



ПЕРЕДМОВА

Випуск дайджесту присвячено досвіду установ світу щодо використання мікрофільмів для зберігання інформаційних ресурсів, наведено технічні характеристики сучасного обладнання.

У публікації «Проблемы построения современных архивных хранилищ данных» розглянуто проблеми побудови сховищ даних і їх рішення в сучасних системах зберігання даних. Концепцію архівних хмарних сховищ пропонується використовувати як основу для створення нових типів архівних сховищ даних. Наводиться приклад реалізації архітектури сучасної архівної системи зберігання даних.

У публікації «Исследование IBM и Ponemon Institute: средний ущерб компаний от утечки данных вырос до 4 млн долларов» розповідається про дослідження, проведене організацією Ponemon Institute при підтримці IBM, яке показало, що середній обсяг втрат компаній від витоку даних виріс на 29% з 2013 року. Створення команди з реагування на інциденти безпеки стало найважливішим фактором зниження збитків від витоку даних. IBM Security пропонує організаціям комплексні і просунуті рішення в області безпеки що дозволить корпоративним клієнтам ефективно управляти ризиками і запобігати загрозі.

У публікації «Современные решения для архивов» розповідається що основним носієм інформації в архівах залишається папір, однак, все більш широке поширення набувають нові технології. Проблема тривалого зберігання інформації вирішується шляхом створення мікрографічного архіву. Мікрографічний архів має ряд незаперечних переваг не тільки перед паперовими архівами, а й перед електронними. Найважливіше на сьогоднішній день призначення мікрографічних архівів - створення страхового фонду збереження документації. Необхідність створення і підтримки страхового фонду продиктована не тільки здоровим глуздом, а й регулюється законами. Сучасне обладнання дозволяє легко, швидко і надійно вирішити проблеми створення, підтримки і модернізації цифрових та мікрографічних архівів.

У публікації «Гибридные системы» розповідається що гібридні системи поєднують в собі функції сканування і мікрофільмування, дозволяючи переводити одночасно паперовий документообіг в електронну і мікрографічну форму - створювати цифровий і мікрографічний архіви при економічній витраті часу і зусиль. Наведено короткий опис найбільш популярних моделей гібридних систем.

У публікації «Сканеры микроформ и пленок» розповідається що Сканери мікроформ та плівок незамінні при роботі з мікрографічними архівами, вони дозволяють перетворювати в цифрову форму мікрофільми і рулонну мікроплівку всіх поширених форматів, в тому числі і в повністю автоматичному режимі. Наведено короткий опис найбільш популярних моделей сканерів мікроформ та плівок.



ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРХИВНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ

Источник: http://novtex.ru/IT/it2012/It1212_web.pdf

Рассматриваются проблемы построения хранилищ данных и их решение в современных системах хранения данных. Концепцию архивных облачных хранилищ предлагается использовать в качестве основы для создания новых типов архивных хранилищ данных. Приводится пример реализации архитектуры современной архивной системы хранения данных.

Введение

В последние годы в распределенных системах обработки данных появилась новая тенденция, связанная со стремлением к большей открытости. Открытость проявляется в разных формах, но в основном она выражена в стремлении к унификации интерфейсов операционных систем, интерфейсов и протоколов файловых систем и баз данных, независимости от аппаратуры и др. Так, операционная система UNIX построена на идее независимости от компьютерной архитектуры, а Linux является вершиной реализации такой открытости, протокол HTTP представляет собой пример многоцелевого доступа к неограниченным ресурсам в сети Интернет. Наиболее свежим примером стремления к открытости в настоящее время является облачные вычисления (cloud computing), которые предоставляют дополнительный уровень независимости, связанной с возможностью виртуализации операционных систем и аппаратного обеспечения.

Одним из ресурсов облачных вычислений, предоставляемых пользователям, является хранилища данных (файлы и записи баз данных), получившие название "облачные хранилища". Облачные хранилища являются примером высокого уровня виртуализации обычных хранилищ данных. В общем случае обработка данных, включая облачные вычисления, требует следующих ресурсов: процессоров, памяти, программных ресурсов, коммуникационных устройств, устройств хранения данных. В большинстве применений результаты обработки данных должны быть сохранены в каком-то виде в хранилище данных. Только постоянно сохраняемые (persistent) данные предоставляют возможность повторно использовать результаты предыдущей обработки как ссылочные данные в будущем. Например, данные, собранные по телеметрии от спутников, могут многократно обрабатываться с помощью различных алгоритмов для выявления новых свойств исследуемого космического объекта. Таким образом, хранение данных в среде облачных вычислений является неотъемлемой частью обработки данных и, в отличие от других ресурсов облачных вычислений, обладает важной особенностью – постоянством сохранения.

Хранение данных, архивные и облачные хранилища

Общий термин – хранилище данных – включает различные виды памяти: локальные диски, распределенные файловые системы и др. Средства хранения данных имеют свои характеристики, наиболее важными из которых являются:

- объем хранимой информации (мегабайты, гигабайты и т. д.);
- производительность, определяемая скоростью выполнения операций ввода-вывода на устройстве;
- протокол доступа. В настоящее время нет единого универсального протокола доступа к данным, хотя имеется множество протоколов физического и логического уровней.

Эти характеристики хранилищ данных должны учитываться при создании прикладных программ. С практической точки зрения можно выделить быстрые (локальные) хранилища (чаще небольшого объема) для файлов системы, хранения временных файлов, таблиц баз данных и др. В то же время архивные хранилища данных – сравнительно медленные, но большего объема, где хранение информации реализуется на основе сетевой архитектуры. Такие хранилища используются как разделяемый ресурс, и здесь требуется уделять особое внимание защите данных как от сбоев, так и от несанкционированного доступа.

Несмотря на различие структур современных систем хранения данных все они могут быть представлены в виде пятиуровневой архитектуры, приведенной на рис. 1.

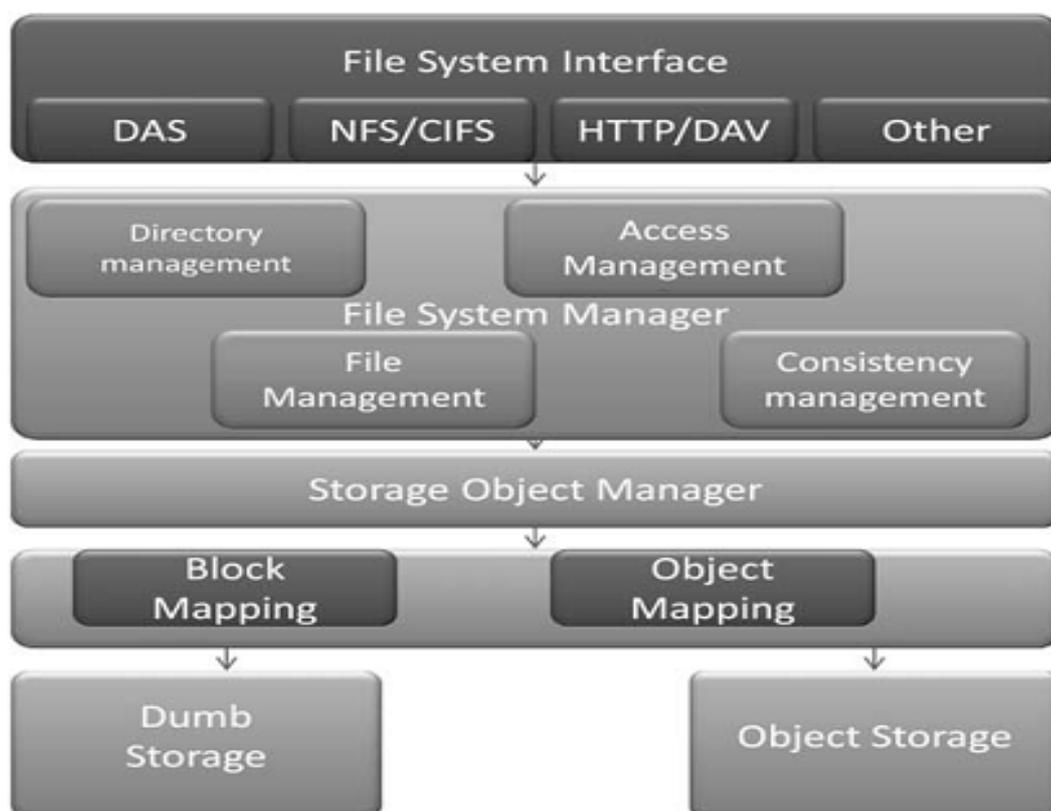


Рис. 1. Многоуровневая архитектура систем хранения данных

Доступ к системе хранения данных обеспечивается с помощью интерфейса файловой системы (FSI — File System Interface) или других протоколов доступа. FSI определяется разработчиком файловой (или операционной) системы и обеспечивает пользователю доступ к хранилищу данных в соответствии с этим протоколом. Например, в UNIX-подобных операционных системах протокол доступа к файловой системе является давно установившимся и состоит из набора системных вызовов (*open/close*, *read/write*, *fcntl* и др.).

Как правило, ядро операционной системы содержит в качестве одного из основных компонентов диспетчер файловой системы (FSM — File System Manager). FSM работает как сервер запросов от FSI и обеспечивает реализацию различных сервисов файловой системы (поддержание структуры каталогов, управление файлами, управление правами доступа к файлам и др.). Практически виртуальная модель файловой системы реализуется модулем FSM.

Внешнее представление файловой системы – каталоги и файлы (или объекты хранения) – являются виртуальными объектами, которые должны быть отображены на постоянной физической памяти устройства хранения данных. В случае использования дисков такие объекты хранения должны быть расположены на простых секторах диска. В случае, когда постоянная память выполнена на объектной памяти, виртуальные объекты файловой системы должны располагаться на устройствах с объектной структурой (OSD — Object Storage Device).

С точки зрения операционной системы (пользователя) все файлы являются идентичными, но механизм доступа к ним различается. Хранилища данных можно классифицировать по следующим категориям:

- **первичные хранилища** обеспечивают по возможности самый быстрый доступ к объектам данных ограниченного объема. Такие хранилища содержат чаще всего файлы операционной системы, временные (рабочие) файлы, таблицы баз данных. Как правило, данные в первичных хранилищах принадлежат локальным пользователям и характеризуются требованиями большой частоты обращения и высокой производительности.

Аппаратные интерфейсы к первичной памяти поддерживают стандарты ATAPI, SATA, FC (Fibre Channel). Практически первичные хранилища выполняются на локально подсоединенных устройствах (DAS — Direct Attached Storage);

- **архивные хранилища** обычно разделяются между несколькими пользователями. Эти хранилища характеризуются небольшой частотой обращения к ним, но большим объемом, защищенностью хранимых данных с использованием механизмов копирования и репликации, учитывая их высокую ценность. Архивные хранилища обеспечивают удаленный доступ к ним, что предполагает использование сети Интернет;

- **автономные (offline) хранилища** содержат данные, которые не требуются пользователям немедленно, или доступ к которым специально ограничивается для защиты от техногенных катастроф (пожаров,

наводнений, терактов). Автономные хранилища используют сменные носители, такие как магнитные ленты, Blu Ray-диски, USB-диски и др.

Настоящая статья связана с проблемами архивных хранилищ с точки зрения их преломления в области облачных хранилищ. Архивные хранилища имеют следующие особенности, в отличие от традиционных первичных файлов:

- обычно они предоставляют доступ только в режиме чтения (read-only);

- частота обращения к архивным данным небольшая, и она снижается по мере увеличения срока хранения данных;

- должен обеспечиваться постоянный контроль достоверности (аутентичности) хранимых данных, так как со временем устройства хранения данных (носители) теряют надежность;

- архивные данные должны быть надежно защищены от удаления и модификации на период их сохранности. Например, файлы с налоговой информацией должны храниться по законам США семь лет;

- архивные данные должны быть надежно удалены по истечении срока их сохранности;

- во многих странах требуется обеспечить секретность данных, что достигается, как правило, использованием технологий криптографии;

- архивные данные требуется надежно защищать, копируя и дублируя их на других типах носителей;

- архивные данные должны быть устойчивы к изменению технологий. Например, файлы, хранимые на восьмидюймовых носителях 20 лет назад, сегодня не имеют смысла, потому что практически нельзя найти такие устройства. То же самое можно сказать о магнитных лентах того поколения. Следовательно, одной из наиболее важных особенностей архивных хранилищ является возможность постоянной миграции данных на устройства, отвечающие новым технологиям хранения;

- архивные хранилища должны обеспечивать возможность поиска данных по имени и другим атрибутам файла, а также по его содержанию.

Очевидно, что для выполнения перечисленных требований система архивного хранения должна быть в полной мере независима от используемых операционных систем и методов хранения данных, и в этом смысле облачные хранилища данных во многом обеспечивают такую независимость. Идея независимости, скорее всего, должна являться основой при построении архивных хранилищ.

Технология облачных хранилищ предоставляет следующие аспекты независимости, необходимые при создании архивов:

- **независимость от аппаратных интерфейсов.** Облачные хранилища основаны на использовании стека протоколов TCP/IP и HTTP, что обеспечивает независимость от SCSI-кабелей, SAS-интерфейсов, разъемов для USB-кабелей и других средств, специфичных для каждого производителя и подверженных изменениям в будущем;

- **независимость от структуры файловых систем.** Облачные хранилища не связаны с файловой системой. Это позволяет решить две важные задачи:

— обеспечить неограниченное неструктурированное поле имен объектов;

— обеспечить возможность построения развитых файловых систем над таким полем объектов;

- **технология миграции.** Так как прикладные программы не взаимодействуют непосредственно с физическими устройствами облачных хранилищ данных, то внутренние методы хранения данных в облачных хранилищах могут изменяться без влияния на внешние интерфейсы. Это позволяет переходить на новые технологии хранения данных в будущем без изменения прикладных программ. Новые диски большей емкости и производительности могут по мере необходимости заменять старые, так как жизненный цикл дисков не превышает 3—5 лет. Одним из свойств независимости является то, что архивные данные могут храниться на несовместимых устройствах, например на дисках и лентах. Это обеспечивает возможность миграции данных на более дешевые устройства по мере их старения;

- **скрытая внутренняя структура.** Облачные архивы позволяют создавать архивные системы с необходимым уровнем сложности при неизменности внешних протоколов и интерфейсов взаимодействия. При этом отслеживается возможность добавления дополнительных операций с данными, связанных с их репликацией, сжатием (уплотнением), шифрованием, индексацией содержимого данных.

Реализация архивных хранилищ на базе облачных технологий связана с рядом технических проблем:

- хранилища данных должны быть постоянными (persistent), в отличие от других ресурсов их нельзя сделать мобильными;

- по мере увеличения объемов хранилищ перемещение их из одной виртуальной среды в другую требует значительно большего времени;

- доступ к хранилищам должен быть совместим со стандартами операционных систем. Не может быть виртуальной операционной системы, есть конкретно Windows, Linux, UNIX, MAC. Каждая из этих операционных систем поддерживает собственные стандарты, структуры данных, методы доступа и специальные расширения, хотя внешне все эти операционные системы имеют иерархическую систему каталогов и файлов;

- защита доступа к данным также имеет свои особенности реализации в различных операционных системах (учет пользователей, группы пользователей, сетевые домены и др.).

Традиционные файловые системы не могут быть основой для создания архивных систем, так как они не предоставляют специфических функциональных возможностей для архивных хранилищ. В то же время облачные хранилища могут быть использованы как устройства хранения, но они не интегрированы в стандартные операционные системы. Интерфейсы

файловых систем не поддерживают важных функциональных возможностей, таких как сжатие, шифрование и сохранность данных.

В связи с этим необходимо выделить ряд задач, требующих решения при реализации архитектуры системы хранения, приведенной на рис. 1, на базе технологии облачности:

- как создать облачные хранилища, удовлетворяющие требованиям архивных хранилищ;
- какие проблемы надо решить при реализации интерфейсов к таким системам архивных хранилищ;
- как интегрировать такие архивные хранилища со стандартными операционными системами.

Чтобы дать ответ на эти вопросы, необходимо провести анализ современного состояния хранилищ данных.

Современное состояние систем хранения данных

Первичные хранилища (DAS), как правило, строятся на базе следующих типов устройств внешней памяти:

- жесткие диски или дисковые массивы жестких дисков (RAID);
- твердотельные диски (SSD), эта технология пока весьма дорогая и только начинает использоваться;
- CD/DVD, Blu Ray-диски, магнитооптические диски (MO) — практически все дисковые носители являются съемными;
- магнитные ленты.

В приведенный список устройств внешней памяти не включены накопители на голографической памяти и другие нетрадиционные устройства хранения, так как они пока не получили большого распространения.

Наибольшее распространение в системах хранения данных находят диски, объем и производительность которых постоянно увеличиваются. Благодаря последним разработкам в области технологии магнитных головок и перпендикулярного метода записи данных, связанного с увеличением плотности записи, емкость одного диска достигает нескольких терабайтов, а емкость RAID-массивов – нескольких десятков терабайтов.

Диски являются достаточно простыми устройствами с точки зрения файловой системы. Практически диск представляет набор физических блоков (как правило, длиной 512 байт), пронумерованных от 1 до некоторого числа N. При большом числе блоков возникают следующие проблемы, связанные со структурой файловых систем:

- отказ дисков большой емкости влечет за собой существенный ущерб, так как теряется много пользовательских данных. Простое копирование всех данных больше не имеет смысла, и требуются новые методы резервного копирования;
- файловая система управляет локальным диском. Одновременный доступ нескольких пользователей к данным, расположенным на одном диске, невозможен без специального программного обеспечения;

- RAID-массивы могут разделяться в сетях SAN, но это не означает, что файлы могут разделяться между узлами SAN, потому что они управляются на локальном узле;

- хотя RAID-массивы обеспечивают значительное увеличение емкости хранилищ, при выходе из строя даже одного из дисков массива его замена связана с восстановлением системы с потерей ее производительности;

- как правило, RAID-массивы полностью зависят от производителей контроллеров. Это приводит к тому, что стоимость одного диска, входящего в RAID-массив, может значительно превышать стоимость такого отдельного диска;

- дисковые системы являются самым большим потребителем электроэнергии в составе вычислительного комплекса. Обычно RAID-контроллеры не позволяют останов дисков, так как постоянно выполняется проверка целостности RAID-массива. Даже если диск в RAID-массиве может остановиться или перейти в "спящий" режим, RAID-контроллер или файловая система вернут его в рабочее состояние. То есть эти диски не обеспечивают режим уменьшения энергопотребления;

- для обслуживания больших хранилищ данных на базе дисков и RAID-массивов требуется квалифицированный персонал, что еще больше увеличивает стоимость таких систем.

Развитие дисковой памяти в настоящее время идет в направлении "больше – быстрее", в то время как функционально диски продолжают представлять собой простой набор блоков. Все это приводит к еще большей нагрузке на процедуру отображения (см. Block Mapping на рис. 1), которая должна надежно управлять все возрастающим объемом данных.

Магнитные ленты.

Магнитные ленты до настоящего времени остаются предпочтительным средством хранения больших резервных копий данных, хотя технология лент насчитывает уже 50 лет и много раз раздавались призывы заменить их дисками, обеспечивающими сравнительные с лентами емкости. Такое положение связано с рядом особенностей магнитных лент, среди которых необходимо выделить следующие:

- магнитные ленты являются наиболее "зеленым" методом хранения данных, потому что после их выемки из устройства управления они не потребляют электроэнергии;

- емкость магнитных лент достигает от 1,5 Тбайт (LTO-5) до 5 Тбайт (T10000C), а при использовании операции сжатия объем хранимых данных на магнитной ленте может увеличиться, по крайней мере, в два раза. В многотерабайтных системах магнитная лента сегодня является единственным практическим способом хранения данных;

- магнитная лента является съемным носителем, и ее можно просто перемещать. Хотя диски также могут быть съемными, но они гораздо более чувствительны к физическим нагрузкам и ударам;

- последние технологические достижения позволяют с высокой степенью надежности использовать магнитные ленты для хранения данных.

Здесь, прежде всего, можно выделить продольный, поперечный и диагональный методы коррекции, практически исключаяющие потерю данных;

- форматы данных на магнитной ленте более мобильные (portability), чем на дисках. Например, формат "tar" пережил несколько поколений ленточных носителей и используется до настоящего времени. На смену ему приходит формат IBM LTFS, который учитывает последние требования к архивации данных на магнитных лентах.

Очевидным недостатком магнитных лент как носителей с последовательным методом доступа является большое MTTD (Mean Time To Data) – среднее время доступа к первому байту данных. Это время достигает трех минут, после чего данные могут читаться со скоростью 200...300 Мбайт.

Другим недостатком магнитных лент является невозможность доступа к чтению данных при ошибке программного обеспечения. Так, если при программной ошибке новые данные будут записаны в начало ленты, то все старые данные, записанные на магнитной ленте, становятся недоступными.

Файловые системы и разделение данных. Файловая система обеспечивает организацию файлов и управление доступом к хранящимся в них данным. Иерархическая структура современных файловых систем предоставляет пользователям удобные механизмы хранения файлов, обращения к ним, разделения и обеспечения их безопасности. Файловые системы должны обладать аппаратной независимостью, предоставляя возможность пользователям обращаться к файлам по символьным, а не по физическим именам. Пользователю при этом не надо знать, как хранятся данные на физическом носителе, форму и физические методы хранения и передачи данных с накопителей. Файловая система может быть просто виртуальной.

До настоящего времени файловые системы вполне удовлетворяли требованиям простых пользователей. Однако при значительном росте емкости накопителей и числа хранимых объектов (файлов и каталогов) архитектура файловых систем не удовлетворяет требованиям обеспечения целостности и восстанавливаемости. Учитывая, что даже самые надежные диски могут отказывать, проблема резервного копирования данных становится очень острой. Решение проблем, связанных с очень большими файловыми системами, обеспечивается использованием различных технологий. Например, концепция "файлового сервера" предполагает выделение специального компьютера (иногда специального изготовления) для решения проблем производительности, расширяемости и копирования.

Технология SAN, основанная на использовании оптоволоконных каналов связи, решает проблему разделенного доступа к данным, но требует при этом разделяемых файловых систем, таких как Quantum Stor-Next, IBM GPFS, FalconStor Hyper FS, и не решает проблем, связанных с большим числом объектов.

Новый технический подход был реализован в файловой системе Lustre [1]. Целью этой системы является поддержка нескольких миллиардов

объектов с предоставлением к ним разделяемого доступа более чем из 10 000 узлов. Для достижения такой цели разработчики Lustre предложили использовать, в отличие от простых дисков, модель объектно-ориентированных устройств хранения данных (OSD) [2].

Таким образом, дальнейшее развитие файловых систем будет продолжаться в направлении их специализации, ориентированной на поддержку объектов хранения и отображения этих объектов на реальные объектные хранилища с возможностью разделения данных между множеством пользователей.

Объектно-ориентированные устройства хранения данных.

Концепция объектно-ориентированных устройств хранения данных (OSD-устройства) была предложена техническим комитетом T10 для решения двух основных проблем:

- в отличие от простых блоков, предоставить более управляемые (интеллектуальные) методы отображения объектов файловой системы на хранилище данных;

- предоставить простые методы хранения данных, ориентированных, прежде всего, на компьютер, а не на пользователя.

OSD-устройства предоставляют услуги через SAN или с использованием протокола TCP/IP, расширяют протокол SCSI путем добавления новых команд и не связаны с какой-либо специальной аппаратурой.

OSD-устройства – это скорее сервис, чем собственно устройство, что позволяет реализовать различные дополнительные требования. Например, виртуализация сервиса OSD-устройств может быть использована для удаленного дублирования и копирования, верификации, шифрования, локальной защиты данных и др. Одной из важных функций OSD-устройств является возможность обеспечения контроля доступа к данным. В отличие от блочных устройств (дисков или RAID-массивов), которые практически полностью открыты для случайного доступа, OSD-устройства обеспечивают пользователям доступ к объектам в соответствии с предоставляемыми правами доступа и полномочиями.

SAN и архивные хранилища. Сеть хранения данных (SAN) является высокопроизводительной коммуникационной архитектурой системы хранения данных на базе оптоволоконных каналов связи, позволяющей подключать удаленные внешние устройства хранения данных (дисковые массивы, ленточные библиотеки и оптические устройства) к серверам таким способом, что устройства хранения рассматриваются как локально подключенные.

Первоначально с помощью архитектуры SAN предполагалось решить многие проблемы хранения данных, однако конечный продукт, который сегодня можно купить, содержит только средства, позволяющие в основном объединить сервер и внешние устройства хранения данных. С точки зрения программного обеспечения здесь практически ничего не изменилось. Конечно, скорость каналов связи значительно увеличилась, но появилась

новая проблема. Так как теперь все устройства хранения стали "видны" всем серверам, необходимо решать проблему владения устройством. SAN также не обеспечивает какие-либо дополнительные сервисы, связанные с разделением файловой системы. Скорее всего, преимущества SAN будут видны, когда устройства хранения станут более интеллектуальными и практически будут обеспечивать обмен не блоками, а объектами.

Требования к файловым системам, необходимые для создания архивных хранилищ

Каждый файл в файловой системе характеризуется определенными свойствами. Эти свойства составляют так называемые стандартные метаданные, связанные с файлом, например, имя, размер, дата и время создания, расположение, тип и др.

Дополнительно к этим метаданным в некоторых файловых системах добавляются расширенные атрибуты файлов:

- атрибуты доступа к файлу, например, ACL (Access Control List) в Windows-системах, POSIX ACL в UNIX-системах. Эти атрибуты обеспечивают контроль доступа к файлам как отдельных пользователей, так и групп пользователей;

- потоки метаданных в ОС Windows позволяют связать с данными файла неограниченное число дополнительной информации (характеристик).

Например, для видеофайла можно дополнительно определить имя режиссера, исполнителей ролей, описание сценария, а также некоторую изменяющуюся информацию (отзывы о фильме и др.) Примерно такое же назначение для поддержки дополнительных метаданных имеет ветвь ресурсов (resource forks) в ОС MAC.

В UNIX-системах для этих целей используются расширенные атрибуты файла.

Возможность расширения атрибутов файлов в определенных системах обеспечивается с помощью специальных системных вызовов. К сожалению, эти вызовы являются системно зависимыми, что значительно усложняет разработку и поддержку разделяемых файловых систем.

Стандартные и расширенные атрибуты, предоставляемые стандартными файловыми системами, не обеспечивают все требования, необходимые для построения архивных хранилищ, среди которых необходимо, прежде всего, выделить следующие.

Методы верификации содержимого файла. Стандартные файловые системы предполагают, что контроль данных обеспечивается аппаратурой и протоколами (например, NFS, CIFS). В настоящее время только файловая система ZFS (Oracle) обеспечивает полный доступ к содержимому данных с использованием механизма подсчета контрольных сумм при записи/чтении данных.

Архивная файловая система должна обеспечивать механизм поддержки контрольных (конфигурируемых) сумм, таких как SHA1, MD5, SHA256, для каждого файла или его частей (например, объектов). Особенно это важно,

если будет осуществляться копирование данных на различные устройства хранения в период жизненного цикла файла.

Электронные подписи. Наряду с верификацией содержимого файла в некоторых применениях для файлов требуется наличие подписи, выполненной программным методом. Такая электронная подпись подтверждает, что файл не изменялся за период его хранения (контрольная сумма осталась неизменной), а также то, что файл был подписан (и существовал) в определенное время.

Многие госучреждения (в частности, медицинские) в Европе требуют наличия электронной подписи в хранимых файлах (документах).

Атрибуты шифрования данных. Для многих применений не допускается хранение данных открытым способом. Обычно файловые системы не содержат средств шифрования данных (за исключением NTFS). Сама задача шифрования данных решена давно, например, алгоритм AES 256 предоставляет достаточно средств для решения этой задачи в гражданских применениях. Проблема здесь связана с хранением ключей шифрования. Стандартные файловые системы не предоставляют средств создания, хранения и обновления ключей шифрования. Необходимо при этом отметить, что ключи шифрования по определению должны храниться отдельно от самих файлов с данными, так же как нельзя оставлять ключ в двери автомобиля.

Сжатие данных. Способ и параметры сжатия данных должны являться частью атрибутов файлов. Сжатие данных позволяет уменьшить размер файла и тем самым обеспечить экономию требуемой памяти на носителях хранения данных.

Большинство типов данных, за исключением некоторых уже сжатых (например, с расширениями .JPG, .ZIP, .MPG и др.), поддаются процедуре сжатия. В последнее время широко обсуждаются алгоритмы уменьшения требуемой памяти для хранения повторяющихся данных (data dedup). Эта технология, скорее всего, не дает эффекта при ее применении в архивных системах.

Время сохранности файла. В соответствии с новыми требованиями не разрешается удалять или модифицировать файлы в течение времени их сохранности. По истечении этого времени файлы должны быть обязательно удалены автоматически или по согласию администратора.

Арест данных. Так как архив может содержать данные, имеющие особое значение (юридическое), должна обеспечиваться возможность запрета на удаление какого-либо файла до снятия с него ареста.

Метод уничтожения содержимого файла. Обычно при выполнении операции удаления файла файловая система не стирает данные файла, а только освобождает занятое им место на носителе. Архивные системы должны обеспечивать возможность стирания данных файла в целях невозможности последующего восстановления. Для разных целей могут использоваться определенные алгоритмы, например, запись нулей и единиц, бегающих единиц и др. В крайних случаях носители могут размагничиваться.

Требования по копированию файлов. Архивная система должна позволять специфицировать число требуемых копий файлов, типы носителей, используемых для копирования файлов, а также перемещение файла на носителях в течение его жизненного цикла. Использование удаленного копирования требуется для сохранения файлов при техногенных событиях.

Требования к версиям файла. Некоторые файловые системы позволяют хранить несколько версий файла по мере их модификации. В архивных системах модификация файла не допускается, но если она разрешена, то для возможности восстановления старой версии файла это требование является желательным. В будущем, возможно, понадобятся более специфические требования к хранению файлов или наборов файлов на время их жизненного цикла.

С одной стороны, использование концепции файловых систем для создания архивных хранилищ является весьма привлекательной идеей, что позволило бы использовать стандартные средства манипуляции с файлами и другие услуги. С другой стороны, стандартные средства не позволяют управлять расширенными атрибутами файлов. Очевидно, что развитие файловых систем направлено в основном на решение задачи повышения производительности, и каких-либо серьезных изменений в интерфейсах прикладного программирования (API) в ближайшее время не предвидится.

Архивные хранилища данных должны обеспечивать стандартные методы доступа к данным через стандартные интерфейсы файловой системы (FSI) и предоставлять специальный интерфейс API для управления атрибутами файлов, требуемых в архивных хранилищах. К сожалению, в настоящее время работы в области стандартов в этом направлении не ведутся. В конце 1990-х годов была предложена концепция управления иерархической памятью (HSM), которая преследовала основную цель расширения емкости дисковой памяти за счет копирования файлов на другие носители (в основном магнитные ленты). Однако в связи со значительным снижением стоимости дисковой памяти концепция HSM потеряла свою актуальность. В последнее время концепция HSM получила новое развитие, но для другой задачи, связанной с защитой данных. Вместо того чтобы выполнять долгие процедуры копирования всех данных, HSM поддерживает заданное число копий файлов по мере их появления. К сожалению, для создания высокопроизводительных HSM-систем требуются специальные интерфейсы (типа DMAPI), которые сегодня поддерживаются только некоторыми файловыми системами.

Основные направления развития архивных хранилищ

Как показано выше, стандартные файловые системы не удовлетворяют требованиям архивных хранилищ данных, так как не предоставляют средств для расширения их возможностей, необходимых для архивных применений. В большинстве случаев это обусловлено коммерческими и лицензионными соображениями. В этих условиях разработчикам архивных систем остается

единственное решение, связанное с разработкой специализированных программных продуктов для поддержки архивных решений.

Рассмотрим основные базовые требования, которые должны учитываться при разработке архивных систем.

Время жизни данных больше, чем время жизни аппаратуры. По мере старения аппаратуры данные (файлы, файловые системы) должны переноситься на новые устройства хранения. Каждое такое перемещение данных связано со снижением вероятности их целостности. Поэтому современная архивная система должна содержать средства миграции данных с необходимыми методами их верификации. Одновременно это означает, что нельзя при разработке архивных хранилищ ориентироваться на специфические особенности аппаратуры. В этом смысле объектный подход приобретает важный смысл – если устройство хранения не рассчитано на хранение объектов, то, скорее всего, потребуется специфическая программная поддержка, и в дальнейшем возможность миграции данных может стать проблемой.

Архивная информация должна быть всегда доступной. Архивные системы не рассчитаны на использование в режиме реального времени, но должны обеспечивать постоянный в течение суток доступ к ним. Практически это означает, что архивные системы должны быть отказоустойчивыми и строиться на основе кластерной архитектуры с постоянным дублированием и верификацией данных. Как правило, должны обеспечиваться резервные коммуникационные пути между серверами и устройствами хранения данных. Архивная система должна быть самовосстанавливаемой, с возможностями автоматического обнаружения неисправностей и обхода неработающих узлов системы. Особое внимание должно уделяться возможности предоставления пользователю конкретной и достоверной информации о неисправностях и ошибках и рекомендаций по их устранению.

Аудит информации. В отличие от простых файловых систем архивные системы должны обеспечивать постоянный контроль данных. Это касается как файлов, так и их копий и других объектов хранения в системе. Такой аудит должен выявлять слабые места в системе и предотвращать потерю данных и отказ системы в целом. Результатом аудита является отчет о состоянии и работоспособности системы, рекомендации по расширению емкости хранилища, списки файлов/объектов, период сохранности которых истекает, и др.

Контроль каждого хранимого объекта основывается на формальных методах верификации. Необходимо учитывать, что аудит может значительно нагрузить систему и поэтому должен выполняться в фоновом режиме и с низким приоритетом.

Потребление электроэнергии. Постоянное поддержание архивных хранилищ в рабочем состоянии связано со значительным энергопотреблением. Архивная система должна обеспечивать режим автоматического отключения некоторых устройств в системе без изменения

требований к надежности и производительности системы. Например, в ночное время, когда нагрузка на архивную систему значительно снижается, имеет смысл отключить некоторые дисковые устройства и даже серверы. При увеличении нагрузки должен обеспечиваться режим автоматического включения этих устройств в работу. Таким образом обеспечивается значительная экономия потребляемой электроэнергии.

Независимый от производителей доступ к информации. Жизненный цикл архивной информации превышает жизненный цикл не только аппаратного обеспечения, но и самих разработчиков аппаратного и программного обеспечения архивных систем. Отсюда понятно стремление к использованию открытых, общепризнанных протоколов (NFS, SCSI, OSD, HTTP). Стремление к захвату рынка рождает много внутренних (проприетарных) протоколов, применения которых, скорее всего, следует избегать в архивных системах.

Интеллектуальные устройства хранения данных. При разработке архивных систем следует учитывать постоянно растущую интеллектуальность архивных систем. Современные дисковые и ленточные контроллеры содержат все более совершенное встроенное программное обеспечение (firmware), что позволяет обеспечивать большой набор объектно-ориентированных услуг. Это дает возможность некоторые функции файловых систем переносить в аппаратуру. Однако разработчики файловых систем должны всегда осторожно использовать такие возможности, чтобы не попасть в зависимость от производителей аппаратуры.

Предотвращение катастроф. Потеря архивных данных приводит к развалу бизнеса. Обеспечение удаленной копии данных является требованием по закону для банков США, при этом резервный удаленный центр должен находиться на расстоянии не менее 300 км от основного центра хранения данных и должен быть полностью продублирован как по составу оборудования, так и по обслуживающему персоналу. Очевидно, что при этом производительность каналов связи должна в полной мере обеспечивать нормальное функционирование резервного центра с возможностью проведения необходимого аудита данных. Периодические учебные тревоги должны поддерживаться соответствующим программным обеспечением архивных систем.

Расширяемость. Так как архивные системы в основном рассчитаны на длительный период эксплуатации, возможность их расширения является обязательной составляющей их архитектуры. Расширение архивной системы не связано с требованием полной замены оборудования, но постоянное его обновление должно обеспечивать решение всех задач, связанных с расширением архивной системы.

Цена. Цена архивной системы складывается из таких составляющих, как стоимость аппаратного и программного обеспечения, потребляемой электроэнергии, каналов связи, помещений, удаленного резервного центра, а также эксплуатационные и другие расходы. Так как программное

обеспечение архивных систем не относится к продуктам массового потребления (как, например, ОС Windows), рассчитывать на его низкую цену не приходится. Такие системы, как правило, нельзя купить на рынке. Успешная реализация таких проектов может быть достигнута только путем кооперации заказчика-владельца системы и ее разработчиков. Следует быть готовым к длительному времени внедрения такой системы, учитывая обязательные этапы согласования ее архитектуры, постоянного уточнения всех требований к ней и длительной опытной эксплуатации. Обучение персонала является весьма важной составляющей внедрения таких систем, так как у всех пользователей должно появиться уважение к данным.

Требования к архивным системам хранения	Стандартные файловые системы на базе дисков и RAID-массивов	Ленточные системы	Архивные системы на базе объектно-ориентированных и облачных систем
Долгосрочное хранение данных	Нет	Да	Да — за счет постоянной миграции на новые технологии
Скорость доступа	Очень высокая	Высокая, с большим временем поиска	Высокая
Аудит информации	Да	Затруднен	Да
Потребление электроэнергии	Большое	Малое	Управляемое
Независимость интерфейсов	Нет	Нет	Да
Интеллектуальность устройств хранения	Нет	Нет	Да
Предотвращение катастроф	Затруднено	Да	Да
Расширяемость	Зависит от производителя	Да	Да
Цена	Высокая	Низкая	Умеренная
Верификация данных	Нет	Нет	Да
Шифрование	Нет	Поддержаны в LTO-4,5	Да
Электронные подписи	Нет	Нет	Да
Сжатие данных	Нет	Да	Да
Арест данных	Нет	Нет	Да
Уничтожение данных	Нет	Нет	Да
Встроенная защита и копирование	Нет	Нет	Да
Поддержка версий	Нет	Нет	Да

Таблица дает представление о возможностях обеспечения приведенных выше требований в различных типах архивных систем. В каждом конкретном случае этим требованиям можно присвоить определенный вес и получить наиболее подходящее решение для конкретной области применения. Объектно-ориентированные и облачные системы являются наиболее перспективным направлением развития архивных систем, связанным, прежде всего, с долгосрочностью и сохранностью данных. Для файловых систем и RAID-массивов определяющим является повышение производительности.

Архитектура архивных систем QStar Technologies, Inc.

В настоящее время на рынке существует ряд фирменных продуктов, позволяющих с их помощью строить архивные хранилища на основе модульной организации. Как правило, "под ключ" могут быть разработаны только очень крупные и дорогие архивные системы. Поэтому многие пользователи используют модульный подход, когда аппаратное обеспечение для архивных систем приобретается под выбранное программное обеспечение. Такая интеграция позволяет легче переносить финансовые трудности, связанные с созданием архивной системы, так как требует

незначительных начальных капиталовложений при сохранении возможности дальнейшего расширения архивной системы.

В наибольшей степени рассматриваемому подходу для построения архивных систем удовлетворяют программные средства компании QStar Technologies [3]. Эта компания работает на рынке архивных систем уже 25 лет и имеет большой опыт в этом направлении.

В настоящее время компания предоставляет три основных программных модуля (рис. 2), позволяющих создавать современные архивные системы хранения данных:

- модуль управления архивным хранилищем (QStar HSM);
- модуль управления объектным хранилищем (QStar OSM);
- модуль управления файлами (QNM).

В данной статье ограничимся кратким описанием этих модулей, так как каждый из них является достаточно сложным набором программных компонентов, выполняющих вполне автономные функции. Модули программного обеспечения QStar практически покрывают все уровни, необходимые для построения архивных систем.

QStar HSM (HSM) представляет собой специализированную файловую систему, которая одновременно обладает всеми функциями стандартной файловой системы и предоставляет специализированные средства для построения архивных хранилищ. Этот программный модуль по своей сути является шлюзом для доступа к архивным данным, может быть установлен на большинстве операционных систем (Solaris, AIX, Linux, MAC, Windows) и предоставляет следующие возможности:

интерфейс с базовой операционной системой (FSI) обеспечивает транспортировку запросов к файловой системе из ядра операционных систем на пользовательский уровень. Это открывает широкие возможности для дальнейшего развития функциональности и услуг системы, так как реализация и поддержка сложных систем, включая облачные системы, практически затруднены в ядре ОС;

- управление файловой системой осуществляется с использованием локального дискового кэша и поддержкой носителей различного типа. Файловая система поддерживает как стандартные, так и расширенные атрибуты файлов для Windows, Posix и других операционных систем. Управление кэшем осуществляется в соответствии с пользовательскими правилами (политиками) с последующей передачей данных на сменные носители или объектные хранилища;

- управление различными устройствами хранения обеспечивается набором "мигрантов". Основной задачей мигрантов является поддержка форматов и особенностей хранения объектов на накопителях (CD, DVD, Blu Ray-диски, магнитные ленты, CAS, облачные хранилища). Практически любой новый накопитель данных – от простого блочного устройства до объектно-ориентированного (в том числе и другие файловые системы) – может быть включен в QStar HSM за счет написания соответствующего мигранта;

- имеется широкий набор средств обработки архивных данных, включая сквозной контроль корректности данных, сохранность и уничтожение данных, сжатие и шифрование данных, поддержку до четырех копий (реплик) на устройствах разного типа на уровне файловой системы, аудит и различные методы восстановления файлов.

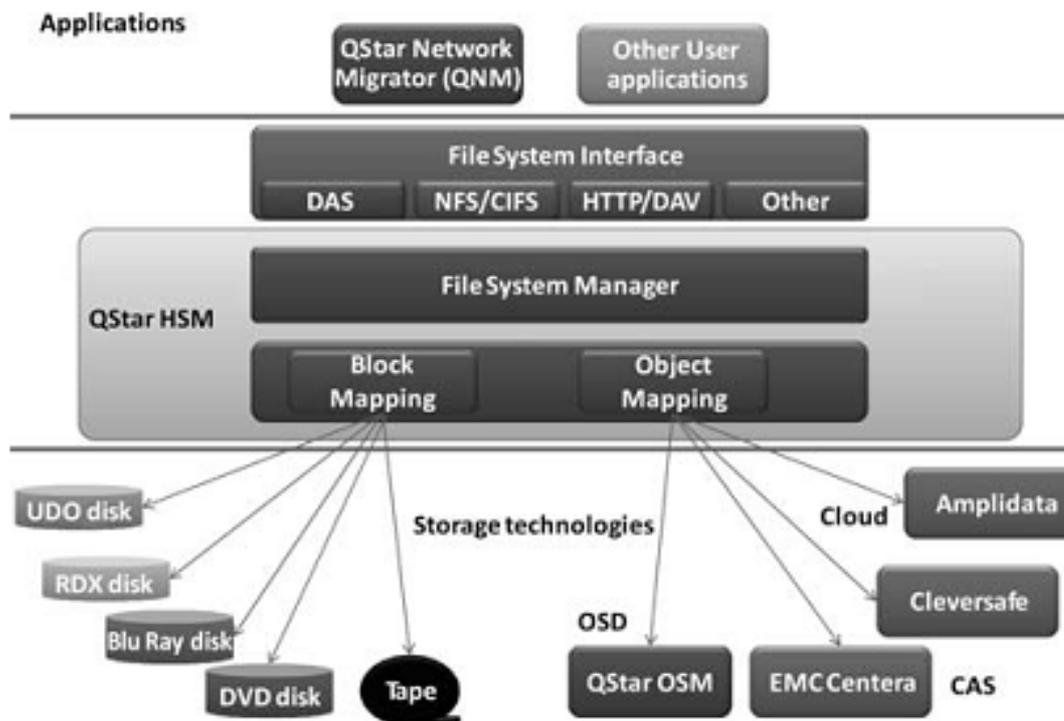


Рис. 2. Структура архивной системы QStar Technologies, Inc.

QStar OSM (OSM) является программным средством для создания кластеров хранилищ, доступ к которым осуществляется из многих удаленных компьютеров. По сути OSM является высокопроизводительным, расширяемым и отказоустойчивым облачным хранилищем данных индивидуального пользования, построенного специально для создания архивных систем. Увеличение емкости и производительности OSM достигается за счет добавления дисков и компьютерных узлов в кластер. Необходимый уровень надежности обеспечивается за счет репликации объектов. OSM позволяет создавать копии объектов как на локальных, так и на удаленных устройствах хранения, которые могут быть доступны через протоколы NFS или CIFS и, таким образом, являться другой системой OSM. OSM обеспечивает режим оптимизации энергопотребления путем изменения производительности процессоров, уменьшения частоты вращения дисков, отключения узлов в кластере.

QStar Network Migrator (QNM) является программным продуктом, состоящим из двух функциональных частей — системы управления (мастера) и набора агентов. Агенты устанавливаются на компьютерах пользователя и обеспечивают сбор информации о пользовательских файлах в рамках локальной стандартной файловой системы. Эта информация пересылается в

центральную базу данных на мастере, где осуществляется ее обработка с подготовкой отчетов о состоянии файлов (число различных типов файлов, объем занимаемой ими памяти, время последних обращений к файлам и др.). Эти отчеты обрабатываются оператором в целях определения политики обработки файлов. Пользователь может определять достаточно сложные правила выделения наборов файлов для обработки с последующими возможными действиями, а именно:

- копировать файл из пользовательской файловой системы в архив. Практически это является процедурой инкрементного резервного копирования;

- мигрировать пользовательский файл в архив. Миграция позволяет освободить "дорогую" память на первичных устройствах хранения за счет пересылки пользовательских файлов в более дешевую память архивных хранилищ. Во время миграции файл копируется в архивное хранилище (например, QStar HSM), сохраняя в пользовательской файловой системе специальную ссылку на этот файл (stub). Эта ссылка в последующем позволяет пользователю прозрачно открывать такой файл, при этом QNM в зависимости от выбранной пользователем политики или перемещает файл обратно в файловую систему пользователя, или направляет запрос на открытие файла в архивное хранилище;

- переместить файл в архив. Эта операция обеспечивает копирование файла в архивное хранилище и удаляет его на первичном устройстве хранения;

- удалить файл. В этом случае файл удаляется на первичном устройстве хранения без создания архивной копии.

Интеграция трех программных продуктов QStar Technologies, Inc. позволяет создавать достаточно гибкие архивные системы с высокой эффективностью за счет предоставления широких возможностей конфигурирования программных средств и независимости от используемых аппаратных средств.

Заключение

Хранение данных является одним из самых консервативных разделов общей технологии обработки данных. Основным отличием хранилищ данных является их постоянная сохраняемость (живучесть), что не позволяет динамично изменять форматы хранимых данных и стандарты. Показано, что облачные хранилища, предъявляя дополнительные требования к хранению данных, в основном базируются на принципах построения традиционных систем хранения данных.

Неудержимый рост объемов хранимой информации, в особенности архивной, требует новых методов организации и хранения, которые отсутствуют в традиционных файловых системах. По сравнению с первичными системами хранения, где основным критерием является производительность, архивные системы на передний план выдвигают такие требования, как длительность хранения данных, защита, достоверность и независимость от аппаратных средств.

В работе на основе анализа особенностей хранения архивных данных сформулированы требования к современным архивным системам, а также рассмотрена перспектива их развития. Приведен пример практической реализации одной из современных архивных систем.

Список литературы

1. [HITACHI] URL: [http://www.hitachigst.com/tech/techlib.nsf/techdocs/F47BF010A4D29DFD8625716C005B7F34/\\$file/PMR_white_paper_final.pdf](http://www.hitachigst.com/tech/techlib.nsf/techdocs/F47BF010A4D29DFD8625716C005B7F34/$file/PMR_white_paper_final.pdf)
2. [ORACLE] URL: <http://www.oracle.com/us/corporate/press/302409>
3. [Lustre] URL: <http://www.sun.com/software/products/lustre/>
4. [OSD] URL: <http://www.tl0.org>
5. [SAN] URL: <http://www.scribd.com/doc/82157625/Storage-Area-Network>
6. [ZFS] URL: <http://features.techworld.com/storage/2744/zfs-the-future-of-file-systems/>
7. [KEYS] URL: http://csrc.nist.gov/publications/drafts/800-130/second-draft_sp-800-130_april-2012.pdf
8. [QStar HSM] URL: <http://www.qstar.com/products/qstar-software-products/hsm/>



ИССЛЕДОВАНИЕ ИВМ И PONEMON INSTITUTE: СРЕДНИЙ УЩЕРБ КОМПАНИЙ ОТ УТЕЧКИ ДАНЫХ ВЫРОС ДО 4 МЛН ДОЛЛАРОВ

Источник: <http://www-03.ibm.com/press/ru/ru/pressrelease/50084.wss>

- Исследование показало, что «время – деньги» при реагировании на утечку данных

- Команды по реагированию на инциденты безопасности помогут существенно снизить издержки компаний

АРМОНК, штат Нью-Йорк - 29 июня 2016: — Подразделение IBM Security (NYSE: IBM) опубликовало результаты глобального исследования, в рамках которого были проанализированы финансовые последствия утечки данных. Исследование, проведенное организацией Ponemon Institute при поддержке ИВМ, показало, что средний объем потерь компаний от утечки данных вырос на 29% с 2013 года до 4 млн долларов на один инцидент.

Количество и сложность инцидентов кибербезопасности продолжает расти. В 2015 году было зарегистрировано на 64% больше атак, чем в 2014 году. [1] Причем, чем сложнее становятся эти угрозы, тем больше затрат они требуют от компаний. Другое исследование [2] показало, что ущерб предприятий от каждой украденной записи базы данных составляет в

среднем 158 долларов. Утечки данных в жестко регулируемых отраслях обходятся еще дороже, например, в здравоохранении убыток достигает 355 долларов на одну запись данных – на 100 долларов больше, чем в 2013 году.

Медленная реакция и отсутствие планирования обходятся компаниям в миллионы долларов

Согласно результатам исследования, создание команды по реагированию на инциденты безопасности стало самым важным фактором снижения убытков от утечки данных. Такой шаг позволяет компаниям сэкономить в среднем около 400 тыс. долларов (или 16 долларов в расчете на одну запись данных). Стоимость мер реагирования, таких как расследование причин инцидента, взаимодействие с клиентами, привлечение юристов и издание нормативно-правовых предписаний, составляет 59% суммы ущерба в результате утечки данных [2]. Часть этих крупных затрат может объясняться тем, что, например, 70% руководителей компаний из США, курирующих вопросы безопасности, сообщили, что не имеют готовых планов реагирования на инциденты. [3]

Процесс реагирования на события, связанные с нарушением безопасности, без надлежащего планирования становится чрезвычайно сложным и занимает много времени. В частности, при реагировании компаниям требуется осуществить следующие действия:

- Взаимодействовать с ИТ-отделом или сторонними экспертами в области безопасности для оперативного обнаружения источника утечки информации и предотвратить дальнейшую потерю данных.
- Сообщить об инциденте в соответствующие государственные/регулирующие органы, соблюдая установленные сроки во избежание штрафов.
- Уведомить клиентов, партнеров и других заинтересованных лиц об утечке данных.
- Учредить горячую линию и предоставить инструменты мониторинга для пострадавших клиентов.

Каждая из вышеперечисленных мер занимает огромное количество рабочего времени сотрудников, отвлекая их от текущих дел, и вынуждает бизнес тратить ценные человеческие ресурсы на устранение проблемы.

Команда реагирования на инциденты позволит ускорить и упростить процесс распознавания атак и восстановления системы. Она состоит из экспертов, которые знают, что именно необходимо сделать компании, как только данные были скомпрометированы. Команда координирует все аспекты жизненного цикла операций по обеспечению безопасности и реагирования – от помощи в разрешении инцидента до выполнения специфических задач и соблюдения нормативных требований. Кроме того, технологии реагирования на инциденты могут автоматизировать этот процесс для дальнейшего повышения эффективности и уменьшения времени отклика.

Исследование также показало, что чем больше времени требуется для обнаружения и предотвращения утечки данных, тем дороже обходится

ликвидация ее последствий. В то время как утечки, выявленные менее чем за 100 дней, обходятся компании примерно в 3,23 млн долларов, стоимость утечек, обнаруженных позднее 100-дневной отметки, составляет в среднем на 1 млн долларов больше (4,38 млн долларов).

Согласно результатам исследования, компании, которые на момент атаки уже имели действующие сервисы по обеспечению непрерывности бизнеса (Business Continuity Management, BCM), более оперативно обнаруживали и реагировали на утечку данных. Они выявляли угрозу безопасности в среднем на 52 дня быстрее и устраняли ее на 36 дней раньше, чем компании, которые не используют BCM-инструментов. [4]

Основные результаты исследования Cost of a Data Breach:

Ежегодное исследование Cost of a Data Breach посвящено изучению прямых и косвенных финансовых затрат компаний на устранение утечки данных. В подробном опросе приняли участие представители почти 400 организаций со всего мира. Отчет учитывает расходы, связанные с устранением утечек данных и возмещением репутационных потерь, а также размер недополученной прибыли.

«Исучая на протяжении многих лет случаи утечек данных, с которыми столкнулись более двух тысяч организаций в различных отраслях, мы понимаем, что подобные риски неизбежны при ведении бизнеса в эпоху киберпреступности, – сказал доктор Ларри Понемон. – Полученные результаты указывают на то, что такие затраты существуют всегда, и организациям необходимо знать о них и учитывать при разработке стратегий защиты данных».

Более подробные результаты исследования доступны в полной версии, опубликованной в библиотеке IBM X-Force Research. Также подготовлены отчеты, учитывающие специфику конкретной страны. Они подготовлены по США, Великобритании, Германии, Австралии, Франции, Бразилии, Японии, Италии, Индии, ОАЭ, Саудовской Аравии, Канаде и Южной Африке.

В этом году IBM приобрела компанию Resilient Systems, и таким образом увеличила объем своих инвестиций в рынок реагирования на инциденты информационной безопасности. Платформа Incident Response Platform (IRP) позволяет командам, отвечающим за информационную безопасность, более оперативно и эффективно анализировать, отрабатывать и нейтрализовывать инциденты безопасности. Недавно представленная последняя версия платформы включает решение Resilient Incident Visualization, которое графически отображает связь между Indicators of Compromise (IOCs) (индикаторами опасности) и инцидентами в организации.

«Количество времени, усилий и затрат, с которыми компании сталкиваются при утечке данных, может быть невероятно большим. К сожалению, большинство компаний до сих пор не имеет эффективного плана по регулированию этих процессов, – заявил Тед Джулиан, вице-президент Resilient, компании IBM. – Поскольку риск неизбежен, необходимо иметь согласованный и автоматизированный план по реагированию на инциденты безопасности, а также доступ к нужным ресурсам и навыкам. От выполнения

этих условий напрямую будет зависеть цена восстановления компании от атаки».

Недавно IBM представила решения IBM X-Force Incident Response Services, которые включают сервисы по консультированию и управлению в сфере безопасности, помогая заказчикам контролировать все аспекты реагирования на киберпреступления.

Об IBM Security

IBM Security предлагает организациям комплексные и продвинутое решения в области безопасности. Набор этих решений вместе с исследованиями IBM X-Force® позволяют корпоративным клиентам эффективно управлять риском и предотвращать угрозы. IBM управляет одним из самых крупных центров разработки и исследований в области безопасности, ежедневно проводит мониторинг более 20 млрд событий в области безопасности в 130 странах мира и обладает свыше тремя тысячами патентов в этой сфере.

Более подробную информацию можно узнать на сайте <http://www-03.ibm.com/security/ru/ru/>, в ленте Twitter [@IBMSecurity](https://twitter.com/IBMSecurity) или в [блоге IBM Security Intelligence](#).

Об IBM Resiliency Services

IBM Resiliency Services предлагает инновационный портфель решений в области отказоустойчивости, включая Business Continuity Management, который позволяет удаленно решить все вопросы, связанные с нарушением безопасности. Сегодня команда профессионалов IBM в области отказоустойчивости насчитывает более четырех тысяч человек. Они создают, внедряют и управляют лучшими в отрасли облачными решениями для бесперебойного выполнения различных бизнес-операций и совершенствования устойчивости организации в целом. Более подробную информацию можно узнать на сайте <http://www-935.ibm.com/services/us/en/it-services/business-continuity/index.html> и в аккаунте [@IBMServices](https://twitter.com/IBMServices).



СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АРХИВОВ

Источник: <http://www.storage-systems.ru/rotation-right/archives/>

Архивы, как организованная совокупность данных, были известны еще древним народам – до наших времен дошли клинописи Ассирийского царства, архивы Древнего Египта, Византийской Империи. И сегодня архивы являются неотъемлемой частью жизни государства. В настоящее время основным носителем информации в архивах по-прежнему остается бумага, однако, все более широкое распространение получают новые технологии -

более 30 лет назад начала развиваться микрография, а в последнее десятилетие увеличилась роль цифровых технологий в организации и работе архивов.



Работа с бумажными архивами всегда создает массу трудностей. Бумажные архивы объемны и занимают большие помещения, в которых должен поддерживаться определенный климатический режим. Но даже при соблюдении условий хранения бумага стареет, желтеет, становится ломкой, а работа с документами – трудоемкой или почти невозможной. Многие бумажные документы недоступны читателям: книжные раритеты бережно хранятся в запасниках библиотек, ценные и редкие книги представлены лишь в читальных залах. Кроме того, поиск нужного документа в бумажном архиве занимает много времени.

Однако сегодня все проблемы, возникающие при организации и ведении архивов, имеют решение.

Проблема публичного доступа к архивам и удобства их использования решается путем **сканирования** документов и книг. Перевод документов в электронную форму дает возможность автоматизированного поиска, одновременной работы с документом для нескольких пользователей, обмена данными между архивами, позволяет сохранить в целостности оригиналы. Сегодня сканирование документов является одной из важнейших задач архивов во всем мире.

Проблема длительного хранения информации решается путем создания **микрографического архива** – наиболее надежного и проверенного временем способа долговременного хранения данных. **Микрография** – это технология прямой репродукции оригинала документа на микроформу (светочувствительный пленочный материал) со значительным уменьшением изображения (до 150 раз). Наиболее распространенные виды микроформ – микрофиши формата А6 и рулонные микрофильмы шириной 16 или 35 мм.

Микрографический архив – это также способ компактного хранения информации. К примеру, на микрофише формата А6 можно разместить более 500 страниц формата А4, а на стандартной катушке рулонной микропленки шириной 35 мм – более 50.000 таких страниц!

Микрографический архив имеет ряд бесспорных преимуществ не только перед бумажными архивами, но и перед электронными. Срок гарантированного хранения микроформ превышает 100 лет, а сама микроформа, согласно ГОСТ 13.1.101-93, имеет юридический статус подлинника. Сохраненный на микроформе документ не может быть изменен или дополнен.

Важнейшее на сегодняшний день назначение микрографического архива – **создание страхового фонда** - сохранение документации, представляющей особую ценность для организации-владельца в случае чрезвычайных и критических ситуаций. Необходимость создания и поддержки страхового фонда продиктована не только здравым смыслом, но и регулируется законами Российской Федерации.

Современное оборудование позволяет легко, быстро и надежно решить проблемы создания, поддержки и модернизации цифровых и микрографических архивов, сканирования бумажных архивов, интеграции микрографических архивов в систему документооборота.

Современные сканеры позволяют перевести в электронный вид практически любой документ. **Книжные сканеры**, предназначенные для сканирования брошюрованных документов, позволяют значительно повысить сохранность документов в архивах, благодаря очень деликатному обращению с оригиналами. **Широкоформатные сканеры**, используемые для сканирования карт, чертежей и других документов большого формата, обеспечивают высочайшее разрешение и точную цветопередачу даже при компактных размерах. Современные **поточные сканеры** способны обрабатывать несброшюрованные документы с очень высокой скоростью – до 320 страниц в минуту.

Новейшие **сканеры микроформ** позволяют работать с микрофишами и рулонной микропленкой всех распространенных форматов, в том числе и в полностью автоматическом режиме.

Современные **микрофильмирующие камеры** предназначены для перевода на микроформу всех видов бумажных документов (книг, газет, крупноформатных документов: карт, чертежей и постеров размером вплоть до 1350 x 960 мм), оснащены микропроцессорной системой управления, позволяющей полностью автоматизировать процесс микрофильмирования, максимально упрощая работу оператора.

Гибридные системы совмещают в себе функции сканирования и микрофильмирования, позволяя переводить бумажные документы в электронную и микрографическую форму одновременно. Таким образом, гибридные системы решают и проблемы оперативного доступа, и задачи долговременного хранения информации.

Перспективное направление в микрофильмировании – **СОМ-системы** (Computer output Microfilm), которые можно назвать «принтерами на микроформу», – позволяют напрямую ввести электронные документы в микрографический архив, минуя бумажную фазу. При этом «печать» на микроформу может производиться как в черно-белом, так и в цветном

режиме. Современные СОМ-системы позволяют производить архивирование всех электронных файлов (CAD, e-Mail, Word, Excel и других) и оцифрованных изображений (форматов TIFF, TIF, LZW, JPG, BMP, PDF, JPM, GIF и других). Производительность таких систем достигает 15 кадров в минуту.

Компания АКТЕК XXI предлагает вам новейшие технологии сканирования и микрофильмирования и лучшее оборудование от ведущих мировых производителей (Microbox, Zeutschel, Wicks & Wilson, Houston Fearless, Mekel, Ehtek и других) для создания, поддержки и модернизации цифровых и микрографических архивов. Мы предлагаем готовые решения для государственных архивов, музеев и библиотек. Осуществляем полный цикл работ: поставку, установку, наладку и сервисное обслуживание оборудования. Мы всегда открыты для общения. Если вы хотите приобрести оборудование или просто получить консультацию, [свяжитесь с нами](#), мы обязательно вам поможем!



ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ

Источник: <http://www.storage-systems.ru/micrography/hybridscanners/>

Гибридные системы совмещают в себе функции сканирования и микрофильмирования, позволяя переводить бумажную документацию одновременно в электронную и микрографическую форму – создавать цифровой и микрографический архивы при экономном расходе времени и усилий. Гибридные системы наилучшим образом решают проблемы оперативного доступа и долговременного хранения информации.

Краткие описания наиболее популярных моделей гибридных систем, предлагаемых компанией АКТЕК XXI, представлены ниже.

Zeutschel OK 300 Hybrid Color

Зойчель ОК 300 Хайбрид Колор

Гибридная система для сканирования и микрофильмирования всех видов документов и книг размером до 1350 x 914 мм

Каждый год тысячи и тысячи ценнейших книг, карт и документов в библиотеках и архивах приходят в негодность, проходя через множество людских рук, разрушаются от воздействия неблагоприятных условий хранения и использования. С исчезновением этих работ, мы навсегда теряем уникальную информацию, содержащуюся в них. OMNIA OK 300 Hybrid Color - модульная система с комбинированного типа для сканирования и/или микрофильмирования на 35/16 мм пленку различных типов документов

вплоть до формата DIN A0. Больше не нужно выбирать между цифровой копией документа и копией на микроформе, OMNIA OK 300 Hybrid Color обеспечит высочайшее качество и цифровых и аналоговых копий. Лучше может быть только оригинальный документ! OMNIA OK 300 Hybrid Color предназначена для получения как цветных, так и черно-белых копий документов.



Гибридная система предоставляет три режима работы: сканирование и микрофильмирование, только сканирование или только микрофильмирование, обеспечивая максимальное удобство, эффективность и производительность. Камера OMNIA OK 300 Hybrid Color расположена в вертикальной стойке; несущая конструкция камеры цельная, сделана из алюминия. Управление OMNIA OK 300 Hybrid Color осуществляется посредством специальной встроенной микропроцессорной системы. В OMNIA OK 300 Hybrid Color используется мягкое флуоресцентное освещение; по запросу может быть установлено специальное цветное освещение на основе галогенных ламп для создания цветных микрофильмов. Совместно с OMNIA OK 300 Hybrid Color может поставляться программное обеспечение OS11.x для обеспечения высочайшей производительности вместе со всеми стандартными инструментами сканирования такими как, например, наложение, масштабирование, обрезка, вращение и изображения, функция очистки, устранения искажений, автоматического устранения зачерненных кромок и т.п., а также возможность взаимодействия с современными системами управления документооборотом. Дополнительно могут быть предоставлены такие функции, как настройка контрастности,

коррекция цвета, коррекция изгибов сканируемой книги и т.п. OMNIA OK 300 Hybrid Color – сканирование и микрофильмирование без компромиссов!

Технические характеристики

Сканирующая головка	Двойная четырех канальная цветная ПЗС-линейка высокого разрешения, 213600 пикселей (RGB + черно-белый каналы, глубина цвета -42 бита в цвете, 14 бит для изображений в оттенках серого).
Размер сканируемых документов	Зависит от используемого стола, максимум 1350x914мм, стандартный формат A0/864x1118мм.
Сканирующая головка	Двойная четырех канальная цветная ПЗС-линейка высокого разрешения, 213600 пикселей (RGB + черно-белый каналы, глубина цвета -42 бита в цвете, 14 бит для изображений в оттенках серого).
Скорость сканирования	Документы формата DIN A0/864x1118 мм с разрешением 200dpi - 30сек. (формат A1/D - 16 сек.), формат DIN A0/864x1118 мм с разрешением 300dpi - 42 сек. (формат A1/D - 22 сек.), DIN A0/864x1118 мм с разрешением 400dpi 100 сек. (формат A1/D - 57 сек.).
Интерфейс	FireWire.
Тип получаемых изображений	Все стандартные форматы изображений, например: TIFF, JPEG, PDF, PCX, BMP.
Рабочая станция (рекомендуемая конфигурация)	Процессор – Pentium 4 или AMD Athlon (либо более новые модели данных процессоров), с тактовой частотой от 2000 МГц, объем оперативной памяти 1Гб, операционная система Windows2000, XP. Персональный компьютер не входит в обычную поставку и заказывается отдельно.
Аксессуары	Программное обеспечение для управления документацией, расширенной работы с изображениями, лазерный принтер.
Микрофильмирование	Микропленки на катушках с неперфорированной и перфорированной пленкой шириной 35мм или 16мм, длиной 30.5м (100футов), или тонкая пленка в 65.5 метровых (215 футов) катушках.
Размеры оригиналов	Зависит от используемого стола камеры: максимум 1350x960 мм.
Микрофильмирующая головка	Камера съемная, регулируемая скорость работы затвора, отображение величины экспозиции, длины пленки, сигнализация об окончании пленки на панели управления. Встроенное отображение размера проекции кадра, непрерывно изменяемый шаблон кадра (0-40мм для камеры повернутой на

	90 градусов в основной позиции), с четырьмя дополнительными программируемыми шаблонами (с фабричными установками: 8мм, 12мм, 22.5мм). Варьируемый шаг пленки от 1мм до 9мм, автоматически настраиваемая подача пленки, полуавтоматическая зарядка и протяжка пленки.
Маркировка	По доп. запросу предоставляется функция введения до 8 символов текста на пленку (между кадрами) и трехуровневые метки, настраиваемые позиции меток (выравнивание по центру или по левому краю).
Объектив	Объектив с высоким разрешением. Автоматическая фокусировка управляемая микропроцессором (настраиваемая глубина фокусировки).
Коэффициент увеличения	Любое увеличение от 10- до 35- кратного.
Установка экспозиции	Есть возможность как электронной, так и ручной установки экспозиции, возможна оценка через объектив на консоли камеры. Доступна функция измерения освещенности (измеренное значение всегда отображается на контрольной панели, и при необходимости может быть сохранено). Имеется дополнительный переносимый фотоэлемент для измерения освещенности в дополнительных точках.
Панель управления	Ввод команд осуществляется через эргономичную панель управления. Съемка также может быть начата с помощью ножной педали.
По отдельному запросу	Набор для цветной съемки, автоматическое введение 3-уровневых меток, автоматическое введение до 8 символов текста (в съемочном устройстве), переносной фотоэлемент для локальных измерений освещенности, ножная педаль для запуска съемки.
Электропитание	~230В, 50/60Гц; 400В, 50/60Гц, трехфазное питание для цветного освещения. Другие диапазоны напряжения питания по дополнительному запросу. Потребляемый ток: черно/белая камера- 2.4А, цветная камера - 3x8.7А, сканер - 0.6А.
Габариты	Ширина (включая осветители) 2730мм, длина 1450мм, высота 2510мм.
Вес	Около 300кг, включая книжную колыбель.

ScannTECH 401i/601i/801i plus

Высокопроизводительный сканер А1



В одном устройстве соединены: книжный сканер, планшетный сканер, поточный сканер, сканирование и микрофильмирование. Поэтому ScannTECH является многофункциональной сканирующей системой. Такая универсальность позволяет работать с различными оригиналами: книгами, газетами, журналами, рукописями, документами с печатями, картами, планами, чертежами и брошюрами. Поддержка разнообразных материалов и простота работы делают этот сканер наиболее удобным инструментом. Высокое качество сканирования, оптическое разрешение 400 dpi, 600 dpi или 800 dpi по всей длине и ширине оригинала, а также четкость по краям оригинала являются ключевыми особенностями сканера.

Преимущества сканера

- Многофункциональная сканирующая система
- Высокое качество сканирования, оптическое разрешение 400 dpi, 600 dpi или 800 dpi
- Высокая геометрическая точность сканирования
- Сканирующая система может работать при нормальном дневном свете без тепловой нагрузки
- Моторизованная книжная колыбель обеспечивает определенное давление контакта с прижимным стеклом.

Технические характеристики

Оптическое	180° ScannTECH 401i plus = 400 dpi, ScannTECH 601i
------------	--

разрешение	plus = 600 dpi, ScannTECH 801i plus = 800 dpi
Активная ширина и длина сканирования	91,4 см/60 см
Программное обеспечение	PROView с мощными инструментами обработки изображений. По заказу: управление цветом, копирование, распознавание слов.
Погрешность сканирования	0,1% плюс погрешность цифрового округления ± 1 пиксель
Экспозиция и оптика	Флуоресцентная лампа дневного света с низким уровнем УФ. Апохроматический объектив
Цвет и обработка изображения	Гамма, яркость и контраст (для каждого цветового канала). Точка белого и точка черного
Функции	Автоматическая или ручная коррекция порога черного. Автоматический баланс белого. Автоматическая фокусировка
Разбиение на страницы	Автоматическое, с или без перекрытия
Глубина цвета	36 бит внутренняя / 24 бит внешняя
Глубина фокуса	5 см
Ножная педаль	Для работы с книжной колыбелью и отпусканием после сканирования
Опускание книги	Автоматическое или ручное
Толщина и масса оригинала	25 см, по заказу 35 см/25 кг
Выходные режимы	24 бита, цвета RGB, 8 бит, оттенки серого, монохром и фотографический монохром
Интерфейс	TCP-IP
Выход данных	Все стандартные форматы изображения
CCD-линейка	ScannTECH 401i plus: 2 камеры с 7500 пикселями на каждый цвет ScannTECH 601i plus: по заказу 3 камеры с 7500 пикселями на каждый цвет ScannTECH 401i plus: по заказу 4 камеры с 7500 пикселями на каждый цвет
Размеры (Ш x Д x В)	118 x 102 x 123 см
Условия окружающей среды и электропитание	5~30°C, относительная влажность 15~85% без конденсата 200~250 В переменного тока (автоматическое определение), 47~63 Гц, 250 ВА
Минимальные требования к ПК	Рабочая память 4096 Мб. Гигабитное Ethernet-подключение. Современный процессор Intel/AMD Windows XP, Windows Vista



СКАНЕРЫ МИКРОФОРМ И ПЛЕНОК

Источник: <http://www.storage-systems.ru/scanners/mfscanners/>

Сканеры микроформ и пленок незаменимы при работе с микрографическими архивами, они позволяют преобразовывать в цифровую форму микрофиши и рулонную микропленку всех распространенных форматов, в том числе и в полностью автоматическом режиме.

Краткие описания наиболее популярных моделей сканеров микроформ и пленок предлагаемые компанией АКТЕК XXI, представлены ниже.

Сканеры рулонной микропленки RS100, 150, 200, 325



Новейшие модели сканеров рулонной микропленки компании Wicks and Wilson работают с 16 и 35 мм пленками и предназначены для профессионального сканирования рулонной микропленки.

Очень мощное, но несложное в использовании программное обеспечение облегчает процесс сканирования. Программное обеспечение включает специальные "Мастера" для простого доступа к расширенным возможностям сканирования, таким как: определение меток и калибровка изображения. Улучшенная обработка изображений в оттенках серого и новейшая технология улучшения изображений SMARTSCAN гарантирует получение максимально качественных изображений с пленок любого типа, а интеллектуальная обрезка границ автоматически подгоняет размер получаемого с пленки изображения без участия оператора.

В программном обеспечении доступно множество настроек для повышения производительности, позволяющих настроить программу так, как это будет удобно именно вам. Операции заправки и снятия пленки настолько просты, что вы можете снимать ее на любом этапе сканирования – даже на середине катушки. Для быстрой и простой работы предусмотрен автоматический повтор сканирования, возможность быстрого поиска кадра и настраиваемые шаблоны сканирования, в которых хранятся все параметры сканирования для будущего использования.

На катушке, или на картридже, сканеры для рулонной микроплёнки Wicks and Wilson смогут отсканировать вашу плёнку очень просто, очень точно и очень-очень быстро.

Преимущества продукта

- Сканеры работают с плёнкой шириной как 16, так и 35 мм
- Простое, но мощное программное обеспечение с множеством настроек
- Технология улучшения изображений SMARTSCAN позволяет получать максимально качественные изображения с плёнок любого типа
- Автоматический повтор сканирования
- Быстрый поиск кадра
- Настраиваемые шаблоны сканирования

Технические характеристики

Модель	RS100	RS150	RS200	RS325
Разрешение	100-400	100-500	100-600	100-600
Скорость, ч/б кадров в минуту A4 при 200 dpi A4 при 400 dpi	65 32	120 60	180 90	325 ⁺ 162 ⁺
Обработка изображений	SMARTS CAN 10	SMARTS CAN 10	SMARTS CAN 10	SMARTS CAN 10
Тип пленки	Катушка или картридж 16 мм (М или С типа), галогенидосеребряная или диазотипная пленка, сиплексная или дуплексная			
Ширина пленки, мм	16 / 35	16 / 35	16 / 35	16 / 35
Катушки, м 30 300	Есть Нет	Есть Опция	Есть Опция	Есть Опция
Коэффициент увеличения	7.5-50x (35 мм до 36x)	7.5-50x (35 мм до 36x)	7.5-50x (35 мм до 36x)	7.5-50x (35 мм до 36x)
AGI Grayscale Вывод в 256 оттенках серого	Нет	Опция	Опция	Есть
Точность масштабирования	±1%	±1%	±1%	±1%
Быстрый поиск кадров	Есть	Есть	Есть	Есть
Формат файлов стандартный Доступный	TIFF, CALS	TIFF, CALs, JPEG**, BMP** PDF	TIFF, CALs, JPEG**, BMP** PDF	TIFF, CALs, JPEG**, BMP** PDF
Типы данных	G3 compressed	Uncompress ed**	Uncompress ed**	Uncompress ed**

	1d & 2d G4 compressed tiled & untiled	G3 compressed 1d & 2d G4 compressed tiled & untiled JPEG**	G3 compressed 1d & 2d G4 compressed tiled & untiled JPEG**	G3 compressed 1d & 2d G4 compressed tiled & untiled JPEG**
Программы для ручной обработки: создание рамок, поворот, обрезка, масштабирование, снятие показаний, устранение искажений*	Есть	Есть	Есть	Есть
Программы для автоматической обработки - Устранение искажений* - Центрирование*	Нет Нет	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть
SMART Assist	Есть	Есть	Есть	Есть
Пробная копия	Есть	Есть	Есть	Есть
Режим подгонки	Есть	Есть	Есть	Есть
Определение кадров	По меткам (так же многоуровневым) или по краям			
Вывод данных	Данные выводятся в файл (с или без промежутков между кадрами)			
Подгон размера кадра	Под определенный размер или автоматическая подгонка			
Габариты	440x593x348 мм (длина x ширина x высота)			
Вес	29 кг			
Электропитание	90-264 В, однофазный ток 50-60 Гц, 1 А при 230 В, 2 А при 120 В			
Одобрено организациями	CE, TUV, UL, cUL, FCC, CE			
Операционная система	Windows XP			
Рабочая станция	По запросу			

Примечание:

- AGI Grayscale; - Катушка на 300 м; - Вывод PDF; * Только ч/б;

** Только в оттенках серого; + Зависит от страны

Высокопроизводительные сканеры микрофиш Wicks and Wilson FS серии FS 150, FS 300



Сканеры серии FS150 и FS300 работают со всеми типами репрографических микроносителей формата А6, в том числе стандартными листовыми микрофишами, СОМ-микрофишами, 16-мм джекеттами, 35-мм джекеттами, комбинированными 16/35-мм джекеттами на серебряных, диазотипных и везикулярных пленках, как в негативах, так и в позитивных изображениях.

Инновационная система кареток для микрофиш полностью исключает ручную подачу и гарантирует, что ценный оригинал не будет поцарапан или поврежден каким-либо другим образом в процессе сканирования. Забудьте про пыль, мелкие царапины, отпечатки пальцев, статическое электричество и другие привычные проблемы, с которыми вы встречались при работе с микрофишами ранее!

Преимущества продукта

- Сканеры работают с со всеми распространенными типами форматных микропленочных носителей
- Простое, но мощное программное обеспечение с множеством настроек
- Технология улучшения изображений SMARTSCAN позволяет получать максимально качественные изображения с пленок любого типа
- Автоматическое распознавание сетки или краев рамки
- Программная система улучшения читаемости низкокачественных кадров
- Различные режимы нумеровки потоков изображений для создания одностраничных и многостраничных файлов

Технические характеристики

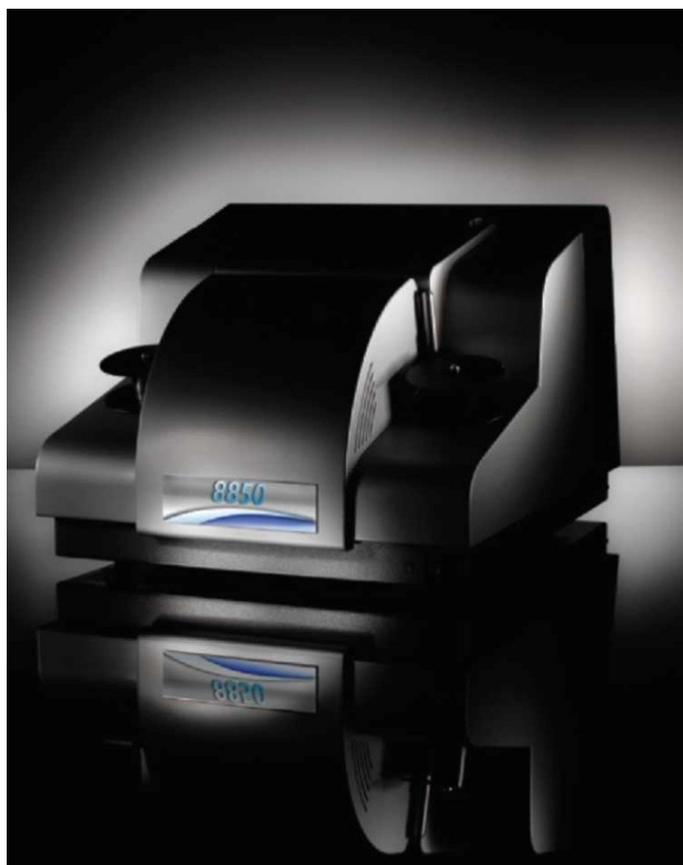
Модель	FS150	FS300
Сенсор	ПЗС-линейка на 7500	ПЗС-линейка на 7500

	пикселей	пикселей
Разрешение	100-400	100-600
Скорость сканирования: А4, 24х, 200 dpi 7 x 14 фиша; 48х, 200 dpi 15 x 18 СОМ фиша ; А4 , 24х, 200 dpi 5 x 12 фиша	74 72 38	140 178 72
Обработка изображений	SMARTSCAN 10	SMARTSCAN 10
Сканирование в 256 оттенках серого	по запросу	да
Полное отображение микрофиши	по запросу	да
Быстрый просмотр кадров	да	да
Возможность прямой печати кадров из программы	да	да
Быстрый поиск кадров	да	да
Встроенный в ПО диагностический модуль	да	да
Кратность	7.5x to 50x (изменяемая в зависимости от формата фиши)	
Тип микрофиши	Листовая микрофиша, джекетт, АВ микрофиша, микрофиша для СОМ-систем, 16-и 35-мм комбинированные джекетты, серебряные или диазотипные, негативные или позитивные пленки	
Автоматическое распознавание сетки или краев рамки	Распознавание видимых краев , пятен, фиксированная или заданная вручную сетка	
Размеры рамки	Предустановленные, автоматические размеры	
Форматы файла (** по запросу)	TIFF, CALS, JPEG, BMP, JPEG 2000 PDF**	
Типы выходных данных	Несжатый, G3 compressed 1d & 2d, G4 compressed tiled & untiled, JPEG**	
Инструменты ручной обработки	Рамка, Поворот, обрезка, увеличение, запись, выравнивание	
Инструменты автоматической обработки	Выравнивание, центрирование	
Функции просмотра	Полноэкранный, увеличенный вид одного кадра; полноэкранный, увеличенный вид всей фиши во время сканирования; прокрутка во время сканирования	
Габариты	570 x 360 x 471 мм (ширина x глубина x высота)	
Вес	примерно 36 кг	

Операционная система	Windows XP
Электропитание	90-264В 50-60Гц; 0.5А 230В, 1А при 120В

Викс энд Вилсон 8850

Потоковый сканер микропленки с революционной технологией постобработки изображений!



Сканер рулонной микропленки 8850 был разработан компанией Wicks and Wilson с использованием новейших технологий оцифровки и обработки изображений.

В нем применена инновационная система освещения и оптика, абсолютно новая сканирующая камера и уникальные алгоритмы обработки изображений. Благодаря этому WW 8850 может автоматически сканировать изображения в ч/б и оттенках серого с 16/35 мм рулонной микропленки в наилучшем, достижимом на данный момент качестве с максимальной скорости.

Преимущества продукта

- Одновременное представление процесса сканирования в реальном времени на одном мониторе, совместно с процессом кадрирования на другом
- Изображения захватываются с установленными размерами или с автоопределением размера. Все параметры расположения кадров и настройки захвата настраиваются с помощью графических форм,

что уменьшает время настройки

В ПО встроен полный набор инструментов для обработки изображений, который включает интеллектуальную пороговую обработку, гамма-коррекцию и автобаланс белого

Функция однопроводовой обработки с двойным определением порога позволяет эффективно компенсировать различия плотности между двумя пленками в режиме одновременного сканирования двух 16 мм пленок

Настройки работ (job) позволяют легко сохранить все параметры

конфигурации отображения и просмотра. Новое программное обеспечение увеличивает производительность работы, обеспечивая мгновенную обратную связь любых изменений на экране с параметрами сканирования

Границы изображений могут быть определены интеллектуальной системой обнаружения кадровых меток или установлены автоматически с помощью анализа краев пленки

Технические характеристики

Модель	Wicks and Wilson 8850
Разрешение	100 - 600 dpi
Кратность	16мм пленка: от 7.5х до 50х (изменяемая) 35 мм пленка: от 7.5х до 36х (изменяемая)
Точность масштабирования	+/-1%
Скорость (при разрешении 200 dpi)	330 кадров в минуту
Тип пленки	Катушка или картридж 16 мм (М или С типа), галогенидосеребряная или диазотипная пленка, сиплексная или дуплексная
Длина катушки	30м, 64м, 300м
Транспорт пленки	Сервопривод на базе двигателя постоянного тока с системой удаления статического электричества с щеточного блока
Формат файла в ч/б режиме	TIFF, G3 или G4 (одно или многостраничный файл), CALS, PDF* (одно или многостраничный файл)
Формат файла в оттенках серого	JPEG, BMP, JPEG 2000, RAW TIFF, PDF* (одно или многостраничный файл)
Операционная система	Windows XP
Электропитание	120/230 В, 50/60 Гц, 2/1 А
Габариты	440мм x 593мм x 348мм
Вес	Около 29 кг

Солар Профешинал 3000

Сканер рулонной пленки и форматных микрофиш



Профессиональный сканер Solar Professional 3000 предназначен для сканирования и просмотра рулонной пленки и форматных микрофиш. Его небольшой размер и относительно невысокая стоимость делают его удобным и применимым практически для любого архива или библиотеки.

Безусловным преимуществом сканера Solar Professional также является простота работы. Подключение к компьютеру осуществляется с помощью одного порта USB 2.0, интуитивно понятный интерфейс позволяет захватывать, сохранять, распечатывать изображения буквально парой кликов мышки.

Широкий набор съемных кареток позволяет сканеру Solar Professional 3000 сканировать рулонную пленку, форматную микрофишу, джкетты и 3М картриджи.

Главное о сканере Solar Professional 3000

- Высококачественный настраиваемый автоматически или вручную объектив допускает сканирование пленок снятых на кратностях 7-48. Сканер Solar Professional 3000 может быть использован также в качестве
- более компактной и удобной замены громоздким аппаратам для просмотра микрофиш. Стандартная для таких устройств функция поворота изображения на 360о включена в программный пакет Copymaster PRO. Привычные для таких устройств дорогие и недолговечные галогеновые
- лампы в сканерах заменены холодным флуорисцентным светом, это позволяет экономить на расходных материалах, а для цветных пленок делает изображение более реалистичным.

Технические характеристики сканера рулонной пленки и форматных микрофиш Solar Professional 3000

Модель сканера	Professional 3000
Разрешение камеры	18Мп (5184x3456)
Фокусировка объектива	Ручная и автоматическая
Освещение	Высокочастотные флуоресцентные лампы с автономным источником питания 220в
Максимальный размер видимого/сканируемого изображения	Размер полного 35 мм кадра (35x47 мм)
Скорость сканирования	Менее 1 сек на кадр
Программное обеспечение	Capture Software Pro
Формат изображений	TIFF, JPEG, PDF
Возможности программного обеспечения	Предпросмотр, обрезка, баланс белого, цветокоррекция, поворот, выравнивание, макросы, индексирование, изменение выходного разрешения
Операционная система	Windows XP, 7 (32 или 64 битная)
Подключение к компьютеру	USB 2.0
Дополнительные аксессуары	Чемодан для переноски с выдвижной ручкой и колесиками, ножная педаль

**Ассортимент съемных кареток для сканеров Solar Professional
(заказываются отдельно)**

- Ручная каретка для 16/35мм пленки
- Моторизованная каретка для 16/35мм пленки
- Моторизованная каретка для 16мм пленки и 3М картриджей
- Моторизованная комбинированная каретка для 16/35мм пленки и микрофиш (микрофиши просматриваются в ручном режиме)
- Ручная каретка для микрофиш
- Ручная каретка для апертурных карт
- Ручная каретка для микрокарт с дополнительным освещением

ЗМІСТ

Передмова.....	1
Проблемы построения современных архивных хранилищ данных..	2
Исследование IBM и Ponemon Institute: средний ущерб компаний от утечки данных вырос до 4 млн долларов.....	20
Современные решения для архивов.....	23
Гибридные системы.....	26
Зойчель ОК 300 Хайбрид Колор.....	26
ScannTECH 401i/601i/801i plus.....	30
Сканеры микроформ и пленок.....	32
Сканеры рулонной микропленки RS100, 150, 200, 325.....	32
Высокопроизводительные сканеры микрофиш <u>Wicks and Wilson FS</u> серии FS 150, FS 300.....	35
Викс энд Вилсон 8850.....	37
Солар Профешинал 3000.....	39