

# Санкции, антитеррор и системы хранения данных

## Sanctions, counterterrorism and data storage systems

Новая экономико-политическая реальность не раз играла на руку странам, чьи внутренние проблемы, казалось бы, должны были усугубиться под грузом внешнего давления. По данным U.S. Institute of Peace, только треть эмбарго в период с 1914 по 1990 год можно признать успешными, что дает надежду России на развитие традиционно импортозависимой области – информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).



### БУДЕМ ХРАНИТЬ ТЕПЕРЬ ПО-НОВОМУ

Немногим более двух лет назад мы проснулись в другой стране. Западное сообщество приняло ограничительные меры против таких крупных и технологичных российских компаний, как «Уралвагонзавод», Концерн «Калашников», «Роснефть», «НОВАТЭК», Внешэкономбанк, и других. Это создало препятствия для ведения бизнеса почти во всех областях, включая построение IT-инфраструктуры. Для России настал слож-

ный момент адаптации к быстро меняющимся условиям и замещению импорта.

В 2016 году вопросы о развитии отечественного рынка ИКТ встали еще более остро: 7 июля Президент России Владимир Путин подписал поправки в антитеррористическое законодательство, предложенные председателем Комитета Государственной Думы по безопасности и противодействию коррупции Ириной Яровой и председателем Комитета Совета Федерации по обороне и безопасности Виктором Озеровым

ПОЛИБАЙТ (Resilient Cloud Storage) преодолевает традиционные барьеры масштабируемости систем хранения данных

## Annotation

Economic and political changes have more than once played up to the countries whose internal problems were seemingly to worsen influenced by external pressure. According to the U.S. Institute of Peace, only one third of embargos applied from 1914 to 1990 can be called successful, which gives Russia a hope for the development of information and communications technologies (ICT) that have traditionally been import-dependent.

и одобренные двумя палатами российского парламента. Теперь, согласно инициативе, операторы связи, провайдеры, социальные сети и мессенджеры обязаны не только хранить информацию о пользователях и оказанных услугах, но и сам контент. Реализация законодательной инициативы приведет к критическому росту объема данных у компаний и необходимости расширения систем хранения в сжатые сроки.

Однако увеличение количества данных, хоть и не такое стремительное, – общемировой тренд. По данным аналитического агентства IDC, к 2020 году объем информации в мире вырастет в 10 раз и достигнет 44 зеттабайт (1 зеттабайт равняется 1 трлн гигабайт).

### ПРЕВРАТНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО МАСШТАБИРОВАНИЯ

По оценкам экспертов российской IT-компании RCNTEC, сегодня не менее 95% отечественных компаний используют системы хранения данных (СХД) с вертикально масштабируемой архитектурой. Но устоявшийся подход чреват различными (в зависимости от размеров организации) проблемами.

Грамотная разработка корпоративной СХД требует не только значительных финансовых вложений, но и людских ресурсов. Это связано с тем, что уже на старте необходимо определиться с наиболее оптимальной стратегией развития IT-инфраструктуры. И здесь у компаний есть два варианта.

Первый – не инвестировать сразу большие деньги и приобрести сервер начального уровня с несколькими дисковыми накопителями. Второй – заблаговременно купить более дорогостоящую систему под спрогнозированный рост задач.

Вне зависимости от принятого решения СХД будет периодически упираться в потолок масштабируемости. Рост данных приводит к необходимости апгрейда системы либо к покупке новой системы, как новые видеоигры заставляют обновлять комплектующие компьютера либо приобретать новый компьютер. В итоге с теми или иными потерями (не забываем, что дорогостоящее «железо» неоднократно меняется в процессе: какое-то совсем устарело, чему-то нашлось дальнейшее применение) компания приходит к «зоопарку» из серверов и систем хранения данных, на которых посредством ручных настроек размещаются, перемещаются и обрабатываются данные, расположенные на разных контроллерах с дисками.

Такой подход не решает проблему масштабируемости. Новые объемы данных обрабатываются новыми дисковыми хранилищами, при этом возрастает нагрузка на контроллеры, что приводит к так называемому бутылочному горлышку – резкому падению производительности СХД.

Любям, далеким от IT, может показаться, что данные у компаний не могут расти такими темпами. Но это актуально лишь для малого бизнеса, который может позволить себе удаление значительных объемов старой информации с небольшими рисками. Развитие промышленного Интернета вещей (Internet of Things), интернет-коммерции с использованием больших данных (Big Data), увеличение разрешения камер видеонаблюдения, увеличение пропускной способности интернет-каналов – все это приводит к экспоненциальному росту данных, предъявляя новые требования к объему и производительности систем.

### РАВНЕНИЕ НА ИНТЕРНЕТ-КОРПОРАЦИИ

По сути, Интернет – это крупнейшее в мире облачное хранилище. Поэтому передовые методы работы с данными корпоративному сектору стоит перенимать у таких гигантов, как Amazon, Facebook и Google.

Из-за плохой масштабируемости они уже давно не строят системы хранения данных с вертикально масштабируемой архитектурой. Команды высококвалифицированных разработчиков позволили флагманам интернет-индустрии создать эффективные решения под собственные задачи. И все они базируются на горизонтально масштабируемой архитектуре.

В России лишь единицы (например Mail.ru и Yandex) могут позволить себе разработку таких индивидуальных решений. Более доступный вариант – софт иностранных разработчиков или ПО с открытым кодом (программно-определяемые СХД). Но следует понимать, что это решение по сложности реализации и трудозатратам, для достижения требуемых параметров производительности, сопоставимо с трудозатратами производителей программно-аппаратных СХД для создания своих продуктов и требует внушительный штат IT-специалистов и разработчиков для настройки и поддержки.

Компания RCNTEC, специализирующаяся на создании и поддержке IT-инфраструктуры для бизнеса, тоже столкнулась



## К 2020 году объем информации в мире вырастет в 10 раз и достигнет 44 зеттабайт

By 2020, global data volume is expected to grow 10 times to make 44 zettabytes

→ с вышеперечисленными проблемами и решила разработать систему под собственные задачи. По итогам работы с ней было принято решение о выводе горизонтально масштабируемой корпоративной системы хранения данных ПОЛИБАЙТ (международное наименование – Resilient Cloud Storage, RCS) на российский рынок.

## ПОЛИБАЙТ: ОПЫТ – МИРОВОЙ, РАЗРАБОТКА – РОССИЙСКАЯ

Система хранения данных ПОЛИБАЙТ (RCS) – это программно-аппаратный комплекс с горизонтально масштабируемой архитектурой, который объединяет в одном универсальном блоке дисковые хранилища и собственный контроллер. Это позволяет избежать проблем «бутылочного горлышка» и плохой масштабируемости. Производительность СХД растет вместе с ростом ее объемов.

И теперь строительство СХД можно начать без значительных инвестиций: с нескольких стандартизированных юнитов ПОЛИБАЙТ (каждый содержит носители SSD и HDD суммарным объемом от 20 до 93 терабайт). По мере необходимости емкость (до сотен петабайт) и производительность системы наращиваются линейно дополнительными модулями. Если у компании уже имеется система хранения данных, то ее можно также виртуализовать через RCS.

Это первая система такого типа, разработанная в России. Опыт мировых интернет-гигантов был проанализирован отечественными разработчиками и воплощен в универсальном решении для корпоративного и государственного секторов. Стоимость ПОЛИБАЙТ фактически не зависит от колебаний курса рубля, а на поставки оборудования не влияют санкции.

– Resilient Cloud Storage преодолевает традиционные барьеры масштабируемости систем хранения данных и доступна не только в России и странах СНГ, но и недавно была представлена ближневосточным компаниям. Стоимость системы делает ее привлекательной для развивающихся стран и государств со сложной экономической ситуацией, в том числе в условиях санкций, – комментирует генеральный директор RCNTEC Денис Нештун.

## СПОСОБНОСТЬ К САМОЛЕЧЕНИЮ

В традиционных СХД физические носители объединены в RAID-группы. При выходе из строя и восстановлении носителей из состава

RAID-группы вся RAID-группа работает в стрессовом состоянии, что вызывает значительное снижение производительности. При этом у физических носителей (SSD и HDD-накопителей) есть конечный предел скорости записи информации.

Таким образом, чем больше информации нужно восстановить, тем больше времени это займет. Например, чтобы восстановить 2 терабайта на шпиндельных дисках, понадобятся сутки. Но в реальной жизни этот показатель недостижим, так как пользователи параллельно обращаются к доступным данным, увеличивая и без того повышенную нагрузку.

– Когда мы говорим не о двух-трех, а о тысячах или десятках тысяч носителей в системе, то выход из строя отдельных элементов перестает быть вероятностью и становится статистикой. И тогда это проблема с большой буквы! – резюмирует Денис Нештун.

В ПОЛИБАЙТ реализован иной подход. Программное обеспечение позволяет распределить копии данных на физически отдельных модулях СХД. Софт разбивает данные на маленькие части и раскидывает по разным носителям.

При восстановлении данных возрастает нагрузка не на весь массив носителей

Универсальные модули хранения данных ПОЛИБАЙТ (RCS)



в универсальном модуле RCS, а только на носители, содержащие необходимые блоки информации. Быстродействие системы значительно не снижается, а значит, отсутствуют задержки в доступе к информации, что может сказаться на эффективности работы любой организации.

Образно говоря, ПОЛИБАЙТ при «потере тысячи рублей» точно обращается к десяти друзьям, которые гарантированно «дадут по сто рублей», а не заявляется в особняк богатого приятеля и со скандалами в течение суток добивается получе-

## Россия занимает 41-е место в мире по уровню развития ИКТ

Russia ranks 41st worldwide by ICT development





Дисковые накопители СХД ПОЛИБАЙТ (RCS)

ния «тысячи», попутно мешая остальным членам семьи заниматься своими делами.

Наряду с унифицированностью модулей ПОЛИБАЙТ (каждый модуль хранения содержит свой собственный контроллер) это обеспечивает равномерное распределение нагрузок с высокой скоростью автоматического восстановления избыточности данных (так называемое самолечение).

## СТРОИТЕЛЬСТВО СХД

Призвание эффективного руководителя – делать правильный выбор. Это касается в равной степени и подписания контрактов, и подбора персонала, и построения IT-инфраструктуры. В зависимости от размеров, ресурсов и специфики деятельности организации можно выделить четыре подхода к созданию системы хранения данных:

- I – самостоятельно разрабатывать инфраструктуру и писать ПО (как интернет-гиганты);
- II – разрабатывать инфраструктуру на основе открытого ПО самостоятельно или с привлечением подрядчика;
- III – строить облачные хранилища из готовых решений;
- IV – использовать публичные облака.

Последнее далеко не всегда прерогатива небольших рабочих коллективов. Как показывает практика, сотрудники больших компаний нередко пользуются сторонними сервисами (Google, Yandex и другими) даже при отлично налаженных внутри IT-процессах. Скорее всего, это связано с популярностью и привычностью интерфейса, однако таит в себе серьезную угрозу информационной безопасности. Многие данные просто не стоит размещать в публичном облаке (даже со сложным паролем и привязкой к номеру мобильного телефона), так как это делает их более доступными для злоумышленников.

Абстрагируемся от ПОЛИБАЙТ. Индивидуальное решение или готовый продукт – ваш выбор

в зависимости от конкретных условий. Главное, чтобы в приоритете была горизонтально масштабируемая архитектура.

Как пишет Тео Шлосснагл в культовой книге Scalable Internet Architectures, горизонтальное масштабирование является единственным полноценным способом масштабирования. Масштабируемость как способность решать задачи, объемы которых растут в процессе, – это основополагающее качество не только для IT-инфраструктуры, но и для делового мира в целом.

Подобные горизонтально масштабируемые решения по хранению данных было бы целесообразно опробовать в инфраструктуре Российского федерального ядерного центра – Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ). Наличие физической безопасности и излишних суперкомпьютерных мощностей позволило бы создать на базе решения ПОЛИБАЙТ линейку востребованных продуктов в части «безопасных городов», СОРМ и других.

## МОЖЕМ ЛУЧШЕ

Пока вы читали эту статью, в мировом Интернете было передано 45 000 терабайт данных. Согласно исследованию Cisco, в 2016 году ежемесячный трафик составляет 88,7 экзабайта данных, а к 2020 году этот показатель вырастет более чем в два раза. Объемы информации неизбежно растут, и одним из критериев успеха становится умение обрабатывать их.

Представители RCNTEC полагают, что в текущих условиях совместные усилия IT-бизнеса и государства приведут к значительным успехам, а одним из стимулирующих факторов станет развитие e-government. Эту позицию в своем комментарии PC Week подтвердил Алексей Волостнов из аналитической компании Frost & Sullivan. По его словам, импортозамещение открывает возможность для роста рынка, но здесь важно правильно расставить акценты – цель должна заключаться не в полной замене всего зарубежного, а в создании конкурентоспособных продуктов и выходе на мировой рынок.

Согласно индексу сетевой готовности (Network Readiness Index), представленному Всемирным экономическим форумом в июле 2016 года, Россия занимает 41-е место в мире по уровню развития ИКТ. Значение индекса и позиция страны в рейтинге рассчитывались на основе девяти групп индикаторов и идентичны прошлому году. При этом если смотреть на результаты исследований последних пяти лет, то прослеживается тенденция поступательного движения к верху списка. Так, по применению коммуникаций в деловой сфере мы почти среди 30 лучших стран, но явно можем и лучше. **ИИИ**

Если у компании уже имеется система хранения данных, то ее можно также виртуализовать через ПОЛИБАЙТ (RCS)

