потерь в скорости и гибкости.

Технический директор ISPSYSTEM Игорь Десятников считает появление DevSecOps закономерным этапом развития концепции быстрой разработки: «DevSecOps органично выросла из DevOps. В крупных компаниях предполагается, что инженер по безопасности перед релизом продукта будут проверять код, в современных реалиях разработки это долго, нужно выпускать релизы быстрее и как можно чаще. Самый простой вариант – встроить инструменты проверки безопасности в pipeline доставки – так появилась DevSecOps».

«DevSecOps – это не технология, а модель или подход, который позволяет встраивать безопасность в разработку и эксплуатацию ПО. По сути, можно применять любые технологии, позволяющие повышать уровень безопасности

36

## Практика использования DevSecOps в российских компаниях (%)



- Развивают DevSecOps, есть наработанные практики
- Не считают нужным использовать
- Будущее за DevSecOps, но не в нашей компании
- Начали думать о внедрении DevSecOps

Источник: Positive Technologies

разрабатываемого продукта. Основное преимущество DevSecOps состоит в том, что она основана на принципе «Shift Left» – нахождении дефектов как можно раньше, всеми возможными способами», – такой видит суть концепции DevSecOps директор Центра продуктов Solar appScreener ООО «Ростелеком-Солар» Даниил Чернов.

Как напомнил заслуженный системный инженер Cisco Михаил Кадер, формально методология DevOps была оформлена в конце 2000-х годов, требования по безопасности были включены немногим позже, но при этом на концептуальном уровне основы были заложены существенно раньше: «И до появления DevSecOps во многих компаниях существовал подход по обязательному и многократному тестированию выпускаемых решений на предмет их безопасности. В качестве примера можно привести Secure Development Lifecycle компаний Cisco и Microsoft, которые в дальнейшем были доработаны с учетом методологии DevOps». По мнению эксперта по информационной безопасности ООО «Киберпротект» Евгения Родыгина, это произошло еще в конце 1990-х годов.

Тимур Гильмуллин напоминает: «В целом идеи тестирования ПО на безопасность не новы. Еще в конце 1980-х годов в России существовали ГОСТы по разработке и тестированию ПО (например, ГОСТ 28195–89), включающие пункты проверок на наличие ошибок в обслуживании при взаимодействии с пользователем, – фактически это были проверки на безопасность. Аналогичные стандарты были и за рубежом».

Руководитель направления по развитию бизнеса DevOps / DevSecOps компании Ahoft Иван Соломатин видит сразу несколько плюсов от внедрения DevSecOps, хотя для этого необходимо выполнение некоторых важных условий: «Если ваш интегратор или партнер-консультант умеет правильно описывать процессы и грамотно смог описать все перестроения внутри команд ИТ-подразделений, то на финише должны получиться следующие плюсы: ускорение вывода продукта на рынок (time-to-market);



Фото: «ДиаСофт»

**Александр Захаров,**  
директор департамента  
по инструментам  
и технологиям выпуска  
версий и тестированию  
«ДиаСофт»:  
**«Свободно  
распространяемого ПО много,  
и среди проприетарных  
продуктов есть хороший  
выбор. Ориентироваться  
нужно на потребности  
и возможности каждой  
организации»**

увеличение количества обнаружения уязвимостей еще до этапа сборки и ввода в эксплуатацию, их оперативное устранение; возможность перехода из проекта в проект и быстрое вовлечение сотрудников в рамках новой задачи. С точки зрения бизнеса, такой подход во всех случаях будет оправдан и выгоден, хотя на первых этапах придется основательно вложиться в развитие сотрудников, программного инструментария, а также расширить ИТ-инфраструктуру».

«Когда в компании безопасность полностью встроена в процесс разработки и проверка кода автоматизирована, можно рассчитывать, как минимум, на двукратное сокращение времени, которое тратится на устранение уязвимостей и ошибок в коде ПО», – делится наблюдениями Даниил Чернов.

«Ключевой целью внедрения DevOps изначально было повышение качества программных продуктов. С включением в процесс темы безопасности цель осталась прежней. Это связано с тем, что проблематика безопасности связана не только со свойствами кода программы, но и в большей части с условиями выполнения этого кода в целевой информационной системе, – делает вывод Евгений Родыгин. – Выстраивается следующая цепочка неопределенности уязвимостей: уязвимость команды ≠ уязвимость функции ≠ уязвимость метода ≠ уязвимость класса ≠ компонента программы ≠ уязвимость программы ≠ уязвимость информационной системы. Например, небезопасная программа может состоять из полностью безопасных компонентов. Не утихают споры о том, какие свойства ПО считать безопасными, а какие нет».

По оценке DevOps-инженера ГК DZ Systems Ярослава Наконечникова, можно заметить явный тренд на внедрение DevSecOps: все больше компаний начинает применять эту методологию, появляется все больше различных сервисов, упрощающих интеграцию. Внедрять DevSecOps стало модно, а в крупнейших компаниях сегмента финтех это является фактическим стандартом.

«Залогом успеха формирования методологии и ее внедрения в практику разработки безопасного системного ПО является объединение в этом направлении усилий отечественных регуляторов, научного сообщества и разработчиков такого ПО. При этом специалисты ИСП РАН вносят свой вклад как научными исследованиями, созданием специализированных инструментальных средств, так и организационно, обеспечивая функционирование «Центра верификации ОС Linux», в рамках которого новые методы и инструменты применяются к компонентам ОС. Только в ядре ОС Linux специалистами Центра было выявлено и исправлено более 500 ошибок», – отметил в выступлении на Открытой конференции по безопасной разработке директор «Центра верификации ОС Linux» в Институте системного программирования РАН Алексей Хоршилов.

## Условия использования DevSecOps (%)



- Появится понимание, что DevSecOps может защитить разработки
- Задача будет поставлена высшим руководством компании, которое будет контролировать исполнение
- Появятся прозрачные KPI

- Предложат повышение заработной платы
- Появится отдельная штатная единица по DevSecOps
- Повысят в должности
- Мне покажут, что приложение можно взломать

Источник: Positive Technologies



Фото: ISPsystem

**Игорь Десятников,**  
технический директор  
ISPsystem:  
**«DevSecOps органично  
выросла из DevOps.  
В крупных компаниях  
инженер по безопасности  
перед релизом продукта  
проверяет код, но ныне  
нужно выпускать релизы  
быстрее и как можно чаще»**



Фото: «Ростелеком-Солар»

**Даниил Чернов,**  
директор Центра продуктов  
Solar appScreener  
ООО «Ростелеком-Солар»:  
**«Основное преимущество  
DevSecOps состоит  
в том, что она основана  
на принципе «Shift Left» –  
нахождении дефектов  
как можно раньше, всеми  
возможными способами»**

Так что не случайно активными сторонниками использования технологий безопасной разработки являются регуляторы, в том числе и российские. В нашей стране наибольшую активность проявляет Федеральная служба по экспортному и техническому контролю (ФСТЭК), что нашло отражение в приказах №55 и №239 данного ведомства. И это не удивительно, поскольку применение таких методик заметно упрощает проведение тестирования на наличие недекларируемых возможностей, что является важной частью процедур сертификации. В итоге, как отметил заместитель директора ФСТЭК Виталий Лютиков в выступлении на конференции OS Day 2021, процесс сертификации сокращается кратно, и будет занимать недели, а не месяцы. А уже с начала 2023 года применение несертифицированного ПО на объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ) допускаться не будет. И именно позиция регуляторов, по мнению Евгения Родыгина, может стать в РФ главным драйвером внедрения DevSecOps и других методологий безопасной разработки.

**Что нужно для DevSecOps**

Важной частью методологии DevSecOps является широкое использование автоматизации для решения задач тестирования и анализа кода. И, как показало исследование Positive Technologies, результаты которого были опубликованы в сентябре 2021 года, использование инструментария является одной из основных сложностей при практическом внедрении.

При этом таких инструментов, как предупреждает Евгений Родыгин, много: «Инструментов огромное количество, они бывают внешние и внутренние, интегрированные в системы разработки или нет. Если внедрен DevOps, то зачастую можно найти дополнения к уже применяемым средствам».

Игорь Десятников предлагает классификацию таких инструментов: «Их можно условно разбить по категориям использования: инструменты интеграции (Jenkins, GitLab CI и проч.); среды разработки (Visual Studio, IntelliJ IDEA и проч.); анализ кода (SonarQube, Checkmarx, ручное ревью); дефект-трекеры (Jira, YouTrack, Bugzilla и проч.); инфраструктура (Docker, Terraform, Ansible и проч.)».

На разных стадиях процесса используются разные инструменты. Даниил Чернов приводит примеры: «Когда проверяется исходный код, применимы технологии статического анализа (SAST), SCA (Software Composition Analysis) и др. На стадии готового приложения, предшествующей эксплуатации, применим бинарный анализ, динамический анализ (DAST). Все это компоненты безопасности приложений. В целом здесь нет жестких требований к применению того или иного инструмента. Например, если приложение уже разработано и его нужно запустить в эксплуатацию, но в нем обнаружена уязвимость, то можно обеспечить

защиту с помощью WAF на время, пока уязвимость будет устраняться разработчиками. DevSecOps – это модель, поэтому здесь применимы все технологии, обеспечивающие безопасность приложения».

Некоторые из этих инструментов не требуют установки и развертывания. «Один из лидеров в автоматизации процессов разработки – GitLab Enterprise Edition, удобный и хорошо проработанный универсальный веб-инструмент для разработки программного обеспечения», – приводит пример Ярослав Наконечников.

Как отмечает Александр Захаров, на рынке существует большое количество свободно распространяемых средств, что позволяет снизить расходы: «Сейчас много свободно распространяемого ПО для реализации этих практик. Конечно, совсем без расходов не получится, нужно приложить некоторые разумные усилия: продумать внедрение, развернуть продукты, подключить к конвейеру, исправить найденные в продукте уязвимости и другие недостатки, поддерживать выполнение этого процесса. Среди проприетарных продуктов также есть хороший выбор, тут нужно ориентироваться на потребности и возможности каждой организации». В Diasoft также применяют инструментарий собственной разработки.

Иван Соломатин рекомендует использовать хорошо известное на рынке ПО: «По опыту коммерческого рынка я выделил бы решения следующих игроков: Red Hat, Aqua Security, GitLab, Jfrog, SonarSource, Microfocus, Sonatype, Atlassian, Dynatrace. Самые популярные инструменты

**Каких знаний об использовании DevSecOps не хватает (%)**



Источник: Positive Technologies



**Михаил Кадер,**  
заслуженный системный инженер Cisco:  
**«Подходы DevOps и DevSecOps рассчитаны на создание быстро изменяемого ПО, с микросервисной архитектурой, активно применяемой при разработке облачных сервисов»**



**Евгений Родыгин,**  
эксперт по информационной безопасности  
ООО «Киберпротект»:  
**«Внедрение DevSecOps – процесс непростой, поэтапный и болезненный, так как требует внесения изменений в культуру разработки и взаимоотношения в команде»**

в Open Source – части, не требующие покупки: Kubernetes, Trivy, Jenkins, Teamcity, Cucumber, Terraform, Zabbix, Grafana, Prometheus».

Независимый эксперт и консультант в сфере безопасной разработки Денис Якимов предупреждает: «В погоне за маркетинговыми лозунгами компании так увлеклись встраиванием сканеров в пайплайны, что забыли про не менее важную часть безопасности разработки – инфраструктуру и цепочку поставок».

«Концепцию непрерывного и безопасного процесса разработки можно развивать только при условии интереса и инициативы самих сотрудников, которые трансформируются в комфортные для них инструменты, – уверен Тимур Гильмуллин. – Нужно, чтобы разработчики были заинтересованы в продуктах, чтобы эти решения их устраивали и были удобны в использовании. Многие проблем с безопасностью кода можно избежать еще на стадии разработки, если использовать сканеры уязвимости, такие как PT Application Inspector. При этом сканер кода, внедренный в конвейер разработки, не должен мешать программистам разрабатывать фичи, а работать параллельно с основными процессами сборки и блокировать выпуск релиза в случае обнаружения уязвимого кода».

### Всем ли это нужно

Как показало исследование Positive Technologies, голоса опрошенных разделились ровно пополам на тех, кто уже внедрил DevSecOps или планирует это сделать, и тех, кто не считает нужным внедрять данную стратегию. По оценке Евгения Родыгина, в реальности ситуация еще более драматична, и те, кто полагает что внедрил DevSecOps, на самом деле применяет лишь отдельные его элементы для некоторых процессов. Как оказалось, для скептицизма есть целый комплекс причин. Например, значительная часть разработчиков просто не использует технологии быстрой разработки и может обойтись классическим подходом к тестированию.

На фоне активного развития импортозамещения растет и разработка ПО для отечественных аппаратных платформ. Но для них инструментарий безопасной разработки может отсутствовать. Как отметил начальник отдела «ОС реального времени и ОС Е90» АО «МЦСТ» Вадим Ревякин в выступлении на конференции OS Day 2021, многих анализаторов кода для архитектуры «Эльбрус» просто не существует.

К тому же внедрение DevSecOps является довольно трудоемким процессом. «Внедрение DevSecOps – процесс непростой, поэтапный и в некотором смысле болезненный, так как требует внесения изменений в культуру разработки и взаимоотношения в команде. Процесс занимает минимум два года, после чего процедуры не вызывают резкого отторжения, а результаты применяются. Также полноценное глубокое вовлечение в DevSecOps-процессы обязательно затрагивает корпоративную культуру компании, а это

очень индивидуальная история», – полагает Евгений Родыгин. По его оценке, более экономически эффективно использование статического анализа кода, что позволяет при минимуме затрат устранить явные ошибки.

Тимур Гильмуллин не столь категоричен: «Когда мы внедряли сканер кода PT Application Inspector (комплексное SAST/DAST/IAST-решение), в первый раз это потребовало усилий двух CI-инженеров и одного инженера по инфраструктуре в течение нескольких месяцев работы. Но зато потом мы получили шаблоны и типовой процесс сканирования, тиражирование которых уже не отнимает много времени. Больше время тратится на разъяснительную работу и обучение конечных пользователей – программистов, работающих в продуктовых командах». Трудоемкость внедрения инструментов безопасной разработки зависит от множества факторов: масштабов проекта, готовности инфраструктуры, квалификации инженеров и принципиального желания самих разработчиков использовать инструменты DevSecOps.

В том же ключе высказался и Даниил Чернов: «Может оказаться и так, что все необходимые люди и инструменты для внедрения DevSecOps в компании есть, и нужно документировать совсем немного, подстроить процессы – это будет легко и недорого. Но может оказаться и наоборот: разработка слабая, процессы безопасности отсутствуют в принципе – тогда будет и трудоемко, и дорого».

По мнению Ивана Соломатина, во многом неготовность к внедрению DevSecOps связана с общим отставанием России от передовых стран: «Исторически, ИТ в России несколько отстает от западных стран, по внедрению популярных технологий – на 2-3 года. Пик применения этой методологии в РФ еще только близится, так как наше законодательство находится в процессе подготовки регулирующих требований к безопасной разработке. На данный момент есть только несколько правовых актов, которые относятся к этой тематике».

Михаил Кадер соглашается: «Основная причина – в том, что сам по себе подход DevOps и, соответственно DevSecOps рассчитаны на создание быстро изменяемого ПО, т.е. с микросервисной архитектурой, активно применяемой при разработке облачных сервисов. Так как Россия отстает по скорости внедрения облачных сервисов, то и количество компаний, применяющих этот подход, пока невелико. Хотя их количество непрерывно растет. Для тех компаний, которые «выпускают» облачные сервисы для своих внешних и внутренних пользователей, использование методологии DevSecOps – это просто часть стандартного процесса выпуска ПО».

Но, по общему мнению, ситуация будет меняться по мере роста настойчивости регуляторов и выхода на рынок кадров, которые привыкли использовать инструменты DevSecOps в практической работе.

# Вперед, назад к истокам

Яков ШПУНТ

**В середине 1980-х годов появилось движение за свободный код. Оно быстро набирало сторонников, в том числе из числа влиятельных людей и даже целых стран, которые устанавливают различные преференции для тех, кто его использует и разрабатывает.**

На ранних стадиях развития ИТ все программное обеспечение (ПО) являлось свободным. Это было связано с очень небольшим количеством компьютеров на планете. Томас Джон Ватсон, президент IBM в 1952–1971 годах, вступая в должность, заявил, что мировой рынок ЭВМ не превышает пяти. Но по мере того, как росло количество пользователей ЭВМ, начал формироваться рынок коммерческого ПО, где разработчики могли закрывать код, если сочтут нужным. И такой возможностью начали пользоваться очень многие, прежде всего, из числа разработчиков системного ПО, разного рода прошивок и драйверов устройств.

В середине 1980-х гг. появилось движение за открытый код. Оно выступало за то, чтобы пользователи имели права на его неограниченную установку, запуск, свободное использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование), а также распространение копий и результатов изменения. При этом отнюдь не возбранялось продавать копии на различных носителях или оказывать различные сервисы, например, по технической поддержке, сопровождению или доработке. Как вспоминает основатель Free Software Foundation Ричард Столлман, толчком для создания движения стали проблемы с драйверами лазерного принтера, купленного Лабораторией искусственного интеллекта Массачусетского технологического института (MIT). В них была явная ошибка, но разработчик отказывался предоставить исходные коды для аудита. И, как оказалось, в схожем положении оказывались очень многие люди и компании, что позволило набрать критическую массу квалифицированных специалистов в разных отраслях, от разработки ПО до юриспруденции.

На рубеже 1980-го и 1990-го годов появилась «копилефт-ная» вирусная лицензия GNU GPL, где серьезно усложнено изменение порядка лицензирования производных разработок на основе изначально свободного продукта. Другие свободные лицензии, например, BSD или MIT, которые были адаптацией применительно к ПО норм и правил, принятых для научных публикаций, позволяли выпускать производный продукт с закрытым кодом. Появление лицензии GNU заметно активизировало развитие свободного ПО. К 2012 году почти две трети свободного ПО использовало именно эту лицензию. В настоящее время эта доля ниже, но все равно именно GNU GPL является наиболее распространенной.

Свободное ПО (СПО) имеет преференции на национальном уровне в целом ряде стран, среди которых Бразилия, Венесуэла, Германия, Испания, Китай, Мексика, Франция. Российские Минцифры также высоко оценивает преимущества свободного ПО: «Во-первых, это дешевизна и антикоррупционность. СПО не требует лицензионных выплат за каждый установленный экземпляр программы. Государство может провести открытый конкурс, однократно заплатить

фирме-разработчику за поставку программного обеспечения и затем тиражировать его без ограничений. Таким образом, для обычных пользователей оно будет практически бесплатным». Минцифры также отмечает, что СПО более безопасно: «Многие проприетарные приложения от известных производителей содержат недокументированные функции, что является потенциальной угрозой. Доступ к исходным кодам программы дает возможность контролировать этот аспект». Третьим преимуществом СПО российский регулятор считает то, что оно легко адаптируется: большое количество доступных свободных приложений позволяет приспосабливать их под конкретные нужды пользователей и создавать на их основе новые необходимые программы. «В-четвертых, использование СПО учитывает национальные интересы. Несмотря на то, что создание свободных программ неотделимо от мирового сообщества разработчиков, услуги по их адаптации, внедрению, поддержке и развитию оказывают, как правило, национальные фирмы, что более выгодно государству и обществу», — указывает Минцифры РФ.

## Свобода и бизнес

«Боевым крещением» для свободного ПО стал интернет-бум рубежа прошлого и нынешнего веков. Председатель совета директоров ООО «Базальт СПО» Алексей Смирнов напоминает: «Практически весь интернет построен на свободном ПО, начиная с реализации стека протоколов TCP/IP». И если бы все пошло по-другому, по оценке исполнительного директора First Line Software Андрея Заикина, это отбросило бы развитие даже не на годы, а на десятки лет.

Архитектор облачных решений, лидер сообщества Open Source в Microsoft Александр Белоцерковский обращает

40

## Направления, где СПО используется наиболее широко в мире (%)

Функциональное направление	Доля использования
Безопасность	52
Управление облачными ресурсами	51
СУБД	49
Управление большими данными и аналитика	47

Источник: Глобальное исследование Red Hat «Корпоративное ПО с открытым кодом 2020»



**Алексей Смирнов,**  
председатель совета  
директоров ООО «Базальт  
СПО»:  
**«ПО, разработанное  
по госзаказу, должно  
публиковаться под  
свободной лицензией, если  
только оно не имеет гриф  
секретности»**



**Дмитрий Гребенчиков,**  
директор по технологиям  
импортозамещения  
«Диасофт»:  
**«Если решение  
не полностью покрывает  
потребности клиента  
и не соответствует  
его индивидуальным  
требованиям, доработка  
неизбежна»**

внимание: «У Microsoft существует давняя практика работы с сообществом Open Source. Используя Open Source, разработчики в Microsoft неизбежно приходят к каким-то дополнениям этого ПО и отдают эту разработку в открытый доступ обратно. Таким образом действуют и многие другие компании, что приводит к позитивному циклу взаимодействия сообщества, разрабатывающего проекты Open Source, и коммерческих организаций, которые используют эти проекты в бизнесе. Также компании отдают в Open Source проекты, которые сами перестают поддерживать, и, проекты продолжают жить за счет поддержки сообществом». Многие из таких продуктов используются госучреждениями и крупным бизнесом для решения бизнес-критичных задач.

Менеджер по продукту Рутокен VPN ООО «Актив» Дмитрий Тимофеевский уверен, что выпуск разработок под свободной лицензией дает заметные преимущества: «Руководство компаний, которые «шарят» свой софт, понимает пользу и разделяет тенденции будущего ИТ, ведь это как минимум полезный кейс для наращивания функционала и улучшений за счет стороннего экспертного взгляда на функциональность, помощь в тестировании и доработках от сообщества людей по всему миру. Пользуясь «заготовками» открытого кода, можно быстро сделать отличные вещи из уже проверенных временем блоков. Это как строить дом из готовых блоков, а не рубить деревья самому. Причем дом получится комфортный именно для вас, с учетом ваших персональных требований, а соседи помогут советом и делом. Речь идет как об отдельной программе, так и обо всей инфраструктуре предприятия.

При этом мотивы у компаний, как напоминает директор Центра продуктов Solar appScreener «Ростелеком-Солар» Даниил Чернов, далеки от альтруизма: «Компании это делают, четко следуя стратегии развития своего коммерческого ПО, то есть стремятся на этом заработать. Например, можно взять законченную часть своей разработки и отдать в открытое использование. Это привлечет внимание сообщества разработчиков, кто-то в дальнейшем допишет и выложит код, затем его подхватят и будут развивать другие. Таким образом бесплатный проект будет жить, а компания начнет зарабатывать на его экосистеме и сопутствующих услугах – поддержке, кастомизации, хостинге и т. п.». Наиболее наглядным примером тут является операционная система Android, базовая часть которой является свободной (AOSP).

Однако, по мнению Андрея Заикина, значительная часть таких проектов остается мало востребованными, в основном за счет того, что не удается собрать команду разработчиков: «Под свободными лицензиями ПО выпускают часто, и о 99,9% таких случаев вы никогда не услышите, потому что они не «выстрелили». Построение сообщества ПО Open Source требует длительных усилий – выехать на одном энтузиазме сотрудников почти никогда не удается».

Существует и такая практика, как распространение под свободными лицензиями ПО, разработанного для собственных нужд. К примеру, в США так происходит с четвертью всех программ, причем среди таких разработчиков отметились даже спецслужбы. К примеру, SELinux (Security-Enhanced Linux, Linux с улучшенной безопасностью) – реализация системы принудительного (мандатного) контроля доступа изначально была создана для нужд Агентства национальной безопасности США. В ЕС и Китае доля внутренних разработок, которые передаются под свободными лицензиями, составляет около 20%.

В России такая практика пока не имеет широкого распространения: под свободными лицензиями компании и госучреждения выкладывают лишь порядка 1% внутренних разработок. По оценке директора по технологиям импортозамещения «Диасофт» Дмитрия Гребенщикова, это связано с опасениями лишиться доходов и возможными проблемами с регуляторами: «Нежелание выкладывать разработки под свободными лицензиями связано с опасением разработчиков остаться без денег и рычага влияния на свой продукт. Такая практика отягощается еще и ответственностью перед конечными потребителями. Если такое СПО, выпущенное российской компанией, возьмет, скажем, государственная организация, и выяснится, что не соблюдены какие-либо нормативы и дополнительные требования безопасности – российской компании, несмотря на то, что это СПО, придется оперативно улучшать этот продукт, чтобы избежать претензий и последующих проблем». Однако, по оценке представителя «Диасофт», со временем данный культурный перелом произойдет и сомнения исчезнут.

Подобная практика уже начинает распространяться. «Система управления бизнес-процессами Runa-WFE (внесена в Реестр российского ПО) изначально разрабатывалась для внутренних нужд, а затем была опубликована под свободной лицензией для распределения затрат на дальнейшее развитие. Интересен также опыт Счетной палаты, которая начала публиковать разработанное по ее заказу ПО под свободной лицензией», – приводит примеры Алексей Смирнов.

И такие примеры не единичны. Директор департамента разработки ООО «Рексофт» Николай Сокорнов рассказывает: «Рексофт» недавно вывел на рынок модульное CMS-решение (Content Management System) на Java – ReksoftCMS. Продукт ориентирован на создание внутренних корпоративных порталов. Большинство корпоративных систем крупных компаний разработаны на Java. На своем опыте мы убедились, что существующие коробочные решения CMS зачастую несут в себе избыточный функционал, который не нужен в таком объеме для большинства задач, но его наличие накладывает определенные ограничения на разработчиков. Каждый раз при решении подобной задачи по интеграции CMS с backend-решениями на Java нам приходится делать одинаковые модули или же подстраиваться под

существующие проприетарные CMS. Это требует дополнительных усилий и усложняет системы в целом. В результате мы собрали свои наработки в единое решение, из которого можно легко, как из конструктора, построить модульную CMS, без проблем встроив в существующие Enterprise-системы. В наших планах есть вывод данного продукта в Open Source».

А разработчики «Рутокен» выложили свои разработки даже несмотря на то, что изначально делать этого не планировали. «В компании «Актив» приняли решение поделить-ся исходным кодом «Рутокен VPN», предоставив разработчикам возможность самостоятельно доработать продукт под нужды своего работодателя в условиях все возрастающего спроса на инструменты удаленной работы. При этом «в резерве» компании осталась коммерческая версия продукта – «Рутокен VPN Enterprise edition» для пользователей, которые нуждаются в поддержке и не обладают ресурсами для самостоятельной сборки и развития софта», – вспоминает Дмитрий Тимофеевский.

На рынке существует мнение, что в ряде случаев открытие кода необходимо сделать обязательным. Такой точки зрения придерживается Алексей Смирнов: «ПО, разработанное по госзаказу, должно публиковаться под свободной лицензией, если только оно не под грифом секретности. Обладателем исключительных прав на такое ПО является государство, и даже разработчик не имеет права самостоятельно развивать и продавать свой продукт. Конкурс на разработку такого ПО, без возможности всем желающим заранее ознакомиться с исходными кодами продукта, вряд ли может быть конкурентным».

### Вопросы адаптации

Тема адаптации свободного ПО под собственные нужды является одной из наиболее популярных и обсуждаемых. Тем не менее, для многих классов программ она попросту не требуется. «Все зависит от того, какие бизнес-задачи нужно решить с помощью свободного ПО. Например, бесплатный офисный софт практически не нуждается в адаптации – он вполне позволяет работать с таблицами, документами, презентациями», – уверен Даниил Чернов.

По мнению Андрея Заикина, обречены на неудачу попытки доработать ПО для решения заведомо не решаемых с его помощью задач: «Важным фактором, влияющим на трудоемкость, является то, насколько ваша задача является «профильной» для выбранного ПО. Попытка летать на страусе обычно заканчивается гибридом, достойным скальпеля Виктора Франкенштейна, с заоблачной стоимостью поддержки».

Тем не менее, доработка ПО с открытым кодом в той или иной степени бывает необходима очень часто, а если речь идет о бизнес-критичных системах, то практически всегда. «Во всех известных мне случаях требовались те или иные доработки. Если решение не полностью закрывает потребности клиента и не соответствует его индивидуальным требованиям, доработка неизбежна. В большинстве случаев ее можно выполнить с относительно небольшими трудозатратами. Как правило, речь идет о глобальных проектах Open Source, в которые вложены человеко-годы разработки, с огромным объемом кода и очень широким функционалом. Небольшие и неизвестные свободные продукты используются редко», – делится наблюдениями Дмитрий Гребенщиков.

По оценке Николая Сокорнова, вопрос лишь в глубине такой доработки, а она зависит от поставленных задач: «Глубина зависит от целей, которые ставятся в проекте. Занимается адаптацией команда проекта, выполняющая кастомизацию. В некоторых случаях этим может заниматься компания, которая поддерживает комьюнити проекта Open Source, но это всегда платная опция». При этом, по наблюдениям исполнительного директора Napoleon IT



photo: First Line Software

**Андрей Заикин,**  
исполнительный директор  
First Line Software:  
«Важным фактором,  
влияющим на трудоемкость,  
является то, насколько  
задача является  
«профильной» для  
выбранного ПО»

Павла Подкорытова, скорость реакции сообщества разработчиков будет прямо пропорциональна объему его финансирования (донатов).

По мнению Дмитрия Тимофеевского, доработка ПО с открытым кодом обычно занимает меньше времени, чем проприетарного, как собственной, так и сторонней разработки: «В процессе поддержания и развития открытых решений участвует, как правило, стандартная команда разработки, но объем работ обычно гораздо меньше. Каждая новая функция проходит обычный цикл – анализ, описание, разработка, тестирование, внедрение, но частично или полностью все эти этапы могут выполняться силами сообщества. Трудоемкость напрямую зависит от сложности решения, но в любом случае Open Source дает процессу большую гибкость, чем это было бы с собственной разработкой».

Именно по этой причине Алексей Смирнов призывает активно участвовать в создании ПО с открытым кодом: «Надо не «адаптировать» разработанное кем-то свободное ПО, а непосредственно участвовать в его разработке в составе международных проектов. Именно участие в разработке позволяет поддерживать продукт, вносить в него нужные изменения, влиять на направление его развития. Чем глубже наше участие, чем больше труда мы потратили, тем больше наше влияние на этот проект и возможность обеспечения жизненного цикла продуктов».

### Сообщества и пользователи

На то, что функционирование сообществ разработчиков, особенно крупных, с трудом поддается влиянию со стороны, раздавалось и раздается до сих пор очень много жалоб. В свое время, например, вызвали широкий резонанс попавшие в публичное поле претензии основателя Oracle Ларри Элиссона к разработчикам ядра Linux, которые проигнорировали многие пожелания крупнейшего вендора СУБД. В итоге монополия RISC-серверов и коммерческих Unix продержалась как минимум на пять лет дольше.

Мнение президента группы компаний InfoWatch Натальи Касперской также не в пользу СПО: «Очень многие риски заложены в самом способе организации Open Source. Собирается группа разработчиков для создания какого-то конкретного программного продукта, договаривается о правилах и шагах. Эта группа в любой момент может изменить направление разработки или лицензию, закрыть проект. С этой точки зрения такое ПО – безответственное». Более того, по мнению главы InfoWatch и одного из членов правления АРПП «Отечественный софт», большинство сообществ управляются американскими корпорациями, которым необходимо соблюдать законодательство США, в том числе и санкционное. К тому же в условиях усложнения проектов открытый код перестает быть гарантией безопасности, отсутствия всяческого рода «закладок» и более высокой надежности работы.



**Дмитрий Тимофеевский,**  
менеджер по продукту  
«Рутокен VPN»  
ООО «Актив»:  
**«Руководство компаний,  
которые «шарят» свой  
софт, понимает пользу  
и разделяет тенденции  
будущего ИТ»**

Однако схема создания продуктов Open Source все же меняется. Как напоминает Александр Белоцерковский, появились платформы, с помощью которых потребители продукта могут высказать пожелания разработчикам: «Есть несколько платформ, на которых размещаются проекты Open Source, например, GitHub. Это большая платформа с серьезной историей, которая обеспечивает возможность общения между разработчиками и пользователями проектов в специальных каналах. В основном они сконцентрированы на уровне проектов. Например, есть проект Kubernetes, у него есть страницы на GitHub. Одной из страниц является трекинг задач и проблем. Любой человек – пользователь, разработчик или просто энтузиаст, – может создать на этой странице запрос на улучшение, отчет об использовании или просто задать вопрос. В таком режиме разработчики строят масштабируемый канал общения с пользователями. В коммерческом ПО также есть практика персональной обратной связи от клиентов, и в случае наличия обращения от клиента, который давно и успешно пользуется ПО, запрос от него может быть приоритизирован. В проектах Open Source команда разработчиков также может иметь собственную модель работы с пользователями – как таковых законов здесь нет, обычно используются проверенные практики».

Исполнительный директор Sibling smart home Михаил Шкляр добавляет такой канал как социальные сети. По его мнению, в целом общение с сообществами разработчиков

свободного ПО в плане включения новых функций более продуктивно: «Что касается включения в продукт нужных функций, то это не всегда более трудоемко по сравнению с коммерческим ПО. Иногда поддержка таких продуктов осуществляется даже лучше».

Но, как полагает Даниил Чернов, все же слишком многое зависит от доброй воли разработчика: «Наличие обратной связи является фактором, который отличает бесплатное ПО от коммерческого продукта. Коммерческая компания вынуждена прислушиваться к пользователям продукта, а в случае с Open Source все зависит исключительно от доброй воли разработчиков». Хотя если требуемая функция востребована большим количеством потенциальных пользователей, то ситуация серьезным образом меняется. По мнению Дмитрия Тимофеевского, разработчик свободного ПО может привлекать как сама идея новой функциональности или желание поучаствовать в значимом проекте, так и в принципе нечастый, но возможный случай, когда пользователь оплачивает работу стороннего разработчика. В результате первый получает удобный инструмент, а второй – работу.

По оценке Дмитрия Гребенщикова, более серьезной проблемой является не трудоемкость общения с разработчиками, а большие затраты времени: «Взаимодействие с сообществом – это всегда долгий процесс. Гораздо быстрее модифицировать собственные продукты, так как в этом случае отсутствует этап общественного обсуждения. С точки зрения трудоёмкости – это не проблема, а с точки зрения затрат времени – настоящая беда».

Андрей Заикин полагает, что сложнее всего добиться того, чтобы внесенные изменения вошли в основную ветку продукта: «Если вы программист, вы сможете что-то поменять самостоятельно и сделать это достоянием сообщества. Первая часть, как правило, проблем не вызывает, в среднем исходный код систем Open Source гораздо более читаем и понятен в сравнении с проприетарным. Добиться того, чтобы ваши изменения включили в upstream, гораздо сложнее, причем чем больше написанный вами кусок кода, тем прозрачнее шансы на включение. В каждом сообществе очень важна репутация и то, что считается нормальным от «заслуженного» разработчика, для новичка будет совершенно неприемлемым». Наверное, именно по этой причине НП РУССОФТ настоятельно рекомендует как можно более активно делиться своими наработками с международными сообществами, которые ведут разработку продуктов со свободными лицензиями.

«Изначально мы исходили из того, что нужно не только брать, но и отдавать в сообщества разработчиков ПО результаты своей работы. Это один из главных элементов нашей политики. Известный факт, что модуль расстановки переносов, позаимствованный из издательской системы LaTeX, был встроен в OpenOffice/LibreOffice нами. В 2019 году только сообщество разработчиков ядра Linux приняло от нас более 2 тыс. строк кода исправлений. В прошлом году наш сотрудник отвечал за выпуск международной версии одной из ключевых системных библиотек glibc», – поделился опытом «Базальт СПО» Алексей Смирнов в интервью «Стандарту».

Если не отдавать сообществу изменения, которые вносились в код, это может рассматриваться как нарушение свободных лицензий. Впрочем, обычно серьезных последствий не наступает. Андрей Заикин рекомендует предпринять ряд мер, чтобы избежать таких обвинений: «Самая известная претензия состоит в том, что ПО с открытым кодом часто играет ключевую роль в бизнесе множества компаний, но при этом исправления и доработки, сделанные сотрудниками этих компаний (часто вопреки лицензии) не становятся достоянием сообщества. В целом эти обвинения обычно носят морально-этический характер и достаточно легко нивелируются контр-PR акциями».

## Направления, где СПО используется наиболее широко в России (доля ответов, %)



Источник: Исследование Ascenture и Фонда «Сколково», 2021

Обвинения в «паразитизме» на разработках с открытым кодом является делом частым. И иногда они имеют основания. Наглядным примером является история Дениса Попова, который в своей сборке Linux с пресловутыми «нескучными обоями» заменил сведения об авторстве на свое в ряде компонентов. По такой скользкой дорожке идут и некоторые компании – подобный пример в интервью «Стандарту» привел Алексей Смирнов: «Недавно пришлось столкнуться с операционной системой некой российской компании, которая была сделана с помощью сервиса SUSE Studio (он позволяет сформировать собственный вариант дистрибутива с произвольным набором пакетов). Горе-разработчики даже не поменяли служебную информацию в файлах пакетов о том, где они были собраны. По набору формальных признаков этот дистрибутив был включен в реестр отечественного ПО, ведь кроме прав на конечный продукт компании ничего больше не требовалось. Они же выпустили свой клон LibreOffice, где заменили логотипы, а также данные об авторских правах на собственные».

По оценке Павла Подкорытова, единственный способ избежать таких обвинений – реально привнести в продукт новое качество. Хотя, по мнению Николая Сокорнова, даже локализация ПО, которая объективно будет полезна для продвижения продукта на российском рынке, может вызвать обвинения в плагиате: «Предположим, российская компания X взяла продукт из GitHub, что-то незначительно доделала и выдала продукт за собственный. Даже если это произошло, то как минимум компания X перевела интерфейс продукта на русский, сделала русскоязычное описание и документацию с руководством и готова оказывать российским клиентам поддержку. В результате страна получает русифицированный готовый удобный продукт и команду, которая в нем глубоко разбирается. Уверен, что таких случаев много в странах с языками, отличными от английского. Более того, даже у крупных корпораций не хватает ресурсов для поддержки своих решений на всех языках мира. С точки зрения обвинений в плагиате, наверно компании X стоит быть честной в анонсировании вклада в продукт. Но то, что ресурсы были вложены, сомнений не вызывает, и польза даже от такого спорного действия с точки зрения репутации компании есть».

### Свободные лицензии и российское законодательство

Когда в России заметили свободное ПО и всерьез заговорили о его массовом внедрении, начали раздаваться голоса о том, что некоторые свободные лицензии противоречат российскому законодательству. По словам Алексея Смирнова, отдельные коллизии действительно были, но их давно устранили: «В давние годы имелись проблемы, связанные с разным юридическим контекстом в разных национальных законодательствах. Например, по российским законам, если не указан срок действия лицензионного договора, то он составляет пять лет, а если не определена территория использования, то это только Россия. Эта проблема была снята введением в 4 часть ГК РФ понятия «открытая лицензия». Сейчас в российском законодательстве свободная лицензия является одной из разновидностей открытой лицензии».

Павел Подкорытов менее оптимистичен: «Свободные лицензии могут быть совместимы с российским правом, но для этого требуется ряд законодательных изменений. Коллизии могут возникнуть по вопросам несоблюдения письменной формы сделки при заключении лицензионного договора на свободное ПО, возможное приравнивание безвозмездной лицензии на свободное ПО к дарению, что запрещено между юридическими лицами. На законодательном уровне проблемы, связанные со свободными лицензиями, можно решить путем внедрения в нормы Гражданского кодекса новых положений, предусматривающих



Фото: «Рексофт»

**Николай Сокорнов,**  
директор департамента  
разработки ООО «Рексофт»: **«Глубина доработки открытого кода зависит от целей, которые ставятся в проекте»**

альтернативные механизмы. Так, например, на рассмотрение был представлен законопроект, который вводит новый способ распоряжения исключительным правом путем включения пункта б в статью 1233 ГК РФ – временное предоставление произведения в пользование неограниченному кругу лиц на условиях, определенных правообладателем. Но для реализации такого способа правообладателю придется разместить на сайте ФИПС заявление о предоставлении любым лицам возможности безвозмездно использовать принадлежащие ему результаты интеллектуальной деятельности. Также на рассмотрение выносился целый ряд правок в ГК РФ, в частности, в статьи 1286 и 1211».

Даниил Чернов видит потенциальной проблемной точкой включение кода из свободных проектов в проприетарные: «Какие-то лицензии позволяют использовать сублицензирование, интеграцию в коммерческое ПО, а какие-то – нет».

Николай Сокорнов также считает, что целый ряд моментов, в частности, отсутствие корректного перевода ряда терминов и понятий, в теории может создать проблемы, хотя в реальной практике их пока удавалось избежать: «Практически все ПО в Open Source существует с лицензиями на английском. Более того, в нем есть целый ряд понятий, которые не имеют аналогов и никак не определены в российском законодательстве. Например, сам по себе термин «свободная лицензия» отсутствует в российском законодательстве. Таким образом, при возникновении судебных конфликтов остается только полагаться на здравый смысл в толковании законов. Но если быть честным, я не могу вспомнить реальных кейсов с правоприменением Open Source в России».

### Основные мотивы использования СПО в корпоративной практике (доля ответов, %)

Мотив	Доля ответов
Высокое качество	33
Ниже стоимость владения	30
Выше безопасность	29
Изначально адаптировано для работы в облачных и виртуальных средах	28

**Источник:** Глобальное исследование Red Hat «Корпоративное ПО с открытым кодом 2020»

# Широкополосный доступ Готовится к прыжку

Яков ШПУНТ

**Пандемия показала, что роль телекоммуникационных сетей, позволяющих связать всех со всеми даже в условиях жестких ограничений, неопределима. Также заметно ускорилось внедрение цифровых технологий, которые без телекоммуникационной компоненты неработоспособны. При этом место на рынке есть для всех видов связи, включая фиксированную оптоволоконную, мобильную и спутниковую. Более того, часто развитие данных сегментов возможно только во взаимосвязи с другими.**

**25** ноября 2021 года состоялся X Международный форум «Broadband Russia Forum: трансформация широкополосных сетей сотовой, проводной и спутниковой связи в эру 5G, умных городов и цифровой экономики». Участниками мероприятия, которое проходило в традиционном гибридном формате, стали более 350 представителей операторов фиксированной, мобильной и спутниковой связи, производителей телекоммуникационного оборудования, органов государственной власти и международных отраслевых ассоциаций и бизнес-сообществ.

Конференцию открыла серия докладов, посвященных национальным программам развития широкополосного доступа в различных мировых регионах. Член Broadband Commission for Sustainable Development – совместной комиссии Международного союза электросвязи (ITU) и ЮНЕСКО, генеральный директор Smart Africa Ласина Конэ поделился опытом реализации программ по обеспечению финансово доступным интернет-доступом для 34 стран Африки, которую большинство магистральных волоконно-оптических кабелей обходят стороной. Эти мероприятия реализуются в рамках государственно-частного

партнерства. При этом используются все имеющиеся технологии, включая спутниковые. По мнению Ласина Конэ, наиболее перспективны низкоорбитальные спутниковые группировки, особенно в сельской местности, где живет почти две трети населения Африки.

Генеральный директор FTTH Council Europe Винсент Гарнье рассказал о ходе реализации программы «оптоволоконно до дома» в странах Евросоюза, сделав акцент на проблемах. В целом в ЕС уже подключено к оптоволокну 82 млн домохозяйств из 185 млн, причем в малонаселенных областях охват вдвое ниже среднего уровня. Среди отстающих оказались такие страны как Великобритания (она, правда, недавно покинула ЕС), Германия и Италия. Также не преодолено существенное неравенство между разными странами и территориями по возможности подключения к высокоскоростной связи. Однако FTTH Council Europe ожидает заметного ускорения развития сетей связи уже в 2022 году, несмотря на недостаток инвестиций. При этом Винсент Гарнье полагает, что доля пользователей 5G и спутниковых каналов останется скромной, хотя в целом, по его прогнозу, разные виды связи не будут конкурировать между собой, а лишь дополнять друг друга.



Фото: СТАНДАРТ

**Президент бизнес-группы по работе с операторами Huawei Eurasia Чжао Лэй: «20% вложений в ИКТ дают прирост ВВП на 1%. По эффекту от инвестиций Roi вложений в ИКТ в 6,7 раз выше, чем не в ИКТ. Помимо этого, мировая цифровая экономика растет в 2,5 раза быстрее, чем мировой ВВП»**

Фото: СТАНДАРТ



**Генеральный директор ООО «Единство» Татьяна Мохова: «Географическое неравенство невозможно устранить, не ликвидировав неравенство цифровое»**

**Исполнительный советник Huawei Eurasia Вадим Шайбаков: «Торможение в развитии сетей 5G, которые важны для промышленности, приведет к серьезным негативным последствиям, прежде всего, снижению темпов экономического роста и усилению цифрового неравенства»**



Фото: СТАНДАРТ

Президент бизнес-группы по работе с операторами Huawei Eurasia Чжао Лэй, сославшись на исследование, проведенное его компанией, также призвал инвестировать в отрасль, тем более что это сулит быструю отдачу: «В соответствии с нашим исследованием, 20% вложений в ИКТ дают прирост ВВП на 1%. По эффекту от инвестиций RoI вложений в ИКТ в 6,7 раз выше, чем не в ИКТ. Помимо этого, мировая цифровая экономика растет в 2,5 раза быстрее, чем мировой ВВП». Эти инвестиции могут осуществлять и государства, чему есть немало примеров, прежде всего, связанных со строительством сетевой инфраструктуры и устранением цифрового неравенства. Такие программы реализуют, например, Казахстан, Китай, Россия, Таиланд, Япония. Предприятиям также необходимо обеспечивать высокий уровень связи, чтобы внедрять цифровые и облачные технологии.

Заместитель директора Департамента развития новых телекоммуникационных сервисов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ Владимир Моченов рассказал о первых результатах реализации программы «Информационное общество», прежде всего, связанных с устранением цифрового неравенства и подключения к интернету социально значимых объектов (СЗО). Доступ к современным услугам связи уже получили жители 90 тыс. населенных пунктов с населением менее 500 человек. При этом приоритетом является оказание максимального количества возможных услуг при минимуме используемого оборудования. Выбор населенных пунктов для подключения в 2022 году производится путем народного голосования. Но желающих – большое количество, и фронт работ все еще велик. Для подключения используются все возможные каналы, в том числе и спутниковые – для тех населенных пунктов, куда невозможно провести оптоволокно. Финансирование работ берет на себя федеральный центр, а оплата услуг связи возложена на региональные власти. Также региональные власти после внесения иницированных Минцифры изменений в федеральный закон «О связи» получили полномочия на то, чтобы участвовать в реализации программ развития сетевой инфраструктуры.

В рамках программ по строительству инфраструктуры связи строятся волоконно-оптические каналы в труднодоступных регионах, в том числе «Полярный экспресс», призванный включить Арктическую зону РФ в общее информационное пространство страны. Генеральный директор ООО «Единство» Татьяна Мохова высоко оценила данный проект: «Географическое неравенство невозможно устранить, не ликвидировав неравенство цифровое». «Полярный экспресс» повысит надежность уже имеющегося канала, который

проложен до Норильска компанией «Норильский никель». Вскоре начнется строительство линии с пропускной способностью 200 Гбит/с, которая соединит «Полярный экспресс» с Норильском со стыковкой в Диксоне. Финансируются работы целиком за счет «Норильского никеля», хотя есть расчет на льготы и поддержку со стороны государства.

Директор по направлению «Информационная инфраструктура» АНО «Цифровая экономика» Максим Чернов обратил внимание на то, что у региональных властей часто нет средств на то, чтобы участвовать в создании сетей связи. Также остро стоит проблема субсидирования работы операторов связи, которые ведут каналы связи в малые населенные пункты. До сих пор не решена проблема недискриминационного доступа операторов в многоквартирные дома, к дорожной и энергетической инфраструктуре. По оценке директора по стратегическим проектам Института исследований Интернета Ирины Левовой, в период карантина ситуация с доступом в многоквартирные дома только ухудшилась, при этом законопроект, который регламентирует данный вопрос, уже три года лежит без движения. Владимир Моченов пообещал ускорить его прохождение.

Руководитель направления по взаимодействию с органами государственной власти ПАО «МТС» Наталья Великородняя заострила внимание на том, что у операторов часто возникают проблемы там, где для прокладки сетей требуется доступ к чужой собственности, что приводит к сложным и длительным переговорам и согласованиям. Особенно часто это происходит с предприятиями, подведомственными Минстрою и Минсельхозу. При этом сети связи не считаются коммунальной инфраструктурой, что также становится источником дополнительных сложностей и проблем.

Серьезной проблемой, по мнению Максима Чернова, является также дефицит частот. Их недостаток значим даже при нынешних тенденциях развития сотовой связи, когда развитие 5G ограничено лишь тестовыми зонами в небольшом количестве городов. Расчистки диапазона 800 МГц недостаточно, и нужно освобождать другие полосы, прежде всего, 3,5 ГГц.

По оценке директора по стратегии и долгосрочному планированию развития сети ПАО «ВымпелКом» Владимира Вальковича, дефицит частот начинает влиять на развитие сетей LTE, особенно в условиях пандемийных ограничений, когда трафик рос на 40% в год против 20-25% в обычных условиях. По его оценке, уже через год-полтора частот перестанет хватать и на текущие нужды операторов, и они начнут вводить разного рода ограничения. Еще одной проблемой для российских сотовых операторов является требование использовать отечественное радиооборудование, которое на рынке до сих пор отсутствует.

Директор Центра исследования перспективных беспроводных технологий связи (ЦИ БТС) ФГУП «НИИ радио» (НИИР) Евгений Девяткин призвал использовать все имеющиеся частоты. Тем более, что помимо диапазона 800 МГц, практически свободным является также 700 МГц, нет никаких сложностей и с 4,8 ГГц, который уже открыт для пилотирования. В ближайшем будущем также появится определенность с полосой 6 ГГц и миллиметровыми диапазонами. 

## Форум прошел при участии

АО «Оптическое Волоконное Системы», ООО «Единство» (ГК Норильский Никель) и проекта «Город Онлайн».

Генеральные участники выставки: «Т8», Huawei, Российская неделя высоких технологий (РНВТ)

Материалы форума



**Тьяго Родригес,**  
генеральный директор  
Wireless Broadband Alliance:  
«Технологии Wi-Fi и 5G – лучшие друзья.  
Их сценарии использования не противоречат,  
а лишь дополняют друг друга. Сочетание  
этих технологий позволит достичь  
выполнения требований потребителей»



ФОТО: СТАНДАРТ



ФОТО: СТАНДАРТ

**Дмитрий Тимерханов,**  
директор по технологиям  
в регионе Восточная Европа Nokia:  
«Создание оборудования для развертывания  
сетей 5G с нуля невозможно. Реально  
только импортозамещение по схеме  
локализации производства»

**Алексей Кобзев,**  
руководитель направления  
по работе с телекоммуникационной отраслью  
Keysight Technologies:  
«Переход к безлюдному производству  
привел к активизации строительства частных  
беспроводных сетей. Их проектирование  
требует тщательного тестирования»



ФОТО: СТАНДАРТ



ФОТО: СТАНДАРТ

**Константин Дзахоев,**  
руководитель отдела продаж  
АО «ИскраУралТЕЛ»:  
«Рост потребления трафика в период  
пандемии привел к тому, что операторы  
уже предлагают тарифы с гигабитными  
скоростями, и они востребованы»



Фото: СТАНДАРТ

**Павел Сиротинкин,**  
менеджер по маркетингу  
Huawei Eurasia:

«Потребности и ожидания клиентов только растут. На это повлиял произошедший в пандемию переход в онлайн как работы, так и развлечений, причем не только в городе, но и за городом, что стало вызовом для операторов»



Фото: СТАНДАРТ

**Бруно Карналя,**  
старший инженер фиксированного доступа  
Vodafone:

«Виртуализация сетевой инфраструктуры дает два преимущества: упрощение управления и агрегация отдельных элементов в единое целое. Также за счет стандартизации интерфейсов упрощается предоставление сервисов заказчиков»



Фото: СТАНДАРТ

**Леонид Коник,**  
генеральный директор – главный редактор изданий  
ИГ «КомНьюс»:

«Еще 5-7 лет назад появление в регионе мобильных операторов означало уход оттуда спутниковых. Но с приходом 5G ситуация может кардинально измениться»



Фото: СТАНДАРТ

**Андрей Николаев,**  
генеральный директор  
АО «Опτικοволоконные системы»:

После спада 2019-2020 годов спрос на оптоволоконно вновь начал расти во всех регионах мира, включая США, КНР, страны Европы. Драйвером роста стал переход на сотовые сети новых поколений.

Издание зарегистрировано  
в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.  
Свидетельство ПИ №77-26396  
от 01 декабря 2006 г.  
**Учредитель и издатель**  
ООО «КомНьюс Групп»

#### РЕДАКЦИЯ

**главный редактор** Леонид Коник  
**заместитель главного редактора**  
Алексей Ефименко  
**обозреватели** Яков Шпунт,  
Наталья Смирнова  
**дизайн и верстка** Александр Шаров

#### РЕКЛАМА

Сергей Болдырев, Светлана Вахотина,  
Ольга Вербицкая, Лилия Забирова,  
Елена Шкоропад

#### ИНФОСПОНСОРСТВО

Максут Жафяров

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Нина Манычкина

Для проверки фактических данных  
о компаниях редакция «Стандарта»  
пользуется сервисом [www.kartoteka.ru](http://www.kartoteka.ru)

Отпечатано в типографии

«Премиум Пресс»,

Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Тираж 10 000 экземпляров

Запрещается воспроизводить,

сохранять в любой поисковой

системе, передавать электронные,

твердые или любые другие копии

материалов «Стандарта» полностью

или частично без письменного

разрешения издателя.

При использовании информации

ссылка на «Стандарт» обязательна.

Ответственность за содержание

рекламных объявлений

несет рекламодатель.

107140, Москва, Верхняя

Красносельская ул., д. 2/1, стр. 1

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

190013, Санкт-Петербург,

Московский пр., д. 22

Тел. +7 812 670 2030

[info@comnews.ru](mailto:info@comnews.ru)

Ваши замечания, пожелания,

идеи, пожалуйста, направляйте

по адресам редакции или

по нашему электронному адресу

[info@comnews.ru](mailto:info@comnews.ru)

Электронная версия журнала:

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

© ООО «КомНьюс Групп», 2021-2022

## Подписка на журнал «Стандарт»

### Через редакцию

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

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

Стоимость одного экземпляра – 300 рублей.

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

Стоимость доставки в другие города можно уточнить по указанным телефонам.

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

[office@comnews.ru](mailto:office@comnews.ru)

Нина Манычкина

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

### Через партнеров группы компаний ComNews

Стоимость подписки в агентствах-партнерах можно уточнить по указанным телефонам

#### 1. Объединенный каталог «Пресса России»

Подписной индекс 11015

На сайте [www.ppressa-rf.ru](http://www.ppressa-rf.ru)

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

Тел. +7 495 787 3873

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

#### 3. Группа компаний «Урал-Пресс»

##### Москва

Новодмитровская ул., 5а,

стр. 4, 1-й подъезд, 2-й этаж

Тел.: +7 495 961 2362, 789 8636/37

[moscow@ural-press.ru](mailto:moscow@ural-press.ru)

##### Санкт-Петербург

пр. Юрия Гагарина, 2а,

ДЦ «Гагаринский»

Тел. +7 812 677 3207

[spb@ural-press.ru](mailto:spb@ural-press.ru)

##### Екатеринбург

ул. Мамина-Сибиряка, 130

Тел. +7 343 262 6543

[info@ural-press.ru](mailto:info@ural-press.ru)

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

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

Тел. +7 921 374 5706

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

#### Представительства за рубежом:

##### Казахстан

Петропавловск,

Интернациональная ул., 15, кв. 2

Тел. +7 715 252 5170

[kazakhstan@ural-press.ru](mailto:kazakhstan@ural-press.ru)

Семигулина Ольга

##### Германия

13581 Berlin,

Seeburger Strasse 87

Тел. +49 303 389 0115

[frg@ural-press.ru](mailto:frg@ural-press.ru)

Waldemar Besler

II Международный IT-форум  
металлургической отрасли



02—03.06.2022



Корпоративный  
университет НЛМК

г. Липецк, проспект Мира, д. 22



# Smart & Mining Metals

## ТРИ ОСНОВНЫХ ТРЕКА ФОРУМА



### Стратегический

**Панельные дискуссии, выступления, интервью, Super PechaKucha:**

как изменилась отрасль с внедрением цифровых технологий за последние годы и как изменились процессы их внедрения?  
Куда смотрит индустрия?  
Как цифровизации помогает ESG?  
Искусственный интеллект: от «слабого» к «сильному» AI



### Технический

**Кейсы:** корпоративные информационные системы, цифровые платформы, управление данными, корпоративные сети связи, беспроводные решения, производственная автоматизация, системы управления производством, тренды ИБ в промышленности



### Творческий

**Доклады и дискуссии:** кадры для цифровой экономики. Проведение дизайн-сессий рабочих групп, направленных на поиск решений для актуальных задач цифровой трансформации и питч-сессия SMB

Организатор:



Генеральный партнер:



Стратегические партнеры:



Спонсоры сессий:



[www.comnews-conferences.ru/metal2022](http://www.comnews-conferences.ru/metal2022)



ZUMMER.SU