

Глава 6. Характеристика цифрового наследия

ВВЕДЕНИЕ

6.1 Цели

Целью этой главы является представление понятий цифрового наследия и цифровой непрерывности. Материалы этой главы помогают читателям понять значение и диапазон материалов цифрового наследия и степень угроз их сохранению. Они важны для менеджеров, равно как и для тех, кто разрабатывает и осуществляет программы.

6.2 Краткое содержание главы

Цифровое наследие состоит из хранящихся в компьютерах материалов, которые должны быть сохранены для будущих поколений. Цифровое наследие формируется различными сообществами, отраслями промышленности, секторами и регионами. Не все цифровые материалы имеют непреходящее значение, но те из них, которые обеспечивают поддержание непрерывности цифрового наследия, должны быть сохранены.

ПЕРСПЕКТИВЫ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ

6.3 Обычное и цифровое наследие

Наследие определяется в документах ЮНЕСКО как «наше наследство от прошлого, с которым мы живем сегодня, и что передаем будущим поколениям». Наследие — это что-то, что существует, или должно существовать, передаваемое из поколения в поколение, потому что оно ценно.

Идея культурного наследия знакома: это места, объекты и неосязаемые вещи, которые имеют культурное, историческое, эстетическое, археологическое, научное, этнологическое или антропологическое значение для групп и отдельных лиц. Концепция природного наследия также хорошо известна: материальные, биологические, и геологические особенности; места естественного произрастания растений или обитания разновидностей животных, области, представляющие интерес по научным или эстетическим соображениям, или с точки зрения их сохранения.

А формируется ли *цифровое наследие*?

Согласно Проекту Хартии о сохранении цифрового наследия:

«Цифровое наследие состоит из уникальных ресурсов человеческих знаний и форм выражения. Оно охватывает ресурсы, относящиеся к области культуры, образования, науки и управления, а также информацию технического, правового, медицинского и иного характера, которые создаются в цифровой форме либо переводятся в цифровой формат путем преобразования существующих ресурсов на аналоговых носителях. В случае «цифрового происхождения» ресурсы существуют лишь в виде цифрового оригинала.

Цифровые материалы включают в себя текстовые документы, базы данных, неподвижные и движущиеся изображения, звуковые и графические материалы, программное обеспечение и веб-страницы, представленные в значительном и непрерывно увеличивающемся количестве форматов. Зачастую эти материалы фиксируются на короткий срок и требуют принятия целеустремленных мер, направленных на их создание, сохранение и управление ими.

Многие из этих ресурсов имеют непреходящую ценность и значимость и, таким образом, представляют собой наследие, которое необходимо сберечь и сохранить для нынешнего и будущих поколений. Такое непрерывно увеличивающееся наследие может существовать на любом языке, в любой части мира и относиться к любой сфере человеческих знаний и форм выражения».

Используя компьютеры и связанные с ними инструментальные средства, люди создают и совместно используют цифровые ресурсы — информационные, творческие, идейные, научные, закодированные для компьютерной обработки — которые они ценят и хотят использовать совместно с другими людьми независимо от временных и территориальных границ. Это является доказательством существования цифрового наследия. Это наследие состоит из многих частей, совместного использования многих общих свойств, и является объектом многих общих угроз.

Определения наследия должны даваться в соответствующем контексте. Например, ЮНЕСКО определяет мировое наследие как выдающиеся в глобальном масштабе памятники культурного и природного значения, которые должны быть сохранены; многие национальные законодательные собрания также определяют свои собственные национальные, региональные или локальные объекты наследия. Однако, значение наследия может быть основано также на том, что является важным на уровне сообщества или группы людей. Материалы наследия могут существовать и вне рамок, предложенных в соответствии с национальным законодательством или международными соглашениями. Если какой-нибудь объект считается достаточно важным для передачи будущему поколению, может быть рассмотрен вопрос о придании ему статуса определенного вида наследия.

Это цифровое наследие, вероятно, станет играть более важную роль и получит большее распространение через какое-то время. Все в большей степени люди, организации и сообщества используют цифровые технологии для документации материалов, которым они придают важное значение и хотят передать будущим поколениям. Появились новые формы выражения и коммуникации, не существовавшие ранее. Интернет является одним из ярких примеров этого явления.

Также очевидно, что развитие инструментальных средств для поддержания большего многоязычия и мультисценарного использования Интернета приведет к дальнейшему быстрому росту цифрового наследия в тех частях мира, которые в настоящее время находятся в невыгодном положении в связи с доминированием в Интернете английского языка.

Таким образом обеспечение доступности этого быстро растущего цифрового наследия является глобальной проблемой, в решении которой заинтересованы все страны и сообщества.

6.4 Типы цифрового наследия

Через какое-то время могут появиться новые типы цифрового наследия: мы уже знакомы с различными проявлениями технологических возможностей в таких формах как обработка текстов, электронная почта, веб-сайты, реляционные базы данных, компьютерные модели и имитационное моделирование, цифровая звуко- и видеозапись, пространственное изображение и компьютерные игры. Во время подготовки Рекомендаций цифровое наследие включало в себя большой диапазон (но ни в коем случае не исчерпывающий) материалов, включая:

- Электронные издания, являющиеся информацией, доступной для широкой аудитории. Издания распространяются различными способами, включая интерактивный через Всемирную паутину, или на переносных носителях типа компакт-дисков, цифровых видеодисков, гибких дисков и различных электронных книжных устройств. Некоторым изданиям удается объединить и интерактивный доступ и доступ с помощью переносных носителей к различным частям издания. Цифровые издания, так же как и способы их распространения, могут быть классифицированы по жанрам: некоторые знакомы с такими традиционными издательскими форматами как монографии и сериалы, а другие — с более сложными формами типа веб-сайты и веб-журналы. Некоторые издания выпускаются как завершенные единицы, но другие продолжают выходить через какое-то время, и их создатели используют в своих интересах интерактивный потенциал Интернета. Объем печатных публикаций продолжает расти, но все больше изданий появляется только в цифровых версиях. И коммерческие и некоммерческие издатели производят цифровую продукцию, также как и миллионы других людей, которые себя издателями вовсе не считают
- «Полупечатные» материалы типа сигнальных экземпляров и тезисов, находящихся в е-печати и других архивах, доступны для ограниченного использования в пределах определенных сообществ, типа университетов и академической среды
- Организованную и индивидуальную формы записи, транзакции, переписку и т.д. Очень большая часть мировых деловых и правительственных отчетов теперь хранится в электронном виде. Электронная почта, выступления на телеконференциях, информация на доске объявлений, веб-дневники, «blogs» и «sams» — динамическое, неформальное взаимодействие, ставшее возможным благодаря цифровым технологиям — в этом огромном потоке данных могут также содержаться важные цифровые материалы
- Наборы данных, собранные для записи и анализа научных, геопространственных, пространственных, социологических, демографических, образовательных, медицинских, экологических и других явлений
- Учебные материалы, используемые в технологическом образовании
- Программные инструментальные средства типа баз данных, моделей, имитационного моделирования и программных приложений
- Уникальные неопубликованные материалы, которые могут включить отчеты о научно-исследовательской работе, устное творчество и фольклорные записи
- Электронные «рукописи» типа проектов работ и материалов личной переписки
- Развлекательную продукцию игровой индустрии, кино, музыку, радио и телевидения, как коммерческую, так и некоммерческую
- Художественные работы и документальные фотографии в цифровой форме
- Цифровые копии изображений, звука, текста и трехмерных объектов с нецифровых оригиналов.

Многие из этих материалов существуют только в цифровой форме (даже если и хранились на каких-либо материальных носителях). При отсутствии эквивалентной нецифровой версии, их содержание особенно уязвимо перед лицом существующих угроз цифровым материалам.

Также быстро растут коллекции цифровых копий. Будучи воспроизведенными из нецифровых источников, они, оказались менее уязвимыми, и многие из них оказались единст-

венной сохранившейся версией оригиналов, которые были с тех пор повреждены, утеряны или уничтожены.

6.5 Цифровая непрерывность

Непрерывность цифрового наследия глубоко важна. Все в большей степени она является наследием, которое документирует действия правительств, результаты научных исследований, борьбу идей, стремления и чаяния сообществ, настоящее и грядущее мира.

Если они не должны быть потеряны или искажены, необходима непрерывность: непрерывность производства, непрерывность хранения и непрерывность доступа. Это необходимо сделать перед лицом ряда угроз:

- Носители, на которых обычно сохраняли эти цифровые материалы, как правило неустойчивы и пригодны для использования в течение не более нескольких лет или десятилетий
- Использование цифровых материалов зависит от средств доступа, обеспечивающих определенный режим работы: часто комплексные комбинации инструментальных средств, включая аппаратные средства и программное обеспечение, которые в течение нескольких лет устаревают и заменяются новыми, работающими в другом режиме
- Материалы могут быть утеряны в случае бедствий типа пожара, наводнения, отказа оборудования, вируса или физического повреждения, вызывающего утрату хранящихся данных и перебои в работе операционных систем
- Ограничения доступа типа защиты с использованием пароля, кодирования, устройств защиты, или интенсивно-кодированные пути доступа могут предотвратить постоянный доступ помимо очень ограниченного спектра обстоятельств для которых они были предназначены
- Истинная ценность материала не может быть установлена прежде, чем он потерян или изменен
- Никто не может взять ответственность за материал даже при том, что его ценность признана
- Ответственные лица не обладают адекватными знаниями или средствами
- Ресурсы, необходимые для поддержания сохранности в течение заданного периода, могут оказаться недостаточными
- Может оказаться невозможным получить законное разрешение, необходимое для сохранения
- Может не оказаться ни времени, ни навыков, необходимых для достаточно быстрого реагирования на внезапные и значительные технологические изменения
- Цифровые материалы могут быть хорошо защищены, но очень плохо идентифицированы и описаны, что не позволит потенциальным пользователям найти их
- Возможная потеря большого количества контекстной информации делает сами материалы непонятными или сомнительными даже когда доступ к ним возможен
- Критические аспекты функциональных возможностей, типа форматирования документов или правил работы баз данных, могут быть не идентифицированы, забраны или повреждены в процессе сохранения

Шаги по обеспечению непрерывности процесса перед лицом этих и других угроз получили название цифрового сохранения — новой формы сохранения, касающейся материалов цифрового наследия.

ОСОБЕННОСТИ

6.6 Стабильность Интернета как сценарий определенного риска

Интернет является интересным сценарием, в рамках которого проявляются многие из этих угроз. При оценке рисков, связанных с Интернетом, необходимо делать различие между двумя пересекающимися, но в то же время различными проблемами.

Одна связана с подходом к Интернету в целом. Нет никакого центрального агентства, которое могло бы проследить информационные потоки, ставшие доступными благодаря Интернету. Как правило, пользователи имеют доступ к калейдоскопу информации, за содержание которой не несет ответственности ни один создатель, издатель или агентство. Следует ли ожидать что это доступное информационное разнообразие и опыт его использования будут потеряны, потому что никто не несет за них ответственности?

Другая точка зрения состоит в том, чтобы обратить внимание на индивидуальные ресурсы, распространяемые через Интернет. Они могут быть также неустойчивы, но их неустойчивость зависит от решений и действий их владельцев в том, что связано с удалением, изменением, перемещением или переименованием ресурсов. Потеря материалов в этой среде зависит от уровня управления на локальном уровне, и может быть обусловлена теми же угрозами, которым подвержены и другие виды цифровых материалов.

В то время как пользователи Интернета в основном не имеют возможности контролировать процесс доступа к его информационным ресурсам, владельцы цифровых объектов и сайтов и управляющие обладают такими полномочиями. Если они стремятся поддерживать доступ, это полностью в их власти.

Однако Интернет действительно представляет определенные риски. Например:

- Существенный фактор новизны. Некоторые издатели предпочитают часто изменять материалы — иногда по информационным, иногда по контекстуальным соображениям
- Многие ресурсы Интернета являются виртуальными объектами, содержащими в себе информацию из множества источников, которые невозможно сохранить где-нибудь вместе. Изменения одной из частей могут привести к уничтожению целого
- Наличие глобального доступа может ввести некоторых администраторов системы информационного обслуживания в заблуждение относительно возможности восстановить их информацию в случае потери, игнорируя при этом тот факт, что их информация существует в локальной системе и она уязвима в плане повреждений или потерь, связанных с этой системой. Существует опасность, что администраторы системы информационного обслуживания не смогут своевременно осуществить защитные мероприятия, которые автономная система ввела бы автоматически
- Возможность легко распространять цифровые материалы в Интернете по низким ценам приводит к тому, что «издатели» не стремятся сохранять их публикации: их материалы действительно рассчитаны на кратковременный срок.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

(Эти беллетризованные опыты применения были выбраны для иллюстрации только нескольких примеров материалов цифрового наследия — не обязательно для подтверждения способа управления ими.)

- Государственное учреждение недавно снабдило персональными компьютерами весь свой персонал, так что теперь сотрудники могут готовить документы, внутренние записки, отчеты и послать сообщения по электронной почте. Было принято распоряжение, что все подготовленные документы и важные проекты, также как деловые материалы электронной почты, должны регистрироваться для долгосрочного хранения. (Они являются частью цифрового наследия.) Однако, персональные материалы электронной почты и приблизительные проекты сохраняться не должны.
- Изолированные сельские общины длительное время были обеспокоены в связи с утратой своих традиционных связей и образа жизни. Старейшины приняли решение записать все сохранившиеся общинные традиции и использовать вычислительную сеть для обмена информацией. Это пробуждает интерес к жизни общины и гордость за нее почти у всех ее членов, а также становится источником дохода, поскольку к определенным базам данных разрешается доступ посторонним пользователям. Община разделяет мнение о том, что растущая база данных должна быть сохранена и управляться ее представителями.
- Студия записывает цифровые данные на носитель в течение последних 10 лет. Оригиналы сохраняются на различных лентах и компакт-дисках, которые иногда используются для подготовки новых программы для локальных записывающих компаний, но главным образом находятся в хранилище. Каждый год менеджер сортирует их и выбрасывает любые старые ленты, которые кажутся ему не интересными или утратившими свое первоначальное качество.
- Университетская преподавательница создает веб-сайт с целью организовать более активное обсуждение преподаваемой ею дисциплины. В то время как она регулярно посещает конференции и публикует работы в академических журналах, она может знакомиться с наилучшими дискуссионными материалами по предмету в своем веб-дневнике, прикрепленном к веб-сайту. Ее волнует то, что он будет безвозвратно утерян и будущие студенты и исследователи не будут иметь представления о первых обсуждениях некоторых концепций.
- Научно-исследовательский институт изучает водные потоки и уровни наводнения в главном русле реки, записывает данные всесторонних наблюдений за многие десятилетия и, используя компьютерные возможности, моделирует последствия различных по интенсивности дождевых осадков в рассматриваемых районах. Поскольку землепользование напрямую связано с климатическими изменениями, обращается внимание на изменения в этих данных.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Угрозы см. также Кризисное управление, глава 10

Глава 7. Характеристика цифрового сохранения

ВВЕДЕНИЕ

7.1 Цели

Цель этой главы — помочь тем, кто может быть ответственен за сохранение материалов цифрового наследия, понимать основной характер, цели и стратегию цифрового сохранения. Это очень важные знания для менеджеров, равно как и для тех, кто разрабатывает и осуществляет программы.

7.2 Краткое содержание главы

Цифровое сохранение состоит из процессов, нацеленных на обеспечение постоянной доступности цифровых материалов. Это включает в себя поиск путей повторной презентации данных, которые были представлены пользователям первоначально с помощью комбинированного использования инструментальных средств и программного обеспечения. Для достижения этого требуются понимание цифровых объектов и управление ими на четырех уровнях, таких как: материальные явления; логическое кодирование; концептуальные объекты, которые имеют значение для людей; и как наборы основных элементов, которые должны быть сохранены, чтобы будущие пользователи имели представление о сущности объекта.

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ

7.3 Цифровое сохранение

Цифровое сохранение может рассматриваться как совокупность процессов, направленных на обеспечении непрерывности материалов цифрового наследия до тех пор, пока они необходимы.

Наиболее существенной угрозой цифровой непрерывности является утеря средств доступа. Нельзя сказать, что цифровые материалы сохранены в случае, если средства доступа утеряны и сам доступ становится невозможным. Целью сохранения цифровых материалов является сохранение доступности: возможности обращаться к их основному, подлинному содержанию.

7.4 Подход к цифровому сохранению

Есть некая схожесть способов доступа к цифровым объектам в настоящее время с тем, каким образом к ним будут обращаться пользователи в будущем. В обоих случаях доступ может рассматриваться как процесс¹.

Доступ к цифровым объектам обеспечивается с помощью использования программного обеспечения и оборудования для отображения и представления, которые имеют значение для пользователя. Это может быть отображение текста, части аудиоматериала, веб-страни-

цы, результатов запроса или любого другого вида цифрового объекта, зависящая от способа кодирования данных и инструментальных средств программного обеспечения. Если мы применяем те же самые инструментальные средства к тем же самым данным, мы будем получать каждый раз повторное отображение.

Цифровое сохранение должно осуществляться аналогичным образом, так или иначе повторно представляя то, что является основными элементами первоначальной презентации, когда это потребуется спустя некоторое время.

Понимаемое таким образом, цифровое сохранение может рассматриваться как поступательный процесс. Действительно, копирование данных из одного носителя на другой и использование при этом соответствующих инструментальных средств для воссоздания необходимых характеристик обеспечивает непрерывность доступа к большинству цифровых объектов.

Однако, осуществление этого простого процесса сопряжено с большими сложностями: бывает тяжело определить характеристику, которая должна быть отображена; обычно трудно решить, какие инструментальные средства необходимы, когда первоначальные были потеряны; инструментальные средства непосредственно связаны с другими инструментальными средствами, которые также, возможно, были заменены; наконец, поиск инструментальных средств, которые будут отвечать заданным характеристикам надежности, рентабельности и своевременности, особенно в условиях наличия многих тысяч, миллионов или большего числа цифровых объектов, может оказаться довольно проблематичным.

Несмотря на такие серьезные сложности, презентационная модель помогает идентифицировать цели программ в области цифрового сохранения: это — лучшие способы повторной презентации того, к чему пользователи стремятся получить доступ.

7.5 Понимание сохраняемых материалов

Программы сохранения должны рассматривать цифровые объекты по четырем критериям:

- Как **материальные объекты**, состоящие из «надписей» (обычно двоичные положения «on-ness» или «off-ness») на носителях типа компьютерных дисков или кассет. (Несмотря на представление, что они существуют в «киберпространстве», даже интерактивные ресурсы должны существовать где-нибудь на материальных носителях);
- Как **логические объекты**, состоящие из распознаваемого компьютером кода, наличие которого в любое необходимое время зависит от набора необходимых надписей, но не привязано ни к какому конкретному носителю;
- Как **концептуальные объекты**, имеющие значение для людей, в отличие от логических или материальных объектов, которые кодируют их в любое время. (Это является операцией, выполняемой пользователем);
- Как пакеты **основных элементов**, которые содержат сообщение, цель, или характеристики, по которым материал был выбран для сохранения.

Эта многоуровневая структура цифровых объектов имеет большое значение для цифрового сохранения. Сохранение имеет различное значение на каждом уровне².

Традиционной проблемой программ сохранения нецифрового наследия является сохранение материального объекта, как воплощение его значения. Однако, индивидуальные материальные проявления цифрового объекта почти неизбежно утрачиваются один за другим, потому что носители, используемые для материального хранения, неустойчивы и

¹ Эта концепция хорошо представлена в работе Н. Хеслопа и С. Девиса (2002 г.) (не опубликована). An Approach to the Preservation of Digital Records. National Archives of Australia, Canberra

² Эта концепция взята у Thibodeau K (2002).

имеют непродолжительный срок годности. Сохранение требует последовательного переноса данных с одного материального носителя на другой.

Несмотря на это, отмечается смещение приоритетов от материального объекта к концептуальному, что свойственно для цифрового сохранения. Не следует забывать, что цифровые объекты не могут существовать вне соответствующей материальной формы.

Логическое кодирование обычно имеет намного более продолжительный срок службы, чем любая специфическая материальная надпись, но это ни в коем случае не аксиома. Поскольку уровни технологии, используемой для доступа — аппаратные средства типа компьютерных процессоров, дисководов и периферийного оборудования, и многие уровни программного обеспечения типа операционных систем, удельных приложений, и инструментальных средств презентации — становятся устаревшими, возникает необходимость изменить логическое кодирование таким образом, чтобы оно могло представить аналогичный концептуальный объект, используя различные технологии.

Концептуальный объект — это окончательный объект предприятия по сохранению; как отмечено выше, именно на этом уровне значение цифровых объектов воспринимается конкретным пользователем.

Однако у большинства цифровых объектов имеется следующий уровень, который необходимо рассмотреть. Многие объекты состоят из нескольких элементов, некоторые из них более важны по отношению к другим в том, что касается переноса основного сообщения объекта. Программы сохранения должны определиться, какое подмножество элементов должно сохраниться для повторного отображения пользователю.

7.6 Стратегии по сохранению цифровых материалов

Цифровое сохранение включает в себя выбор и осуществление расширяющегося диапазона стратегий для обеспечения рассмотренных выше видов доступа, удовлетворяющих потребности в области сохранения цифровых объектов различных уровней. Стратегии включают в себя:

- Работу с производителями (создателями и распространителями) по применению стандартов, которые продлят эффективный срок службы имеющихся средств доступа и уменьшат количество неизвестных проблем, которые необходимо решать
- Признание непрактичным подхода, когда наличествует стремление сохранить все. Сохраняемые материалы должны тщательно отбираться
- Размещение материала в безопасном месте
- Контроль за материалом, использование структурных метаданных и другой документации, чтобы облегчить доступ и поддерживать весь процесс сохранения
- Защита целостности и тождества данных
- Выбор соответствующего средства обеспечения доступа в связи с технологическими изменениями
- Управление программами сохранения с целью достижения целей рентабельности, своевременности, целостности, действенности и подотчетности.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Некоторые проблемы и концепции, содержащиеся в этой главе, обсуждаются далее на страницах Рекомендаций: Основные элементы см. Главы 12 и 17, стратегии по сохранению см. соответствующие главы в Разделе 3.

Другие ссылки (все ссылки были действительны в марте 2003 г.)

- Heslop H., Davis S. (2002) (неопубликовано). *An Approach to the Preservation of Digital Records*. Национальный Архив Австралии, Канберра
- Thibodeau K. (2002). Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years. In: *The State of Digital Preservation: An International perspective — Conference Proceedings*, Documentation Abstracts, Inc., Institutes for Information Science, Washington, D.C., April 24025, 2002. Council on Library and Information Resources, Washington, D.C.

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>

Глава 8. Характеристика программ цифрового сохранения

ВВЕДЕНИЕ

8.1 Цели

В этой главе читатель найдет высоко уровня информацию об обязанностях, функциях и характеристиках всесторонних и надежных программ в области цифрового сохранения. Эта информация важна для менеджеров, равно как и для разработчиков программ.

8.2 Краткое содержание главы

Программы в области сохранения имеют определенные обязательства и функции, которые определены, по меньшей мере, на концептуальном уровне. Всесторонние программы должны взять под свой контроль соответствующие цифровые материалы и гарантировать, что они остаются понятными и пригодными для использования как подлинные копии. Это включает в себя прием должным образом подготовленных материалов, наряду с сопроводительной документацией или метаданными, в архивную систему цифрового хранения, где обеспечиваются надлежащие условия их сохранения независимо от технологических изменений. Характеристики или свойства надежных программ по обеспечению непрерывного цифрового сохранения должны также отвечать требованиям ответственности, жизнеспособности, устойчивости, технической пригодности, безопасности и подотчетности.

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ

8.3 Некоторые понятия

8.3.1 Программы сохранения

В этих Рекомендациях комплексы предлагаемых мероприятий, направленных на обеспечение эффективного цифрового сохранения, называются *программами сохранения*. Это — широкое понятие, которое включает в себя политику, равно как и практические аспекты выполнения.

8.3.2 Безопасное местоположение

Эти Рекомендации предполагают, что материалы цифрового наследия должны быть перемещены из операционной среды в безопасное место или архив, где они могут быть защищены от воздействий, которые угрожают им на материальном и логическом уровнях, и где они могли бы использоваться в режиме непрерывного доступа.

(Есть контраргумент, суть которого в том, что наиболее вероятно цифровые материалы сохраняются, если они будут оставаться в режиме частого использования, потому что тогда кто-нибудь будет предпринимать усилия по поддержанию доступности. Материал в «мертвом» архиве скорее всего будет забыт, и о необходимых мерах по сохранению вспомнят слишком поздно. Этот параметр указывает на две важных истины: нельзя забывать о проведении мероприятий по сохранению; и, что материал, на который имеется спрос, сохранится в первую очередь, нежели материал, который не используется. Однако, этот аргумент не может быть весомым в отношении материалов наследия, которые должны сохраниться даже при том, что часто уровень их использования является низким. Использу-

ется материал часто или нет, должна быть его копия, которая сохранена и хранится в надежных условиях, даже если для этого потребуются создание безопасного места в пределах операционной среды.)

8.3.3 Информационные пакеты

Объекты цифровых данных сами по себе вообще не понятны или не могут быть повторно отображены: пользователи нуждаются в справке, чтобы их использовать. Сохранение зависит от поддержания цифровых объектов, любой информации и инструментальных средств, которые необходимы для доступа к ним и их понимания. Вместе они формируют *информационный пакет*, который должен управляться или как один объект, или как виртуальный пакет (с объектом и связанными информационными инструментальными средствами, сопряженными, но сохраняемыми отдельно).

8.4 Ответственность всесторонних программ сохранения

Программы сохранения, которые нацелены на всесторонний охват, ответственны за:

- Ведение переговоров и принятие от производителя соответствующих цифровых материалов
- Обеспечение надлежащего контроля за материалом, чтобы поддержать его долгосрочное сохранение
- Детальную разработку того, для кого сохраняется материал и кто должен будет понять это
- Уверенность, что материал останется понятным определенному сообществу предполагаемых пользователей
- Уверенность, что материал защищен от всех вероятных угроз и разблокирован для доступа, и его подлинность подтверждена
- Обеспечение, соответственно, доступности сохраняемого материала для определенного сообщества пользователей
- Отстаивание передовой технологии при создании цифровых ресурсов.

8.5 Функции всесторонних программ сохранения

Чтобы выполнять эти обязанности, программы сохранения, которые стремятся быть всесторонними, должны выполнить следующие функции:

8.5.1 Создание или поиск безопасного местоположения

Для программ сохранения должны подбираться безопасные места, где могут быть налажены должное управление и сохранение цифровых материалов. Поскольку концепция программы сохранения учитывает распределенное размещение и общие обязанности, вполне возможно, что пока некоторые программы создадут свои собственные архивы, другие могут заниматься поиском соответствующего «безопасного местоположения», используемого и управляемого кем-то другим. По определению, решение хранить материалы наследия в чем-либо архиве не снимает окончательной ответственности с заинтересованной программы в области сохранения.

Эти Рекомендации, включая комментарии к функциям ниже и замечания по защите данных в Главе 16, могут использоваться для выработки критериев, с помощью которых потенциальные «безопасные места» могут быть идентифицированы и оценены.

8.5.2 Пересылка в архив

Процессы получения, подготовки и передачи цифровых материалов в архивную систему называются сдачей в архив.

Подготовка материала для сдачи в архивную информационную систему является ответственным моментом по отношению ко всему процессу управления системой. Она включает в себя множество важных шагов, по которым можно определить степень сложности хранения заархивированных информационных пакетов в системе. Эти шаги включают:

- Проведение мероприятий по сбору и применение критериев отбора для оценки материала с целью определения важности его поиска, или принятия на хранение в случае представления
- Разъяснение или ведение переговоров по правовым вопросам с владельцами прав
- Проверку качества представленного информационного пакета, включая его полноту, функциональные возможности его составных частей, подлинность, и не содержит ли он нежелательных материалов типа вирусов
- Маркировку материала уникальными идентификаторами
- Оценку элементов и назначение сохранения
- Условия хранения и контрольные сроки осмотра материала, если необходимо
- Проверку и в случае необходимости замену документации, в которой дается описание материала, включая его техническую сторону и метаданные сохранения
- Оценку формата (-ов) архива и принятие решения в случае, если они нуждаются в замене чтобы соответствовать политике Программы, в формате которой они будут управляться (изменения могут иметь ограничительный или не ограничительный характер)
- В случае необходимости, изменение форматов архива с целью их соответствия проводимой политике
- Корректировку документации с целью отражения любых изменений.

Как только цифровой объект и его метаданные подготовлены и объединены друг с другом, чтобы сформировать информационный пакет, они сохраняются в архивной системе.

8.5.3 Архивное хранение

Программа сохранения должна обеспечить архивное хранение, при котором сохраняется, защищается и проверяется целостность информационных пакетов, и цифровых объектов и метаданных независимо от того, сохраняются ли они как единый поток данных, или как отдельные, но сопряженные потоки данных.

Чтобы достичь этого, функция хранения должна включать мероприятия, направленные на предохранение потока данных от непреднамеренного изменения, повреждения или потери: это обычно требует регулярного копирования потока данных на другие носители, и в случае необходимости — на новые типы носителей. Меры по хранению должны также включать проверку состояния потока данных на предмет разрушения; системной защиты; резервного режима размещения копий на удаленных сайтах; и схемы восстановления в аварийных ситуациях, возникающих в случае непредвиденных обстоятельств типа полной потери операционной инфраструктуры системы.

Очевидно, что для организации безопасной и надежной службы хранения необходимы соответствующие технические возможности. Это возможно и при наличии скромного обо-

рудования, пока оно и система в целом хорошо управляются. Чем больше разнообразных и сложных аппаратных средств в системе, тем более комбинированной должна быть система хранения.

8.5.4 Планирование сохранения

Для большинства цифровых материалов, сохранение доступности подразумевает нечто большее чем просто защита данных, предоставляемая функцией архивного хранения. Только материалы, сохраняемые в течение очень коротких временных отрезков, могут храниться без учета перспективы обеспечения доступа к ним в дальнейшем.

Целью функции планирования сохранения является мониторинг угроз доступности, и разработка мероприятий по покупке новых средств или реагирование на них.

Релевантные угрозы касаются главным образом изменений в технологии, на которой основывается доступ, так что реализация этой функции позволяет выявить такие изменения и принять необходимые меры, чтобы сохранить доступность несмотря на эти изменения. Часто это мероприятие требует изменения информационного пакета: преобразования самого цифрового объекта в другую систему кодирования (как происходит при перемещении), или изменения метаданных, которые описывают способы доступа и связи с текущими инструментальными средствами.

8.5.5 Организация данных

Деятельность по организации информационных пакетов в архиве создает свои собственные данные о том, какой материал хранится, к какому можно обратиться, и об управлении архивом. Это данные должны применяться для обеспечения лучшего использования архивных материалов и поддержания эффективного администрирования.

8.5.6 Доступ

Эта функция соединяет интерфейс пользователя с архивом, разрешая ему осуществлять поиск и запрашивать материалы и в соответствующих случаях получать копии.

Во многих архивах доступ является предметом ограничений для некоторых или всех потенциальных пользователей. Функция доступа таким образом требует механизмов контроля за доступом.

8.5.7 Связь и защита

Программа сохранения должна найти способы защиты хорошей практики среди производителей, направленной на облегчение сохранения материала, за который будет нести ответственность программа. Необходимо также знать, кто будет вероятным потребителем материала, с тем чтобы мероприятия по сохранению и обеспечению доступа могли бы быть приспособлены к их потребностям и ожиданиям.

8.5.8 Управление, администрирование и функции поддержки

Вся деятельность в рамках программы должна находиться под контролем. Частично эта ответственность затрагивает процесс разработки политической структуры и стандартов, охватывающих всю сферу деятельности; частично — вопросы непрерывного снабжения соответствующими ресурсами и создания инфраструктуры, включая соответствующие технические системы; и частично — управленческие процессы типа контроля и отчета о мероприятиях программы.

[Обязанности и функции, изложенные выше (в упрощенной и немного измененной форме), описаны намного глубже и подробнее в Рекомендуемой модели для открытых архивных информационных систем (OAIS), выпущенной в 2002 году как проект международного стандарта Международной организацией по стандартизации. Рекомендуемая модель OAIS является наиболее успешной попыткой определить и концептуальную модель уп-

равления цифровыми материалами непреходящего значения, и разработать словарь для ее обсуждения.

Любой, кто размышляет об ответственности за управление цифровыми материалами, должен стремиться к пониманию концепции, изложенной непосредственно в Рекомендуемой модели.

Рекомендуемая модель является концептуальной структурой высокого уровня, которая может использоваться как опорная точка теми, кто разрабатывает, использует и оценивает реальное выполнение. Важно понять, что она не является спецификацией внедрения: она не предоставляет из себя набор команд о том, как сохранить цифровые данные. Ее значение в том, что она объясняет характер требований на очень высоком концептуальном уровне, независимо от избранного способа достижения цели.]

8.6 Характеристики надежных программ сохранения

Надежность и доверие к цифровым программам сохранения является очень важной проблемой для многих участников процесса. Производители, пользователи, инвесторы и широкая общественность проявляют повышенный интерес к тому, чтобы управление материалами цифрового наследия осуществлялось на уровне, заслуживающем доверия. Лица, несущие непосредственную ответственность за реализацию программы, также заинтересованы в оценке того, что они могут предложить, и рисков в связи с принятием на себя ответственности.

Программы, предлагающие надежное сохранение в течение длительного периода времени, должны иметь следующие характеристики:

- Ответственность: фундаментальное обязательство сохранять цифровые материалы
- Организационная стабильность, включающая перспективу получения постоянного мандата; правовой статус организации, которая поддерживала бы непрерывное сохранение; и демонстрируемая способность объединять ресурсы, инфраструктуру и рабочие группы, которые могут управлять сложным процессом цифрового сохранения
- Финансовая устойчивость: вероятная перспектива организации, способной вложить необходимые ресурсы в будущее и имеющей жизнеспособную деловую модель поддержания ее мандата на цифровое сохранение
- Технологическая и процедурная пригодность: использование соответствующих систем и процедур для обеспечения процесса управления и сохранения цифровых ресурсов
- Системная защита старшего разряда
- Процедурная отслеживаемость, с четко очерченным кругом ответственности и механизмами для подготовки отчетности и оценки исполнения.

Мероприятия, в процессе проведения которых могут быть продемонстрированы эти характеристики, должны быть убедительными. Укреплению доверия может способствовать демонстрация этих характеристик через какое-то время. В долгосрочной перспективе программы сертификации будут вероятно необходимы, но во время подготовки этого материала в области цифрового сохранения не существовало никаких подобных программ. Демонстрация того, почему их мероприятиям следует доверять остается в большей степени ответственностью инициаторов программ в области цифрового сохранения и других участников процесса, принимающих решение о том, что любые предложенные меры должны обеспечивать приемлемый уровень надежности.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Сдача в архив см. также Осуществление управления: глава 14

Архивное хранение см. также Защита данных: глава 16

Планирование мероприятий по сохранению см. также Поддержание доступности: глава 17

Всесторонние и надежные программы в области сохранения противопоставляются другим возможностям в материалах о Принятии ответственности: глава 9

Дополнительные ссылки

- Consultative Committee for Space Data Systems (2002). Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). CCSDS 650.0-B-1. Ежегодный доклад Центрального Статистического Управления. Выпуск 1. Январь, Вашингтон, округ Колумбия, CCSDS Секретариат, 2002.

<http://www.classic.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf>

- Исследовательская Группа Библиотек (RLG), (2002), Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities – An RLG/OCLC Report. Mountain View, California, 2002.

<http://www.rlg.org/longterm/repositories.pdf>

Глава 9. Принятие ответственности

ВВЕДЕНИЕ

9.1 Цели

Целью этой главы является оказание необходимой помощи по принятию на себя обязанностей в сфере сохранения менеджерам программы.

9.2 Краткое содержание главы

Цифровое сохранение возможно только в том случае, если организации и индивиды принимают на себя ответственность за это. Принятие ответственности включает в себя рассмотрение мер по реализации шагов в сфере сохранения, выделенных в этих Рекомендациях, и проведение соответствующих первоочередных мероприятий, когда это становится возможным. В то время когда необходимо проведение всесторонних и полностью надежных мероприятий по сохранению, во многих случаях они не могут быть осуществлены в настоящее время, и более узкие, надежные программы могут оказать важное содействие.

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ

9.3 Решение о принятии ответственности за сохранение

Ответственность является важной проблемой в процессе сохранения цифрового наследия. Отправной точкой для начала работы является принятие решения об ответственности.

Поскольку суммы затрат для организации могут быть существенными, а предъявляемые требования иметь комплексный и неопределенный характер, не так просто принять на себя ответственность. Процесс принятия обязанностей и функций всесторонних программ, а также характеристик надежных программ, как описано в предыдущей главе, является не простым. Они подразумевают привлечение ресурсов, энергии и опору на мировоззренческие концепции.

С другой стороны, проблема должна быть решена неотложно: большие части цифрового наследия будут потеряны в пределах короткого времени, если организации и индивиды не согласятся принять меры.

Подход, предложенный этими Рекомендациями, заключается в том, чтобы разбить для заинтересованных организаций процесс принятия решения об ответственности на два этапа:

- Есть ли основания для принятия решения об ответственности
- Если да, то какая ответственность должна быть принята?

Во всех случаях, на содержание принимаемых решений будут влиять знание и понимание рассматриваемых материалов, задач, которые, должны быть решены, ожидания участников, и имеющиеся в распоряжении ресурсы.

9.3.1 Первый этап: Есть ли основания для принятия решения об ответственности?

В Таблице 9-1 представлен ряд вопросов, которые могут оказать помощь в качестве отправной точки при рассмотрении этого решения.

Основное решение: _____ Есть ли основания для принятия решения об ответственности		
Основные вопросы	Сопутствующие вопросы	Пример
1. Подразумевает ли род деятельности организации наличие, или потенциальное наличие обязательств в области сохранения в отношении любого рода материалов цифрового наследия?	Существуют ли какие-то законные требования?	— установленное законом обязательство или другое предписанное законом обязательство — организационные правила — обязательства по контракту
	Подразумевают ли текущие обязательства расширение ответственности на цифровые материалы? (Пример. Депозитная библиотека испытывает потребность в законах для цифровых материалов)	— ответственность за параллельные материалы — обслуживание параллельных потребностей клиента
	Играет ли организация опекунскую роль над цифровыми материалами, подразумевая при этом последующее сохранение?	— переданные в дар данные — данные, хранящиеся для депозиторов — данные, перенесенные из других программ в области сохранения
Заинтересована ли организация в принятии ответственности за сохранение? (Хочет ли она этого?)	Есть ли у нее «естественная заинтересованность» в идентификации материалов и поддержании к ним доступа?	— для пользователей — для будущих исследований — для повторного использования — для гордости сообщества — для получения дохода
	Имеется ли косвенный интерес, основанный на коммерческих отношениях с определенным сообществом?	— сообщество производителей — другие участники
Имеет ли организация возможность, или может ли приобрести, брать на себя ответственность за сохранение	Есть ли у нее все необходимое для того, чтобы справиться с ответственностью?	-обязательство и видение - ресурсы - знания и навыки - контакты - доверие
4. Это действительно является чей-то еще ответственностью?	Некто уже имеет такую ответственность, или кто может взять ее на себя?	Некто — кто уже сделал это — от кого требуется принятие такого решения — имеющий естественный интерес в этом — имеющий возможность сделать это

Таблица 9-1 Этапы процесса принятия решения об ответственности в области сохранения

9.3.2 Второй этап: Какого рода ответственность должна быть принята?

Эти Рекомендации четко предписывают, чтобы программы сохранения максимально соответствовали критериям всесторонности и надежности, описанным в главе 8. Они являются важной базой для всех программ.

Однако, многие организации могут решить, что они имеют ответственность в области сохранения, но при этом они не в состоянии соответствовать этим критерии, и интересуются, могут ли иметь место более скромные программы в области сохранения. Действительно ли не существует никаких других вариантов кроме как работать на тех, чьи программы соответствуют указанным критериям, и бездействовать тем, кто не может отвечать предъявляемым требованиям?

Во многих сферах может не оказаться ни одного субъекта, который может предложить полную и надежную ответственность за сохранение. Единственным шансом на сохранение для небольшого количества цифрового наследия может стать предпринятая кем-то ограниченная, ненадежная, но подкрепленная в информационном плане акция. Это может помочь делу пока не начнется реализация более надежных мер.

Даже там, где развернуты всесторонние и надежные программы, важную роль могут все еще играть программы, которые отвечают за некоторые процессы, хотя они не в состоянии взять ответственность за все процессы целиком. Фактически, большинство крупных программ в области сохранения могут сохранить свою жизнеспособность только в том случае, если они смогут найти партнеров, которые желают и в состоянии внести ограниченный дополнительный вклад.

Программы в области сохранения отличаются как по степени всесторонности и надежности, так и по перечню материалов, которые они стремятся сохранять, и по отрезку времени, на который простирается их ответственность. Есть определенная задача для программ, которые могут предложить всестороннее и надежное сохранение для довольно ограниченного ассортимента материалов на непродолжительный период времени.

Это наиболее важно, так как часто повторяемое требование о долгосрочных обязательствах в сфере цифрового сохранения вполне может играть роль барьера, отталкивая хорошо работающие агентства от проведения краткосрочных мероприятий в случае необходимости. При хорошо налаженном последовательном планировании агентства, которые работают квалифицированно, но оказывают краткосрочные услуги, могут оказывать помощь более мелким агентствам, которые специализируются на долгосрочном сохранении информации.

Таблица 9-2 предлагает диапазон уровней ответственности в отношении четырех ключевых континуумов: объем сохраняемого материала; временные рамки, на которые принята ответственность; диапазон основных функций и взятых обязательств; и наличие характеристик надежности.

Сообщества, заинтересованные в цифровом сохранении, должны разработать свои собственные уровни ответственности и критерии для программ, связанных с их наследием.

Для организаций, принимающих ответственность за процесс сохранения, и его участников, может оказаться полезным составить таблицу их уровня ответственности по таким континуумах.

Любые предложения взять ответственность в области сохранения должны быть информационно подкреплены и хорошо рассмотрены, основываться на четком представлении о том, что должно быть достигнуто — даже если нет полной ясности о возможных путях преодоления всех возникающих препятствий.

1. Объем материалов	Ограниченная Программа	Селективная Программа	Широкая Программа	
	Очень ограниченный		Широкий диапазон, всесторонне отобранный	
2. Временные рамки	Начальная программа	Опекунская программа	Долгосрочная программа	
	Только до технологических изменений	Только до сокращения объема использования	На ограниченное число лет	«навсегда»
3. Диапазон функций и обязанностей	Частичная, не всесторонняя программа		Всесторонняя программа	
	Ограниченные функции		Всесторонние функции	
4. Уровень надежности	Ненадежная программа		Полностью надежная программа	
	Ограниченные характеристики надежности		Все характеристики надежности	

Таблица 9-2 Уровни ответственности — некоторые возможные континуумы

9.4 Планирование долгосрочного сохранения

Все программы, но в особенности те, которые не дают долгосрочных обязательств, должны ставить на первое место своего рода отказоустойчивый механизм. Целью таких мероприятий является обеспечение хорошей перспективы сохранения, продолжающегося в случае необходимости без их непосредственного участия.

Отказоустойчивые мероприятия расширяют континуумы, от обязательства передать кому-либо другому ответственность перед тем как сбрасывать цифровые материалы, до юридической передачи мандата на осуществление мероприятий по управлению данными от одного агентства другому, если первое будет не в состоянии выполнять свои обязанности в области сохранения.

Ответственность за инициирование и поддержание схем последовательного планирования очевидно лежит на тех, кто управляет материалом, но могут быть и другие участники, которые должны принять на себя часть ответственности. Учреждения, которые не сомневаются что к ним обратятся с просьбой о решении задачи по сохранению, и те, кто хочет чтобы их материалы оставались доступными, также заинтересованы и, возможно, должны сыграть активную роль в инициировании переговорного процесса с нынешними хранителями.

9.5 Некоторые прагматические принципы ответственности

Перед лицом пугающих вызовов в сфере ответственности за сохранение, может оказаться полезным рассмотрение некоторых прагматических принципов:

- Кто должен взять ответственность: если никто не делает этого, возможности сохранить любые материалы ничтожны
- Не надо делать все подряд: ответственность может быть распределена. Как отмечается в этих рекомендациях, имеется предостаточно обязанностей в рамках одной программы в области сохранения. Многие задачи, такие как принятие решения о том, что должно быть сохранено, лучше всего решаются в партнерстве с другими. Если нет никого, с кем можно разделить обязанности, программы в области сохра-

нения должны придерживаться реалистического подхода в отношении обязательств, которые они могут выполнить самостоятельно

- Не надо делать все сразу: разработка всех компонентов крупномасштабной, все-сторонней программы в области сохранения требует времени. Хорошо подойти к решению задачи с пониманием ее безотлагательности, но при этом также может возникнуть необходимость поиска путей для выигрыша времени. Это может потребовать определения приоритетных проблем, требующих решения, или материалов, заслуживающих внимания. Это может быть поиск легко управляемых материалов («низко висящий плод»). Некоторые проблемы необходимо решать без проволочек; некоторые поэтапно; и некоторые могут подождать
- Ответственность не должна устанавливаться навсегда: определенно есть место для кратковременного содействия полной программе в области сохранения, пока позволяет время
- Ограниченная ответственность не должна подразумевать причинение вреда: шаги по реализации программ сохранения могут быть предприняты до того как решены все проблемы и отработаны все методы, но они должны свести на нет все сложности, возникающие при более позднем обращении к проблеме в области сохранения
- Кто-то должен играть ведущую роль: даже когда ответственность распределена, прогресс обычно зависит по меньшей мере от одного партнера, принимающего на себя ответственность лидера.

9.6 Кто мог бы взять на себя ответственность

Кто мог бы взять на себя ответственность за разработку и реализацию программ сохранения материалов цифрового наследия? Возможно повышение роли установленных учреждений «памяти», таких как библиотеки, архивы и музеи; или создание нового вида учреждений, специализирующихся исключительно на сохранении цифровых материалов; расширение роли других потенциальных «хранителей», уже участвующих в процессе управления цифровыми материалами; или определенное совместное участие.

9.6.1 Роль существующих учреждений, работающих в области сохранения наследия

В ранних обсуждениях проблемы сохранения цифровых материалов часто утверждалось, что цифровые технологии полностью изменяют картину: существующие учреждения могли бы полагать, что они не играют никакой роли в управлении цифровыми материалами.

Все еще слишком рано судить, будет ли осуществлена планируемая сдача в аренду традиционных культурных и информационных учреждений, но опыт говорит о том, что некрологи являются преждевременными. Когда кто-то ищет учреждение, которое могло бы отвечать предъявляемым требованиям, учреждения, которые уже управляют материалами нецифрового наследия, представляется, имеют много преимуществ. Многие из них предлагают:

- Экспертизу по установлению важности материалов наследия
- Опыт работы с сообществами пользователей
- Опыт работы с владельцами прав
- Экспертизу и международные сети, специализирующиеся на организации и описании материалов наследия, так чтобы они могли быть найдены и поняты
- Обязательство их долгосрочного сохранения

- По меньшей мере некоторую уместную экспертизу и инфраструктуру, которая могла бы быть использована для управления цифровыми данными
- По меньшей мере некоторые аспекты непрерывного мандата от их сообществ на управление и сохранение цифрового наследия.

К этой перспективной основе некоторые учреждения могли бы добавить роль лидера в поиске практических способов сохранения цифрового наследия.

Это не обязательно подразумевает, что все учреждения, традиционно работающие с наследием, должны стремиться стать менеджерами цифрового наследия: в некоторых случаях требуемые ресурсы и экспертиза просто недоступны; в то время как в других их настоящая роль настолько важна и востребована, чтобы они не могут пожертвовать тем, о чем они уже заботятся, ради может быть намного менее важного цифрового материала.

Это также не подразумевает, что существующие учреждения наследия являются единственными организациями, которые должны управлять материалами цифрового наследия.

Но это действительно предполагает, что существующие учреждения наследия являются хорошими кристаллизационными точками, вокруг которых могут развиваться цифровые программы сохранения. Такие учреждения не должны игнорировать существующие силы, которые они предоставляют для управления материалами цифрового наследия, часто в партнерстве с другими, кто может привнести новые навыки и понимание проблемы.

Среди существующих учреждений наследия национальные библиотеки, национальные архивные агентства и другие ведущие учреждения в различных секторах могут играть особенно важную роль в инициировании программ в области сохранения. Такая картина уже наблюдается во многих странах.

9.6.2 Роль новых видов агентств по цифровому сохранению

Некоторые люди полагают, что новым учреждениям необходимо будет брать на себя задачу по сохранению цифрового наследия. Возможно эти агентства предложили бы экспертную оценку и специализированные средства для цифровых материалов, возможно в большей степени предназначенные для сохранения, а не для осуществления широкого диапазона функций, которые реализуют существующие учреждения, таких как размещение и интерпретация материалов и продвижения их использования.

Много архивов данных уже вписываются в такую картину, поскольку они существуют исключительно для управления и сохранения цифровых материалов. Они часто имеют парадоксальные преимущества, сосредоточиваясь на работе с ограниченным перечнем материалов и управленческих задач, они в состоянии предложить услуги более широкому кругу представителей сообщества по производству данных.

9.6.3 Роль других проверенных хранителей

Кто еще мог бы осуществлять функции хранителей, которым доверяют? Также, как слишком рано судить о долгосрочной роли библиотек, архивов и музеев, слишком рано и предпринимать попытки составить список других участников, которые могут сыграть важную роль. Однако, некоторые перспективы уже очевидны:

- Университеты и другие научно-исследовательские институты заинтересованы в обеспечении непрерывного доступа к некоторым видам цифровых материалов, и имеют как долгосрочную жизнеспособность, так и техническую инфраструктуру, необходимую для решения задач в области сохранения;
- Издатели и создатели цифрового контекста имеют свои интересы в области непрерывного управления и доступности. Во многих случаях это выходит за рамки сиюминутных коммерческих соображений и касается долговременных инвестиций в

обмен идеями, интеллектуальный и культурный потенциал, которые стимулируются благодаря наличию непрерывного доступа. Некоторые издатели и создатели проявляют желание и в состоянии предоставить инфраструктуру, необходимую для сохранения материалов цифрового наследия, к которым у них есть интерес.

9.7 Объявление ответственности

Когда программы в области сохранения принимают решение о том, какую ответственность они возьмут на себя, очень важно, чтобы они объявляли о своих намерениях. Это облегчает работу с ними для других участников, снижает вероятность излишнего дублирования усилий, и дает более четкое представление о том, какой материал, скорее всего, будет сохранен, а какой — нет.

Четкие заявления об ответственности должны быть также реалистическими: чрезмерно оптимистические заявления могут потребовать такого уровня защиты, который не существует, и другие программы не смогут в последний момент оказать помощь по сохранению материала, за безопасность которого, как они думали, отвечает кто-то другой.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Всесторонние и надежные программы сохранения см. также Понимание программ цифрового сохранения: глава 8

Правовые вопросы при принятии ответственности см. также Реализация прав: глава 15

Глава 10. Управление программами цифрового сохранения

ВВЕДЕНИЕ

10.1 Цели

Цель этой главы является привлечение внимания управленцев к некоторым ключевым областям программ в области сохранения. Для опытных менеджеров большая часть этого обсуждения уже знакома.

10.2 Краткое содержание главы

Программы сохранения требуют хорошего управления, часто с применением универсальных навыков, таких как приспособливание программ к сложившимся приоритетам и обстоятельствам, и принятие верных решений в нужное время. Цифровые программы сохранения имеют некоторые специфические проблемы в сфере управления, связанные с их развивающимся характером, кругом участников, и долгосрочным влиянием текущих решений.

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ

10.3 Потребность в управлении

Как и все остальные, программы в области сохранения должны управляться когерентным способом. Управление цифровым сохранением не должно рассматриваться как таинственное искусство: оно включает применение хороших общих навыков управления, наряду с достаточным знанием предмета и пониманием технических проблем, позволяющее видеть реальные возможности и принимать правильные решения. Дальнейшее обсуждение сосредоточено на проблемах, определенно относящихся к цифровому сохранению.

10.4 Область деятельности программного управления

10.4.1 Решения

Хорошее управление часто сводится к знанию того, какое решение должно быть принято и когда. Важные решения не должны приниматься все вместе, но в конечном счете они необходимы по вопросам, включая:

- Надо ли вообще участвовать в сохранении цифровых материалов
- Задача программы
- Сфера участия: какие материалы должны быть включены, какими должны быть рамки программы, нацелена ли программа на всесторонность и надежность, или же она имеет более узкие рамки
- Где получить услуги, необходимые для программы
- Какими ресурсами она будет располагать и каким образом поддерживаться

- Какие организационные структуры обязаны поддерживать программу
- С какими партнерами будет работать программа
- Каким проблемам необходимо уделить приоритетное внимание
- Как будет поддерживаться доступность
- Какие последовательные мероприятия должны быть предусмотрены в качестве от-казоустойчивого механизма.

10.4.2 Риск и управление рисками

Программы в области сохранения должны стремиться к пониманию и реагировать на угрозы, которые могут подвергнуть опасности процесс обеспечения непрерывной доступности и выполнения других задач программы. Подход к управлению рисками дает соответствующую базу для того, чтобы принять решение, на какие риски необходимо обратить особое внимание и спланировать мероприятия, понижающие уровень риска.

Существует много соответствующих моделей управления рисками. В меру простая, но эффективная модель предложена в Таблице 10-1.

Анализ рисков, проведенный даже неофициально, помогает во многих случаях:

- Распознавание:
 - Наиболее актуальных угроз (таких, как: исчезновение веб-изданий; выход из строя магнитных носителей; надвигающаяся замена оборудования или программного обеспечения; изменение мер правительственным агентством, которое будут угрожать системам сохранения отчетности);
 - Угроз, которые не требуют немедленных действий (к примеру, угрозы возможного устаревания стандартизированного, повсеместно принятого файлового формата типа TIFF, процесс замены которого будет управляем, когда появится стандарт замены);
 - Угроз, на которые программа не может оказывать никакого влияния (типа деловых императивов производителей);
 - Угроз, актуальных, но настолько труднопреодолимых, что программа может принять решение об отказе от ответственности (например, отказ владельцев прав разрешить любую форму доступа или копирования в целях сохранения в будущем).
- Принятие решения:
 - Где размещать ресурсы;
 - Какие шаги предпринять как приоритетные;
 - Когда может быть необходимо проведение мероприятия;
 - Какие иные мероприятия необходимы при решении вопроса о преодолении основных рисков.
- Перспективное планирование
- Правомерность принятых решений.

Оценка риска особенно полезна, если она охватывает не только очевидные риски, а включает:

- Риски, связанные с осуществлением предложенных мер по нейтрализации угрозы. Например, программа может на иметь требуемых навыков, ресурсов, разрешений, и т.д. Это, в свою очередь могло бы привести к действиям, которые являются предпосылкой того, чтобы иметь дело с приоритетной угрозой.
- Причины первоначальной угрозы. Например, веб-издатели могут не знать о шагах, которые они могли бы предпринять; производители могут использовать стандарты неправильно; или производители могут высказывать опасения по поводу банкротства. Этот анализ мог бы способствовать проведению таких мероприятий, как образовательные кампании, разработка стандартов вместе с производителями, или подготовка индикаторов надвигающегося банкротства, включая показатели того, что веб-сайты не сохраняются или персональное знание, что проекты близки к закрытию.

Шаги	Рабочий пример
1. <i>Идентификация актива:</i> определите какие потребности должны быть максимально защищены	Интерактивное издание, сохраненное на веб-узле, управляемом кем-то еще
2. <i>Идентификация угрозы:</i> определите угрозы, которые представляют риски по отношению к целям программы	Доступ к определенной версии интерактивного издания, будет потерян, потому что владелец записывает новые версии поверх старых
3. <i>Вероятностная оценка:</i> оцените вероятность каждого случая угрозы	Высокая вероятность основана на предыдущей хронологии сайта
4. <i>Оценка последствия:</i> оцените вероятное воздействие, если угроза действительно исчезла	Вероятно приведет к полной потере старой версии, поскольку владелец, кажется, не сохраняет архив записанных поверх версий
5. <i>Оценка уровня риска:</i> Вычислите уровень риска, объединяя вероятность и следствие	Высокий риск — вероятно, что возникнет и приведет к полной потере
6. <i>Смягчение:</i> предложите действие, которое могло бы снизить вероятность или воздействие угрозы, или одно и другое	Варианты — связаться с владельцем сайта и предложить, чтобы он сделал заархивированные копии; договориться о разрешении взять копии сейчас; или взять их прежде, чем версии будут записаны поверх
7. <i>Порог риска:</i> решите, приемлем ли уровень риска с учетом или без учета смягчения	Материал считается важным, так что уровень риска требует принятия смягчающих мер
8. <i>Распределение права собственности:</i> определите, кто отвечает за принятие мер, и любые ограничения	Владелец может нести ответственность, но не испытывать желания принимать меры; программа может взять ответственность, но для этого нужны разрешительные меры
9. <i>Выбор приоритетов:</i> сравните уровни риска идентифицированных угроз, и определите, какому риску необходимо отдать приоритет	Высокий приоритет по сравнению с другими рисками
10. <i>Проверка реальности:</i> определите, соответствуют ли риск и приоритетные оценки ожиданиям	Никаких сомнений — анализ «имеет смысл»
11. <i>Сроки проведения мероприятия:</i> решите, необходимо ли проведение мероприятия немедленно; в противном случае определите признаки, указывающие на сроки его проведения	Владелец одобряет копирование в соответствии с программой сохранения немедленно, до того как каждая версия записывается поверх, но не может предоставить график. Программа принимает решение установить постоянный контакт с владельцем для получения информации о запланированных обновлениях, и оценки того, может ли этот шаг быть адекватным индикатором.

Таблица 10-1 Простая модель управления риском

10.4.3 Взаимоотношения участников

Широкий круг участников проявляет интерес к материалам цифрового наследия и тому, как они управляются. Это могут быть создатели или распространители материалов, те, кто испытывает потребность в них сейчас или захочет использовать в будущем, и те, кто размещает материалы, рассчитывая, что они останутся доступными. Некоторые участники могут быть скрыты, но при этом они играют очень влиятельную роль, например производители аппаратных средств и программного обеспечения, провайдеры фондов, и органы, уполномоченные управлять доступом к некоторым материалам. Некоторые участники, такие как потенциальные партнеры, органы по стандартизации и исследователи, разрабатывающие новые методы цифрового сохранения, могут иметь прямой интерес непосредственно к программам в области сохранения.

Программы сохранения должны определить, кто проявляет интерес к их целям или кто мог бы оказывать на них влияние. Оценка риска, вероятно, укажет, какие участники процесса будут играть наиболее важную роль, а также какого рода взаимоотношения программа должна развивать с ними. (Некоторые релевантные проблемы, касающиеся производителей, владельцев прав и других программ в области сохранения, обсуждаются в последующих главах.)

Поскольку возможности для сохранения намного уже, чем для нецифрового наследия, программы в области сохранения должны проявлять большую активность по установлению взаимоотношений с создателями материалов наследия. Им, вероятно, также придется искать способы оказания влияния на «скрыты» участников, чьи решения могут иметь решающее значение.

10.4.4 Устойчивость и рабочие модели

Надежные программы в области сохранения должны быть устойчивыми в течение длительных периодов времени, поэтому необходимы рабочие модели, гарантирующие непрерывную доступность необходимых ресурсов. К сожалению, получить такие гарантии в реальной жизни удается редко. Большинство программ должны выживать в более неопределенной обстановке.

Особенно на начальных стадиях устойчивость представляет дилемму: программы должны, в конечном счете, иметь ее, но они часто не могут сказать ни о том, какие ресурсы потребуются для выполнения их обязанностей, ни о том, какие ресурсы могут стать доступными после учреждения успешной программы. Перед менеджерами программы стоит задача по поиску долгосрочных деловых моделей, но им, вероятно, также придется заключать краткосрочные соглашения и решать, когда необходимо переключаться с реализации одной на другой. (Фактически, некоторые менеджеры могут принять решение о возможности формирования долгосрочной программы, поддерживаемой рядом профинансированных краткосрочных договоров.)

Некоторые рабочие модели, обычно рассматриваемые для программ в области сохранения, включают:

- Общее финансирование со стороны сообщества, часто через налоги или размещение грантов из специальных источников, типа лотерейных фондов
- Финансирование определенным сообществом, заинтересованным в реализации программы, типа проекта локального сообщества, или членов высшей отраслевой налоговой организации
- Центральное финансирование головной организацией в качестве оплаты услуг, такой как университетская библиотека или деловой архив
- Платежи пользователей за использование материала

- Платежи производителей, которые размещают материалы на хранение
- Спонсорская или филантропическая помощь
- Перекрестное финансирование за счет других мероприятий организации
- Комбинированный подход.

Каждая из этих моделей может быть более подходящей или выполнимой для определенных видов программ. Могут быть также и другие модели, разрабатываемые для обеспечения устойчивости.

10.5 Что необходимо менеджерам программы для выполнения работы

10.5.1 Информация

Стандарты и процессы в области цифрового сохранения развиваются быстро (хотя возможно не так быстро, как необходимо), и менеджеры программы должны постоянно находиться в курсе происходящих событий.

Существует множество международных инициатив, посвященных именно этому вопросу, в том числе журналы, веб-сайты и материалы по предмету, включенные в Список дополнительной литературы. Несмотря на незначительные переклесты, эти инициативы дополняют друг друга; они предлагают превосходные способы, чтобы не отстать от развития событий.

Также может появиться возможность развивать солидарные взаимоотношения между программами с различными уровнями имеющегося опыта и экспертизы. Большинство существующих программ проявляет желание наладить совместное использование информации и идей, но они зачастую перегружены запросами. Мероприятия по формальному обмену информацией могут уменьшить это бремя и принести реальные выгоды тем, кто разрабатывает новые программы.

10.5.2 Корпоративная поддержка

Программы в области цифрового сохранения часто начинаются как эксперименты и проекты теоретического характера с неопределенным будущим. Они могут быть легко отклонены как важные, но надоедливые дополнения для уже перегруженных организаций. Часто необходимо какое-то время для появления определенного набора технологических процессов и определения рамок программы.

На начальной стадии программ особенно необходимы внутренние наставники или спонсоры, продвигающие дело и выступающие в их поддержку на корпоративных форумах. Им также необходимы каналы связи с другими организациями типа комитетов управления, которые могут сохранить корпоративную направленность программы и обеспечить обратную связь по вопросам развития прогрессе и состояния существующих проблем. Этот корпоративный подход должен принимать во внимание тот факт, что программы в области сохранения, вероятно, будут ресурсоемкими и включать в себя комплекс технических и организационных проблем.

10.5.3 Потребность в ресурсах

Доступность ресурсов всегда имеет ограниченный характер. Важно соотнести амбиции программы с разумной реалистической идеей в отношении того, что может быть достигнуто: может оказаться не под силу сделать все!

Трудно оценить долгосрочные затраты на обеспечение цифрового сохранения. Несмотря на сложности с точки зрения планирования, может быть необходимым оценить ожидаемые затраты на краткосрочный и среднесрочный периоды, например, на пять лет, и ис-

пользовать полученные знания для подготовки более точных оценок долгосрочных затрат. Однако, вероятно всегда будет существовать проблема при оценке затрат на проведение долгосрочных мероприятий, суть которых все еще неясна, типа затрат на миграцию.

Процесс определения некоторых затрат действительно существенно упрощается если опираться на пятилетний опыт сбора материалов, подготовки их для хранения и защиты.

Некоторые предварительные затраты могут быть обоснованно рассчитаны:

- Расходы на развитие будут, вероятно, высокими, в зависимости от амбициозности программы с самого начала ее реализации. Дизайн систем — это необходимые инвестиции для длительной работы, но его стоимость может быть весьма существенной
- Несомненно существуют очевидные постоянные затраты, связанные с персоналом, помещениями, поставками энергии, использованием сети, телекоммуникационными расходами, носителями данных типа дисков и лент, и расходными материалами. Расходы на оборудование и программное обеспечение должно быть отнесены к периодическим затратам, хотя они часто финансируются как капиталовложения, потому что они должны заменяться на регулярной основе
- Затраты персонала на работу с производителями могут быть высоки из-за необходимости обращаться к новым проблемам при каждом изменении в технологии. Затраты на ведение переговоров о правах могут изменяться в зависимости от сложности монопольного использования прав и от того, действительно ли необходима покупка прав
- Затраты на идентификацию и отбор материалов для сохранения, вероятно, будут низкими в расчете на каждую единицу, но их может быть много. Не выборочный подход может понизить затраты, увеличив при этом расходы на долгосрочное сохранение в целом, поскольку необходимо будет обеспечить хранение большего количества материалов, их обработку и организовать к ним доступ. Заключение экспертов об отборе дорогостоящих там, где труд является высокооплачиваемым; автоматизация процесса принятия решений может понизить затраты, если они могут быть распределены на обработку большого количества материалов, и если в результате можно будет получить документ, аналогичный по содержанию сложному экспертному заключению
- Затраты на сбор или передачу материалов, вероятно, будут низкими на каждую единицу, но для больших программ общий объем расходов может быть очень существенным. Это может быть связано с высокой стоимостью передачи там, где налажен автоматизированный поиск собираемых материалов и загрузка большого количества данных. Стоимость проверки контроля качества, вероятно, будет высокой, даже если будет автоматизирована
- Преобразование материалов в ограниченный диапазон стандартных форматов может быть недорогим, если этот процесс является легко осуществимым, но в то же время и дорогим, если необходимо штучное изготовление или исправление. Однако, могут быть и значительные долгосрочные выгоды в плане стоимости, так как в дальнейшем можно будет иметь дело с ограниченным диапазоном форматов
- Затраты на описание материала и добавление метаданных, вероятно, будут высокими из-за количества информации, которая будет зарегистрирована, и сложностей, связанных с ее поиском в некоторых случаях. Затраты можно было бы существенно сократить, если бы создатели использовали более стандартизированные структуры и готовили хорошие метаданные и документацию самостоятельно. Для сложных стандартизированных форматов типа широко используемых для архив-

ных версий изображений и аудиозаписей, затраты будут уменьшены благодаря автоматизированному сбору метаданных из файлов и в процессе производства

- Затраты, связанные с хранением, теоретически низки и сокращаются, но в общем они отражают количество сохраняемых данных, которое может быть большим. При оценке затрат на хранение и обработку должны быть учтены резервные копии и множественные версии материала. Стоимость постоянного копирования данных на новые носители, в общем уменьшается благодаря регулярному увеличению объема хранения
- Затраты на обеспечение средств доступа — типа анализа структур данных, записи нового кода для перемещения, написания или поиска эмуляторов, проверки качества, и так далее — могут быть высокими или низкими, в зависимости от того, насколько трудным окажется этот процесс. Например, если конверсионный программный инструмент может осуществлять эту работу в автоматическом режиме с миллионами подобных файлов, себестоимость единицы продукции может быть чрезвычайно низкой, хотя общая стоимость машинного времени может оставаться существенной. С другой стороны, мероприятия, которые должны осуществляться одно за другим, будут очень дорогостоящими
- Затраты на компьютерное сохранение и обслуживание большого количества доступных копий, или их создание по запросу, не должны игнорироваться. Они вообще не должны были бы учитываться как затраты на сохранения, но программы в области сохранения все еще должны осуществлять их для реализации части своих деловых функций.

10.5.4 Обеспеченность ресурсами

10.5.4.1 Укомплектованность персоналом

Количество служащих будет зависеть от размера и типа программы. Там где материал очень однообразен и хорошо организован, а задачи сохранения четко определены, может стать возможной автоматизация большинства процессов и сведение потребностей по укомплектованию персонала к минимуму. С другой стороны, где необходимо постоянное вмешательство человека, программа будет испытывать потребность в подготовленном персонале. Очень сложно автоматизировать процессы, которые требуют субъективных суждений, хотя и не невозможно. Даже для высоко автоматизированных программ в конечном счете потребуется персонал, имеющий дело с изменениями в операционной и осуществляющий замену систем.

Поиск должным образом подготовленного персонала часто сопряжен с трудностями. Существует совсем немного учебных программ для «цифровых консерваторов» или даже для менеджеров цифровых коллекций. Однако, для цифрового сохранения требуется диапазон уже существующих навыков: информационная технология, управление сохранением, управление коллекцией, и информационное кураторство. Можно вполне идентифицировать персонал по имеющимся навыкам в одной или нескольких из этих областей, и по возможности и интересу к расширению своих навыков. Может также дополнить их приобретенными в рамках программы навыками, полученными от соответствующих поставщиков услуг.

Менеджер программы должен иметь:

- Хорошие навыки в решении задач, и способность иметь дело с комплексными проблемами, на которые в настоящее время нет никаких долгосрочных ответов
- Действительный подход к рассмотрению краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных проблем

- Адекватное понимание релевантных технических, корпоративных, юридических и политических аспектов, и проблем в области сохранения
- Способность мыслить критически, но быть при этом восприимчивым к новым идеям и приспосабливаться к изменениям
- Способность осуществлять сотрудничество и в интересах совместного использования информации, и с целью поиска форм работы с другими.

10.5.4.2 Оборудование

Программы в области сохранения требуют сложных систем и инструментальных средств, хотя малые программы, имеющие дело с преимущественно неавтоматизированными процессами и носителями, которые могут храниться на полках, могут использовать довольно скромное компьютерное оборудование, которое уже является доступным. Там где услуги предоставляются посторонним поставщиком, самой программе нет необходимости приобретать большую часть технологической инфраструктуры.

- Системы и инструментальные средства, вероятно, должны отвечать следующим требованиям:
- Сохранение и управление материалом коллекции
- Сохранение и управление метаданными
- Управление передачей материала в коллекцию, возможно включая его сбор
- Управление информацией о правах и доступом в соответствии с ними
- Хранение и управление инструментальными средствами, обеспечивающими доступность, типа первоначального программного обеспечения, дополнений к программе, программ по преобразованию и эмуляции
- Пользовательский поиск
- Создание соответствующих копий, доступных для пользователей

Управление многими процессами, описанными в этих рекомендациях, особенно теми, которые порождают управленческую информацию, связаны с копированием материала с одного места или формата на другой, или требуют автоматизированной проверки процесса.

Приобретение соответствующих систем является важной задачей, требующей очень внимательного отношения к спецификации и оценке выбора. Некоторые существующие программы проявляют готовность поделиться информацией о спецификации, которую они используют, и своим опытом приобретения соответствующих систем.

10.6 Полезные инструменты для программ в области сохранения

10.6.1 Стандарты

Стандарты лежат в основе почти всех компьютерных операций, так что они формируют необходимую основу для создания и использования цифровых материалов. Однако, они еще не имеют больших возможностей в области сохранения. Предполагается, что в случае хорошего подбора и надлежащего использования они могут оказать важное содействие. Оно может касаться:

- Создания цифровых материалов, предназначенных непосредственно для сохранения. Некоторые файловые форматы (непосредственно стандартизированные) нашли такое широкое применение, что они были приняты сообществами создателей

как лучшая технология, очерчивая перспективу того, что их использование будет продолжаться в течение долгого времени. В качестве примера можно привести тегированный формат файлов изображений (TIFF) и структурный язык графической разметки (SGML) семейства форматов, включая HTML и XML, для структурных документов

- Там, где широко используемые форматы основаны на открытом источнике, не частной спецификации (как в случае с TIFF и SGML), должно быть относительно просто найти или разработать инструментальные средства, когда они необходимы, чтобы обеспечить непрерывный несмотря на изменения в технологиях
- Согласованного подхода к множеству процессов в области сохранения, включая регистрацию метаданных, процессы перемещения, защиту данных и идентификацию элемента. Процесс разработки стандартов в этих областях все еще развивается
- Определение обязанностей и функций некоторых видов программ сохранения. Выдающимся примером этого до настоящего времени является упоминаемая модель открытой архивной информационной системы (OAIS), принятой Международной организацией по стандартизации в 2002 году.

Стандарты не должны рассматриваться как панацея в области сохранения. Даже там, где они существуют, они подвержены изменениям, версификации и ненормативному использованию производителями. Много стандартов формата являются фактически частными спецификациями, которые не доступны для общего пользования, поэтому невозможно узнать, будут ли инструментальные средства применимы для будущего доступа.

В то время как расширение процессов стандартизации может только помочь реализации программ в области сохранения, важно не ждать появления единственного «стандарта цифрового сохранения», а предпринимать осознанные меры по сохранению.

10.6.2 Организационные структуры

Существует много различных моделей, которые используются в качестве организационных структур по управлению цифровым сохранением. Некоторые модели включают в себя:

- Установку единого оборудования отдельного цифрового сохранения для сопровождения всех процессов
- Наборы специального оборудования для сопровождения различных процессов
- Коллектив специалистов в различных областях, подчиненных менеджеру программы;
- Основные направления работы, становящиеся повседневной практикой, интегрированной с другими мероприятиями
- Внедрение программы в существующей сферы деятельности, такие как информационные технологии, сохранение, создание коллекции или управление разделами коллекции.

В этих разнообразных моделях акцент сделан на различные аспекты, отражающие уровни работы с информационно-технологическими инструментальными средствами, выполнение задач по сбору материалов, видение проблем сохранения, и т.д. Любая модель может работать эффективно, пока она ориентируется на перспективу, а для ее реализации привлекается хорошо управляемый персонал, обладающий необходимыми навыками.

10.6.3 Политика и планирование в области сохранения

Реализация программ в области сохранения должна сопровождаться работой по разъяснению целей программы и путей их достижения. С учетом ее сложности и изменяющегося содержания необходим политический документ, четко определяющий долгосрочное направление деятельности, равно как и постоянно обновляемое руководство.

При осуществлении мероприятий и разработке планов действия, почти всегда необходимо решать, каким проблемам, действиям и материалам следует уделять приоритетное внимание, и понимать, какая работа должна быть завершена прежде, чем приступить к другой.

Перечень обычно задаваемых вопросов, которые помогают определить приоритеты, включает следующие:

- Что является наиболее важным для поддержки или выполнения обязательств, принятых программой (включая любые законные требования)?
- Что подвергается наибольшей опасности?
- Какой материал вероятнее всего будет пользоваться спросом, но по всей видимости станет непригодным?
- С какими рисками будет легче всего справиться?
- Какие мероприятия, если их осуществить сейчас, могли бы облегчить жизнь, и наоборот?

10.6.4 Провайдеры услуг

Могут быть различные варианты выполнения обязательств программы в области сохранения. Организации должны определить, получают ли они лучшие результаты выполняя работы самостоятельно, или же заключив контракт с кем-то еще, или комбинируя эти подходы. Контракты могут быть заключены на производство работ по хранению и составлению документации, что может обеспечить проведение специализированной экспертизы и предоставление средств, которые в ином случае были бы недоступны. Во многих случаях программы не могут осуществить первоначальные инвестиции на создание и поддержание инфраструктуры, так что плата другим организациям за предоставляемые услуги может показаться привлекательной.

Заключение контракта может представлять потенциальные риски, включая:

- Создание разрыва между целями программы и характером предоставляемых услуг
- Возможность привязки к услугам их провайдера, потому что стоимость
- Поиска других вариантов больше
- Снижение контроля за ходом выполнения повседневных процессов
- Более высокие затраты (они могут также быть ниже) чем при проведении мероприятий своими силами в течение долгосрочного периода
- Снижение возможностей по обучению персонала, что могло бы способствовать улучшению результатов трудовой деятельности.

Успешное заключение контракта может зависеть от способности менеджера программы определить потребности; найти надежного поставщика, который может предложить необходимые услуги по приемлемой цене; заключить выгодный контракт с предоставлением адекватных гарантий; и навыки в управлении контрактом.

В работе с провайдером менеджеры в области сохранения должны гарантировать, что они:

- Понимают свою работу и то, чего они должны достигнуть
- Обмениваются информацией об их потребностях
- Строго оценивают возможности, мотивы, и договоренности с потенциальными поставщиками
- Готовят и договариваются о соответствующих контрактах
- Обеспечивают открытость каналов связи, с тем чтобы информация о любой проблеме поступала своевременно
- Гарантируют наличие ответственных стратегий выхода и последовательных планов для ситуаций, когда истекают сроки договоренностей.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Рамки программ см. также Принятие ответственности: глава 9

Сохранять материалы доступными см. также Поддержание доступности: глава 17

Оборудование см. также Защита данных: глава 16

Стандарты см. также Работа с производителями: глава 13, и Поддержание доступности: глава 17

Другие источники (все интерактивные документы были доступны в марте 2003 г.)

- Комитет по международному Сотрудничеству, Университетская Группа Архивариев (UAG), (2001). Standards for an Electronic Records Policy. <http://www-personal.umich.edu/~deromedi/CIC/cic4.htm>
- Международный Совет по Научно-технической Информации (ICSTI), (2002). DigitalArchiving: Bringing Issues and Stakeholders Together-An Interactive Workshop Sponsored by ICSTI and ICSU Press, 30-31 January 2002, UNESCO House, Paris. <http://www.icsti.org/2000workshop/index.html>
- Jones M, Beagrie N, (2001). Preservation Management of Digital Materials: A Handbook. Британская библиотека, Лондон.
- Lawrence GW, Kehoe WR, Rieger OY, Walters WH, Kenney AR, (2000). Risk Management of Digital Information: A File Format Investigation. Совет по библиотечным и информационным ресурсам, Вашингтон, округ Колумбия. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub93/contents.html>
- Национальная библиотека Австралии, (2002). A Digital Preservation Policy for the National Library of Australia. <http://www.nla.gov.au/policy/digpres.html>
- Price L, Smith A, (2000). Managing Cultural Assets from a Business Perspective. Совет по Библиотечным и Информационным Ресурсам. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub90/contents.html>

Глава 11. Совместная работа

ВВЕДЕНИЕ

11.1 Цели

Цель этой главы — побудить программных менеджеров рассматривать сотрудничество как способ достижения их целей в области сохранения, а также снабдить их некоторой базовой информацией относительно решений, которые могут помочь при выборе наиболее оптимальных моделей.

11.2 Краткое содержание главы

Есть ряд хороших технологических, экономических и политических причин для сотрудничества в ходе реализации программ в области сохранения. Решения о сотрудничестве должны быть основаны на оценке ожидаемых выгод и затрат. Существует множество возможностей по поиску партнеров, определения характера и приемлемых рамок взаимоотношений. Успешное сотрудничество обычно является результатом внимательного подхода к выбору партнеров и приложения необходимых усилий для его реализации на практике

ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ

11.3 Потребность в сотрудничестве

Цифровое наследие и сотрудничество очень хорошо сочетаются между собой. Технология подготовки цифровых материалов способствует развитию сотрудничества: такие материалы легко дублировать, многие из них предназначены для сетевого доступа, так что удаленное управление ими не сложно.

Дорого, часто слишком дорого, создавать всю инфраструктуру цифрового сохранения для каждой программы в области сохранения, так что имеется важный стимул для поиска путей совместного использования средств.

Может быть даже политическое требование организовать совместную работу: общество может вполне оправданно рассчитывать, что программы будут осуществлять между собой сотрудничество с целью сохранения максимально возможного объема цифрового наследия.

11.4 Потенциальные выгоды от сотрудничества

Сотрудничество стоит денег. Оно требует затрат времени и усилий для достижения соглашений, работы с удаленными партнерами и поддержания его развития. Организационные приоритеты могут быть смещены из-за проблем, возникающих в процессе осуществления непосредственного сотрудничества и отвлекающих силы и средства от выполнения реальной задачи по сохранению цифровых материалов. В связи с возможным возникновением таких расходов и сложностей, важно определить выгоды, которые может дать любой вид сотрудничеств.

Выгоды, получаемые от реализации совместных усилий, могли бы включать в себя:

- Доступ к получению более широкого диапазона экспертных оценок
- Совместные расходы на развитие
- Доступ к инструментальным средствам и системам, которые иначе были бы недоступны
- Совместные возможности по обучению персонала
- Увеличение охвата сохраняемых материалов
- Улучшение планирования с целью снижения непроизводительных затрат
- Побуждение иных влиятельных участников к серьезному отношению к вопросам сохранения
- Оказание совместного воздействия на производителей по поводу заключенных соглашений
- Оказание совместного воздействия на процесс изучения и разработки стандартов и процедур
- Привлечение ресурсов и других видов поддержки для хорошо скоординированных программ на региональном, национальном или секторном уровнях.

11.5 Способы получения выгод от совместной работы

Выгоды от сотрудничества обычно не получают случайно, они являются результатом тщательно продуманных решений. Программы должны определить круг своих потенциальных партнеров, способы совместной работы, структурные модели и шаги по осуществлению намеченных мероприятий. (В конечном счете, им также придется рассмотреть вопрос о том, какие возможности содержатся в предложении.)

11.5.1 Партнеры

Потенциальными партнерами, вероятно, будут другие участники, работающие в том же самом секторе. В качестве примера можно привести консорциум университетских библиотек, или сеть архивов данных, или правительственных учреждений, принявших решение использовать одно и то же программное обеспечение, или сеть записывающих студий, совместно использующих склады для оригиналов. При наличии соответствующих возможностей можно присоединиться к уже существующему сотрудничеству, или заняться формированием новых партнерских отношений.

Однако, выгоды могут также быть получены за счет решения межсекторных проблем, тем более, что цифровые технологии и ожидания пользователей все в большей степени размыкают грани между секторами. Например, множество библиотек, архивов, научно-исследовательских институтов, архивов данных и производителей в региональной сфере деятельности могут принять решение об объединении усилий для разработки локальной программы, удовлетворяющей все их потребности.

Могут также существовать возможности для заключения формальных совместных соглашений между программами в области сохранения и заинтересованными участниками, включая группы производителей, высшие отраслевые органы, группы пользователей, промышленные группы в сфере информационных технологий, или правительственные учреждения, заинтересованные в создании хорошей технологии.

11.5.2 Способы осуществления совместной деятельности

Существует много способов организации совместной работы в рамках реализации программ в области сохранения, в зависимости от выгод, которые они хотят получить и того, какой вклад должен внести каждый из партнеров. Они включают:

- Общие стандарты: соглашения осуществлять мероприятия аналогичными способами, в том числе с целью функциональной совместимости между программами, или просто основываясь на общедоступном понимании того, какие действия в наибольшей степени поддерживают цели сохранения
- Информационный обмен: соглашения об обмене информацией или на общем уровне, или по определенным вопросам, типа спецификаций приобретения или результатов исследования
- Разговор на одном языке: соглашения, касающиеся вопросов подготовки и представления совместных сообщений в ходе проведения кампаний по защите программ, или по рекламе, нацеленной на повышение статуса мероприятий по сохранению цифрового наследия
- Разделение труда: соглашения о совместной работе на операционном уровне, координация деятельности по сохранению при наличии либо параллельных обязательств, либо распределенных между программами
- Общедоступные ресурсы: соглашения о совместном использовании ресурсов, таких как системы, персонал или фонды для работы над общими программами.

11.5.3 Структурные модели

Большинство форм сотрудничества может осуществляться в рамках одной из четырех категорий структурных моделей, каждая из которых имеет свои сильные и слабые стороны:

- *Централизованно распространяемые модели*, состоящие из одного партнера, который осуществляет политику, определяет направления деятельности и предоставляет большую часть инфраструктуры, работает с многими другими участниками, выполняющими четко обозначенные, но ограниченные функции, такие как идентификация материала, подлежащего сохранению, и подготовка метаданных, возможно с ограниченной ответственностью в отношении долгосрочного хранения. (Например: центральные учетные органы, работающие с правительственными компаниями, устанавливают стандарты и предоставляют руководство.)

Подобно всем распространенным моделям они предполагают совместное участие в расходах и формируют пул идей и перспектив. Это позволяет обеспечивать экономию средств, если такие функции как, например, хранение, централизованы. При этом может быть обеспечено более надежное сохранение, потому что можно эффективнее управлять процессами и проводить более специализированную экспертизу по сравнению с другими моделями. Процесс принятия решения является в значительной степени прерогативой центрального агентства, и может быть более эффективным, чем в рамках других аналогичным образом распространяемых моделей.

С другой стороны, эта модель не может поощрять монопольное использование программы среди периферийных партнеров, так что передача навыков от центрального агентства может оказаться неэффективной.

Такая модель вероятно хороша для начинающих программ, стремящихся развивать сотрудничество с большими, продвинутыми программами. Также возможно имеется программа, желающая взять на себя текущие обязанности, и ряд других, которые могут оказать помощь, но не уверенные в возможности реализации долгосрочных обязательств.

- *Более равномерно распространенные модели*, включающие ряд партнеров с одинаковым уровнем обязательств и ответственности. (Например: группа архивов данных, принявшая решение о стандартах и общих спецификациях в связи с закупкой компьютерного оборудования.)

Эта модель также предполагает совместные расходы и постановку целей, но ее преимущество может заключаться в уровнях распределения ответственности, так что партнеру не приходится нести ответственность за принятие решений в одиночку. С другой стороны, может оказаться под вопросом определение эффективного лидера, а проведение консультаций и принятие решения может потребовать времени.

Экономия за счет роста производства может быть потеряна, если большие централизованные системы заменяются рядом небольших параллельных систем.

Такая модель вероятно будет приемлемой в том случае, когда есть множество участников, проявляющих готовность разделить ответственность, но не желающих вести программу.

- *Широкомасштабное сотрудничество*, состоит из большого количества партнеров, играющих незначительную роль, возможно ограниченную самоархивированием. (Например: сети локальных проектов сообщества, которые принимают решение о сохранении всех своих материалов для потомков.)

Такая модель может быть полезной на начальном этапе реализации программы в области сохранения, повышая осведомленность и позволяя предпринимать некоторые шаги. Однако она вряд ли окажется очень надежной без больших инвестиций в спецификацию, обучение и контроль. Это может привести к высоким затратам в целом, хотя модель является привлекательной именно из-за низкого уровня затрат для каждого партнера. Такие модели могут иметь проблемы при попытках организовать совместное долгосрочное сохранение.

Такая модель может определять, где есть множество не крупных участников, способных взять на себя ограниченную ответственность, особенно если один из партнеров в состоянии играть координирующую роль. Она может также определять материал, для которого сохранение является желательным, а не необходимым.

- *Соглашения, не имеющие сторонников*, могут способствовать установлению более позднего сотрудничества, проводя экспертизу, разрабатывая стратегии и системы прежде чем начать поиск соответствующих партнеров. Программы, работающие в среде, где нет соответствующих потенциальных партнеров могут быстро наладить самостоятельную работу, и заниматься поиском совместных возможностей по мере возникновения потребности.

(Например: небольшая исследовательская организация, работающая над новой проблемой в изолированной среде может принять решение, что ее данные должны быть сохранены и развернуть скромную программу по документированию, копированию и перемещению данных, рассчитывая в конечном счете найти национальную или международную программу, которая возьмет на себя ответственность за это.)

11.5.4 Налаживание сотрудничества

Опыт подсказывает, что часто организации работают вместе успешно, когда они:

- Понимают, чего они хотят достичь в результате совместной работы
- Выбирают соответствующих партнеров, которые могут способствовать этому
- Разделяют интересы и обязательства, которые определены в ходе обсуждений и проявляются в работе

- Выделяют достаточно ресурсов на выполнение принятых обязательств: трудно поддерживать сотрудничество при их отсутствии и нехватке
- Поддерживают контакты с достаточной частотой и эффективностью, на соответствующем операционном уровне и через совет по управлению совместной программой.
- Ставят перед собой реальные задачи и регулярно оценивают их выполнение.

ССЫЛКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Перекрестные ссылки

Стоимость см. также Стоимость ресурсов: глава 10

Стандарты см. также Полезные инструментальные средства для менеджеров: глава 10

Другие источники — опыт применения (все ссылки были действительны в марте 2003 года)

Существует ряд исследований по сотрудничеству в области цифрового сохранения (хотя проведен также ряд исследований проблем сотрудничества и по другим аспектам управления цифровой информацией). В приведенный ниже список включен широкий круг проектов и программ, изучением которых, может быть, стоит заняться.

Многие известные примеры сотрудничества в области цифрового сохранения начинались в основном как научно-исследовательские работы, и технико-экономические исследования, без непосредственного перехода к управлению материалом. Из них хорошо задокументированными являются:

- CEDARS, сотрудничество трех британских университетских библиотек, в ходе которого была разработана релевантный прототип распределенной системы цифрового архивирования, наряду с важными отчетами; <http://www.leeds.ac.uk/cedars/>
- CAMiLEON, совместная научно-исследовательская работа в Университетах Мичигана (США) и Лидса (Великобритания) по изучению методов поддержания доступности; <http://www.si.umich.edu/CAMiLEON/>
- NEDLIB, европейское сотрудничество в рамках девяти национальных библиотек, национального архива и трех крупных издателей, которые создали множество инструментов, актуальных для распространенных программ; <http://www.kb.nl/coop/nedlib/>
- Некоторые, выделенные из существующего разнообразия активных программ в области сохранения, основанные на различных совместных моделях:
- Австрийский интерактивный архив (AOLA) — совместная инициатива Австрийской национальной библиотеки и Технического Университета Венского департамента программной технологии. AOLA является архивом копий австрийского веб-пространства. <http://www.ifs.tuwien.ac.at/~aola/>
- Интерактивное академическое исследование в Нидерландах (APHO), которое связывает документные серверы Университетов Амстердама, Тилбурга и Твенте (Twente) с целью сохранения результатов их академической деятельности и обеспечения к ним электронного доступа. <http://www.uba.uva.nl/en/projects/arno/>
- Австралийский проект цифровых тезисов, который нацелен на распространение баз данных цифровых версий тезисов, подготовленных аспирантами учреждений, участвующих в проекте. <http://adt.caul.edu.au/>

- Китайский цифровой библиотечный проект, который планирует создать центр хранения цифровых данных, работа которого будет координироваться Национальной библиотекой Китая.
- «Purge Alert», международная инициатива Комитета по Спутникам Наблюдения за земной поверхностью (CEOS), учрежденная с целью поощрения членов глобального пространственного сообщества данных передать ответственность за все еще представляющие ценность наборы данных прежде, чем они будут удалены их первоначальными хранителями. [http://edc.usgs.gov/archive/ceos/data cleanup alert.html](http://edc.usgs.gov/archive/ceos/data%20cleanup%20alert.html)
- Цифровой графический архив средневековой музыки (DIAMM) — совместный проект Оксфордского университета, Королевского Holloway и Лондонского университета в содружестве со Службой данных по искусству и гуманитарным вопросам, учрежденный как постоянный электронный архив средневековой европейской полифонической музыки. <http://www.diamm.ac.uk/>
- Цифровой графический проект Южной Африки (DISA) — сотрудничество на национальном уровне основных исследовательских учреждений Южной Африки, основанное на модели OAIS и осуществляемое в формате работы надежного цифрового архива. Оно развивается в соответствии с формальными соглашениями между его участниками. <http://disa.nu.ac.za/nu.ac.za>
- Европейский визуальный архив (EVA) сосредотачивается на предоставлении простого и гарантированного доступа к интегрированным коллекциям и информации, хранящейся в европейских архивах. <http://www.eva-eu.org/>
- JERRI: Совместная инициатива архива электронных записей штата Огайо является совместным проектом Исторического общества штата Огайо, Библиотеки штата, Центра Супер-ЭВМ штата и Административного департамента штата по обеспечению общественного доступа к электронным материалам штата и веб-изданиям, имеющим непреходящую историческую ценность, через электронный архив. Проект имеет партнерские отношения с управлением цифровой коллекцией OCLC и проектом в области сохранения. <http://www.ohiojunction.net/jerri/>
- Национальная программа цифровых архивов (NDAP) развернута на Тайване в 2002 году как сотрудничество девяти национальных организаций, включая музеи, библиотеки, архивы, академические учреждения и правительство.
- Норвежский цифровой архив радио — сотрудничество между Национальной библиотекой Норвегии и Норвежской радиовещательной корпорацией с целью формирования общего архива для обработки и сохранения большого количества файлов цифровой звукозаписи.
- ПАНДОРА — программа, инициированная Национальной библиотекой Австралии в партнерстве с австралийскими государственными и территориальными библиотеками и национальным аудиовизуальным архивом, ScreenSound Австралия для отбора, сохранения и обеспечения доступа к интерактивным австралийским изданиям. <http://pandora.nla.gov.au/>
- Викторианская стратегия электронных записей (VERS) — проект, предпринятый Государственным офисом записи данных (PROV) совместно с Австралийской научной и промышленно-исследовательской организацией Содружества (CSIRO) и Ernst & Young в 1998 году. В рамках реализации проекта была разработана стратегия, которая используется Викторианскими правительственными учреждениями для долгосрочного сохранения электронных записей. <http://www.prov.vic.gov.au/vers/>