

В.Н. Касьянов

МУЗЕИ И ИНТЕРНЕТ

ВВЕДЕНИЕ

С появлением сети Интернет и развитием сетевых технологий музеи и другие учреждения культурного наследия начинают переосмысливать свои задачи и возможности. Все большее число музеев принимает решение поддерживать свой сайт (цифровой или электронный музей), чтобы расширить предоставление полезной информации о себе и привлечь новых пользователей. Поэтому для посещения любого из них уже не надо покидать собственной комнаты, не говоря даже о том, чтобы тратиться на поездку, покупать билеты на самолет и лететь в Москву, Париж, Лондон или Нью-Йорк. Для посещения величайших сокровищниц мировой культуры теперь достаточно иметь компьютер с выходом в Интернет, причем не надо скачивать никакого дополнительного дорогостоящего программного обеспечения или каким-либо образом менять настройки компьютера.

Преимущество цифрового музея понятно. Посетители цифрового музея могут наслаждаться культурными реликвиями без ограничений на время и место, и полная безопасность памятников культуры гарантирована. Более того, с помощью мультимедийного взаимодействия пользователи могут даже «прикасаться» к объектам и «манипулировать» ими, что может быть важным для профессионалов. Поэтому в настоящее время наряду с традиционными музеями широкое развитие получают электронные или виртуальные музеи различной тематики, доступные в среде Интернет, в том числе и по информатике [13–20, 23–24, 30–34, 36–42]. Так, поиск по запросу «Virtual Museum» в поисковике Google дает свыше 31 млн. результатов, а «Virtual Computer Museum» — 6300000. В рунете Яндекс находит более 150 тыс. документов со словами «виртуальный музей». Не меньше ссылок можно также получить на запрос «электронная коллекция».

Те, кто хочет посетить существующие цифровые сайты российского Интернета, могут воспользоваться коллекцией ссылок на музейные сайты и виртуальные музеи, расположенной на сайте «Музеи России» [39]. Поискать цифровые сайты зарубежных музеев, можно воспользовавшись специализированным каталогом MUSEE [29].

Среди всех этих электронных музеев есть как вполне солидные и серьезные сайты известных музеев [36–38], так и довольно экзотичные музеи, такие как музей печали [33], музей «Белорусская соломка» [14] или музей сувенирных спичек [34]. Порой под названием «музей» в сети можно обнаружить подборку из нескольких текстов или фотоснимков [31].

Виртуальные музеи, являясь органической частью сети Интернет, своим присутствием в этой информационной среде открывают огромные возможности по развитию сети Интернет как среды по сохранению культурной истории, ее осмыслению и интерпретации, а также по формированию нового общественного сознания.

Современное развитие музейного дела становится все более тесно связанным с сетью Интернет. Интернет открывает новые возможности для решения многих актуальных проблем реальных музеев. Он приводит к переосмыслению и совершенствованию музейной деятельности, в том числе и лежащей в основе музейной коммуникации знаковой системы, основанной на использовании предметных реалий культуры.

В данной статье мы остановимся на некоторых новых возможностях, связанных с представлением музеев в сети Интернет. В разд. 1 среди всех цифровых музеев мы выделяем так называемые музейные сайты и виртуальные музеи и описываем их основные свойства. Подходы к унификации доступа и интеграции музейных информационных ресурсов в сети Интернет с целью их объединения в единое музейное информационное пространство рассматриваются в разд. 2. Разд. 3 посвящён методам адаптивной гипермедиа, позволяющей создавать электронные музеи, настраиваемые на конкретные потребности каждого отдельного пользователя музея. В разд. 4 исследуются возможности музеев нового типа, так называемых открытых виртуальных музеев, в которых нет закрытых фондов и любой человек может быть не только посетителем, но и музейным работником. Разд. 5 содержит краткое описание работ по созданию открытого виртуального адаптивного музея по истории информатики в Сибири.

1. МУЗЕЙНЫЕ САЙТЫ И ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ

В большинстве случаев цифровые музеи, являющиеся представительством реальных музеев в сети Интернет, ориентируются на тех людей, которые придут в них лично, и предстают перед ними в виде своеобразных электронных буклетов или путеводителей, иногда дополненных обновляе-

мой информацией с музейного автоответчика. Мы их будем называть музейными сайтами.

Типовая структура российского музейного сайта включает разделы с информацией о возможностях посещения музея, с описанием истории музея и с презентацией основных коллекций и отдельных известных экспонатов, хранящихся в музее, а также разделы с презентациями постоянной экспозиции и выставок.

Разделы с информацией о возможностях посещения музея и описанием истории музея наиболее просты в подготовке, редко нуждаются в изменениях и могут ограничиваться чисто текстовым представлением. Хотя нужно отметить, что использование изображений при изложении истории или интерактивных схем проезда к музею не вызывает особых трудностей и весьма полезно. Что касается разделов, посвященных постоянной экспозиции музея и его коллекциям, то они тоже достаточно стабильны, но, как правило, являются мультимедийными презентациями, позволяющими посетителям ознакомиться со схемами музейных зданий, видами экспозиционных залов и отдельными экспонатами. Наиболее изменяемым разделом из перечисленных является раздел выставок, который по сути требует постоянного обновления для показа недавно открывшихся выставок и анонсирования будущих. Однако он также содержит существенную статическую часть — описание истории выставочной деятельности музея или архив уже прошедших выставок.

Помимо перечисленных выше разделов иногда сайты российских музеев содержат раздел образовательных программ, обычно состоящий из текстовых описаний экскурсий по музею и его разделам, а также раздел с научной информацией, как правило, имеющий вид набора персональных веб-страниц музейных сотрудников со справками о их научной деятельности и со списками публикаций.

Одним из основных отличий зарубежных музейных сайтов от российских является то, что они предоставляют посетителям не только информацию, но и возможность осуществления покупок. Каждый из них обязательно содержит музейный электронный магазин, где посетитель может осуществить свои покупки по сети (on-line), факсу или почте.

Помимо «классических» цифровых музеев, являющихся музейными сайтами, в сети существует громадное количество так называемых виртуальных музеев. Под виртуальным музеем в данном контексте мы понимаем репозиторий цифровых культурных и научных ресурсов, к которым есть доступ и которые могут использоваться в любое время и из любого места через Интернет. Это означает, что виртуальный музей — это веб-сайт (циф-

ровой музей), который может, но не обязан иметь в основе какой-нибудь один реальный музей и который содержит виртуальные экспонаты, являющиеся мультимедийными цифровыми представлениями произвольных артефактов без каких-либо ограничений на их природу или текущее состояние. Например, виртуальный экспонат может представлять уже исчезнувшую картину, самого художника, художественную школу или отдельное культурное событие.

Таким образом, мы видим, что музейный сайт является частью реального музея, в рамках которого этот музей реализует часть своих программ, в первую очередь, популяризационных. Он ориентируется на посетителей соответствующего реального музея и является лишь техническим средством для дополнительного предоставления музейной информации для них. В отличие от музейного сайта виртуальный музей является не дополнением к экспозиции реального музея, а ее электронным аналогом. Он создается не для реальных, а для виртуальных посетителей, многие из которых потому и прибегают к услугам сети Интернет, что не имеют возможности посетить музей лично.

Существуют музеи, сайты которых выходят за рамки простого представительства в сети и являются по существу полноправными виртуальными музеями. Ярким примером такого музея является сайт [35] одной из величайших сокровищниц мира, Государственного Эрмитажа.

Любой виртуальный посетитель сайта «Государственный Эрмитаж» может посетить раздел «Виртуальные выставки», где у него есть возможность познакомиться с экспонатами, хранящимися, в силу их ценности и редкости, в запасниках музея и поэтому зачастую являющимися вообще недоступными обычным посетителям музея.

Другая интересная возможность — это «Галерея увеличенных изображений», в рамках которой виртуальному посетителю предоставляется возможность рассмотреть в мельчайших деталях произведения искусства, которые обычным посетителям музея приходится рассматривать через стекло или из-за ограждения. Любой желающий может на сайте «Государственный Эрмитаж» совершить трехмерную интерактивную экскурсию по залам музея, знакомясь с панорамой залов и осматривая экспонаты музея с разных углов и при разном увеличении. Кроме того, для виртуальных посетителей доступна «Цифровая коллекция», позволяющая осуществлять поиск нужной картины не только по названию или автору, но и по содержанию изображения (расположению цветочных пятен на холсте), а затем рассматривать найденную картину как целиком в полноэкранном режиме (на выбор

800x600 или 1024x786), так и по частям (фрагментами), как если бы, находясь в зале, удалось приблизиться к картине с лупой в руках.

Главным недостатком виртуальных музеев считается то, что его виртуальные экспонаты, как правило, трудно признать оригиналами и легко подвергнуть копированию. Есть мнение, что виртуальный музей — это профанация, поскольку там, где нет подлинного музейного предмета, не может быть музея. Но что, например, является большей ценностью для большинства посетителей музея архитектуры: подлинные чертежи, выполненные для того, чтобы воплотиться в камне, или визуализация тех идей, которые они представляют, в виде изображений чертежей вместе с трехмерной реконструкцией архитектурного сооружения, дополненных представлением культурно-исторического контекста (воспоминаний, мифов, слухов и т.д.).

Посетитель виртуального музея может детально познакомиться с теми экспонатами (из фондов реального музея), которые в реальном музее ему совершенно недоступны и о наличии которых в музее он практически никак не может узнать. Здесь он может прочитать антикварные книги, прослушать уникальные пластинки и посмотреть фильмы из архивной фильмотеки. У него есть возможность детально изучить изображения картин, хранящихся под стеклом или за ограждением.

2. УНИФИКАЦИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ СЕТЕВЫХ МУЗЕЙНЫХ РЕСУРСОВ

Важным преимуществом электронных музеев является также та простота, с которой пользователь осуществляет движение по музею и поиск экспонатов в нем. Вместе с тем, в настоящее время в сети Интернет представлено большое число разнородных и обособленных информационных ресурсов по культурному наследию (различные электронные музеи, архивы, коллекции и каталоги) самого разнообразного характера (описательные базы данных, базы данных изображений, видео- и аудиоматериалов и др.). Эти ресурсы принадлежат различным организациям, которые проводят самостоятельную политику в отношении их описания, использования и публичного доступа к ним. Большинство существующих информационно-поисковых систем поддерживают совершенно разные структуры хранения данных, способы доступа и форматы представления информации и, как следствие, имеют свой собственный пользовательский интерфейс.

С середины 80-х годов прошлого столетия в мире в области разработки распределенных информационно-поисковых систем по культурному наследию ведутся интенсивные исследования по унификации доступа и интегра-

ции информационных ресурсов. Цель — объединение имеющихся информационных ресурсов по культурному наследию в единую распределенную информационную систему со сквозным поиском. К настоящему времени уже разработана технология, основанная на международных стандартах ANSI/NISO Z39.50 (ISO 23950) [12, 22, 25] и профиле CIMI [3, 22]. Стандарт Z39.50 позволяет унифицировать сетевой доступ к любым базам данных, а профиль CIMI регламентирует доступ к информации о культурном наследии по протоколу Z39.50. Информационные системы по культурному наследию, организованные на основе Z39.50 серверов с использованием CIMI-профиля, становятся независимыми от конкретных систем хранения данных и, следовательно, могут быть интегрированы с другими подобными системами.

Стандарт Z39.50 (Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification) определяет прикладную службу и спецификацию протокола для поиска и извлечения информации из баз данных. Он предназначен для унификации сетевого доступа к базам данных и определяет процедуры поиска, извлечения и форматы представления информации.

Первая версия протокола Z39.50 была подготовлена Комитетом организации по национальным информационным стандартам США — NISO (National Information Standards Organization) и введена в 1988 г. стандартом Z39.50-1988, действие которого распространялось только на работу с библиографической информацией. В 1989 г. было организовано Агентство поддержки протокола Z39.50 (Maintenance Agency Z39.50) под административным управлением лаборатории Конгресса США, а в 1990 г. сформирована Группа исполнителей Z39.50 (Z39.50 Implementors Group — ZIG), членами которой стали производители, продавцы, распространители разнородных видов информации (библиографической, финансовой, химической и др.). Агентство поддержки Z39.50 является постоянно действующим органом, занимающимся сопровождением и развитием этого стандарта и поддерживающим свой сайт [12], на котором находятся вся информация по протоколу, новости, документация, реестры объектов и т.п. В 1992 г. указанными организациями была разработана версия 2 стандарта (Z39.50-1992), заменившая стандарт 1988 г. Версия 3 стандарта (Z39.50-1995) была разработана в 1995 г. Поскольку стандарт Z39.50-1995 является развитием версии 1992 г. и совместим с ней, он определяет протокол версий 2 и 3. В 1995 г. протокол Z39.50 был принят как американский национальный стандарт ANSI (ANSI/NISO Z39.50-1995), а в ноябре 1998 г. — как международный стандарт ISO-23950. Стандарт ANSI/NISO Z39.50-2003, действующий в

настоящее время, был утвержден в ноябре 2002 г. Он является технической переработкой стандарта ANSI/NISO Z39.50-1995 и также определяет версии 2 и 3, но дополнительно включает различные пояснения, исправления и соглашения, рекомендованные группой ZIG.

В первые годы своего существования протокол Z39.50 использовался преимущественно для организации доступа к библиографическим ресурсам, на сегодняшний день область его применения существенно расширена. Сейчас он применяется для доступа к научно-технической и финансовой информации, к геоинформационным ресурсам, к глобальным базам метаданных, тезаурусам и рубрикам, а также к цифровым коллекциям и музейной информации.

Профиль СІМІ служит спецификацией использования Z39.50 для поиска и извлечения информации о культурном наследии. Он определяет подмножество характеристик, опций и параметров Z39.50, необходимых для поддержки функциональности и требований пользователя при поиске и извлечении информации о культурном наследии. Элементы этого профиля имеют глобальные идентификаторы и являются частью международного стандарта ISO-23950.

Профиль СІМІ был разработан в 1998 г. Консорциумом по компьютерному обмену музейной информацией — СІМІ (Consortium for the Computer Interchange of Museum Information) [3]. Это некоммерческая инициатива, занимающаяся развитием коммуникативных стандартов, сохранением и обменом музейной информацией в электронном виде. При создании профиля рабочая группа СІМІ Z39.50 объединила вместе экспертов по Z39.50, экспертов в области музейного дела и музейной информации, разработчиков программного обеспечения и специалистов в области коммерции.

Еще одним показателем процесса унификации и интеграции сетевых музейных информационных ресурсов является появление открытых для доступа специалистов всех стран единых национальных баз данных по музейным коллекциям. Например, такая канадская база СНІN содержит информацию о нескольких миллионах музейных предметов всех музеев Канады.

3. АДАПТИВНАЯ ГИПЕРМЕДИА

Подавляющее большинство из представленных в настоящее время в сети Интернет виртуальных музеев представляет собой электронные публикации, основанные на использовании традиционных гипермедиа-

технологий. Одним из ограничений традиционных гипермедиа-систем является то, что они предоставляют одно и то же информационное содержание и один и тот же механизм навигации всем пользователям. Вместе с тем, виртуальные музеи, не ограничивают круг своих пользователей, и посетители музея с различными предпочтениями, целями, знаниями, интересами могут нуждаться в различных частях содержащейся информации и использовать различные пути для навигации.

Начинают появляться публикации, в которых обсуждается, как конструировать веб-сайты, чтобы информация, содержащаяся на музейном сайте, могла настраиваться на потребности конкретного пользователя. В статье [10] описывается использование технологии порождения естественного языка при построении персональных виртуальных каталогов для различных приложений, включая цифровые музеи. В статье [4] описывается интеллектуального помечающего обозревателя (ILEX) — системы, которая динамически генерирует персонифицированные текстовые метки в музейной галерее драгоценностей. Статья [11] описывает переносную систему (адаптивный музейный гид, реализованный на карманном компьютере), который предоставляет посетителю персональную навигационную помощь и информацию о посещаемых объектах.

Адаптивная гипермедиа (*adaptive hypermedia*) возникла в начале 90-х годов прошлого столетия как альтернатива традиционному подходу «стричь всех под одну гребенку» в разработке гипермедиа-систем [2]. *Адаптивные гипермедиа-системы* (АГС) строят модели целей, предпочтений и знаний каждого своего индивидуального пользователя и используют эту модель во время взаимодействия с пользователем для того, чтобы адаптироваться под потребности этого пользователя. Цель — персонализация гипермедиа-систем, их настройка на особенности индивидуальных пользователей. Таким образом, каждый пользователь имеет свою собственную картину и индивидуальные навигационные возможности при работе с адаптивной гипермедиа-системой.

Поддержка адаптивных методов в гипермедиа-системах оказывается весьма полезной в тех случаях, когда имеется одна система, обслуживающая множество пользователей с различными целями, уровнем знаний и опытом, и когда лежащее в ее основе гиперпространство является относительно большим.

Например, обучающие гипермедиа-системы, в которых пользователь или ученик имеет конкретную цель обучения (включая и такую цель, как общее образование), являются типичным приложением адаптивных гипермедиа-систем. В этих системах основное внимание уделяется знаниям обу-

чающихся, которые могут сильно различаться. Состояние знаний изменяется во время работы с системой. Таким образом, корректное моделирование изменяющегося состояния знаний, надлежащее обновление модели и способность делать правильные заключения на базе обновленной оценки знаний являются важнейшей составляющей обучающей гипермедиа-системы. Другим важным приложением являются онлайн-информационные системы, а также онлайн-справочные системы. К онлайн-информационным системам относятся, например, электронные энциклопедии, хранилища документов или туристические справочники. Чтобы выдать правильную информацию пользователям с различным уровнем квалификации, этим системам также требуется модель знаний пользователя. Важен также контекст запроса: нужна ли информация пользователю для краткой справки, для разработки презентации, для освежения знаний? Онлайн-справочные системы принимают во внимание конкретную среду, например, место вызова (контекстно-зависимые справочные системы). Для ограничения вариантов навигации адаптивные гипермедиа-системы могут быть объединены со средствами поиска информации в гипермедиа-системы с поиском информации. Ссылки в таких системах не вводятся автором системы, а формируются на основе сходства: ссылка между двумя документами устанавливается в том случае, если оба документа удовлетворяют некоторому условию похожести.

Подробное рассмотрение различных областей приложения адаптивных гипермедиа-систем, а также методов и технологий адаптивной гипермедиа можно найти в работах [2, 21, 27].

АГС-системы в общем случае поддерживают следующие три вида адаптации: к данным пользователя, к рабочим характеристикам и к данным окружения. Данные пользователя включают такие различные его характеристики, как знания, цели, подготовку, опыт в гиперпространстве, предпочтения, интересы и индивидуальные особенности пользователя. Рабочие характеристики включают данные о взаимодействии пользователя с системой, которые не могут быть сведены к характеристикам пользователя, но все еще могут использоваться для принятия решений адаптации. Данные окружения включают все аспекты пользовательского окружения, которые не связаны с пользователями (например, аппаратные средства, программное обеспечение, пропускная способность сети или местонахождение пользователя).

АГС-системы обеспечивают *адаптивное представление* (adaptive presentation), т. е. адаптацию содержания гипердокументов, и *адаптивную поддержку навигации* (adaptive navigation support), т. е. адаптацию структу-

ры гиперссылок. Смысл методов адаптивного представления состоит в том, чтобы адаптировать содержание страницы, к которой в данный момент обращается пользователь, к его текущему знанию, предпочтениям, интересам, целям и другим характеристикам пользователя. Основные методы адаптивного представления текста — это дополнительные, предварительные и сравнительные объяснения, варианты объяснения и сортировка. Следующие технологии используются для реализации выше перечисленных методов адаптивного представления текста: условный текст, стрейч-текст, варианты фрагментов и варианты страниц, фреймовая технология. Смысл методов адаптивной навигационной поддержки состоит в том, чтобы помочь пользователям найти путь в гиперпространстве с помощью адаптации способа представления ссылок к целям, знанию и другим характеристикам индивидуального пользователя. Методы адаптивной навигационной поддержки используются для достижения нескольких целей адаптации: обеспечить глобальное руководство, локальное руководство, глобальную ориентацию, локальную ориентацию и управление индивидуализированными представлениями в информационных пространствах. Для достижения этих целей применяются следующие технологии: полное руководство, сортировка ссылок, сокрытие ссылок, аннотирование ссылок, генерирование ссылок и адаптация карты.

На абстрактном уровне АГС состоит из следующих трех компонентов: модель предметной области, модель пользователя и модель адаптации. *Модель предметной области* (МО) представляет собой описание информационного содержания и структуры ссылок предметной области на концептуальном уровне, например, используя представление множеств концептов и концептуальных связей в виде ориентированного ациклического графа. *Модель пользователя* (МП) представляет предпочтения, знания, цели, историю навигации и возможно другие релевантные аспекты пользователя, информацию о которых система получает в явном виде от пользователя или неявном — посредством отслеживания взаимодействий пользователя с системой. Основной частью МП является представление знаний пользователя предметной области посредством концептов МО, например, с помощью оверлейной модели. Основой адаптивной функциональности АГС служит *модель адаптации* (МА). Она состоит из правил адаптации, которые формируют связь между МО и МП и определяют представление генерируемой информации.

Адаптивные виртуальные музеи поддерживают модель пользователя и используют ее для своей настройки на потребности конкретного пользователя. Например, они позволяют организовывать выставки по запросу лю-

бого своего посетителя и с учетом его индивидуальных интересов, а также проводить экскурсии для каждого отдельного посетителя с учетом его интересов, предпочтений и ограничений (таких, как время).

4. ОТКРЫТЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ МУЗЕИ

С точки зрения посетителей музея реальный музей — это его экспозиция, среда для экскурсий и выставок. С другой стороны, музей — это институт культурного наследия, обладающий огромными фондами, закрытыми для обычных посетителей, и предназначенный для поддержки коллекционирования, исследований, создания каталогов и выставок артефактов, но посетители музеев не могут участвовать в этой важной музейной работе.

Мы полагаем, что виртуальные цифровые музеи могут и должны быть открытыми для своих посетителей: дать им доступ по сети ко всем своим фондам и разрешить им все виды музейной работы через Интернет. В частности, было бы полезным, чтобы пользователь всегда мог предложить представление некоторого реального артефакта в открытый виртуальный музей в качестве виртуального экспоната. Кроме того, открытый виртуальный музей может также иметь средства для снабжения экспонатов авторскими описаниями, для предложения авторских экскурсий по музею, а также для создания авторских выставок. Эти возможности особенно важны для музеев современной истории.

Открытый виртуальный музей (open virtual museum) — это гипермедиа-система, которая предназначена быть одновременно и доступным репозиторием для коллекций артефактов, и институтом культурного наследия, поддерживающим коллективную работу широкого круга людей по коллекционированию, аннотированию, организации, исследованиям, созданию каталогов и выставок этих артефактов [8]. Таким образом, открытый виртуальный музей ориентируется не только на виртуальных посетителей, но и на виртуальных музейных работников.

Открытые виртуальные музеи могут круглосуточно поддерживать доступность и активное использование цифровых культурных и научных ресурсов для всех людей планеты без каких-либо ограничений на их местожительство, национальность, образование, возраст и т.д.

5. ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ ИНФОРМАТИКИ В СИБИРИ

Хотя понятие открытого виртуального музея было впервые сформулировано в 2005 г., проект по созданию первого открытого музея стартовал существенно раньше. В 2001 г. при поддержке РГНФ в ИСИ СО РАН начались работы над виртуальным адаптивным музеем SVM по истории информатики в Сибири, и его основой послужили работы авторов проекта SVM над страницами по истории информатики в Сибири, размещенные ими в рамках системы поддержки гуманитарных исследований SIMICS [9].

Информатика сформировалась как наука в середине 50-х годов прошлого столетия и менее чем за полувековой период шагнула далеко вперед. С годами от нас уходят активные участники и свидетели ее первых шагов, многое забывается, становится труднодоступным или безвозвратно утерянным. Постоянное развитие информатики и сверхмощное давление зарубежной вычислительной науки усиливают этот процесс, и нужны целенаправленные действия, чтобы богатый отечественный опыт не забывался и мог быть востребован. Без понимания прошлого трудно двигаться вперед.

Нужно сказать, что исследования по истории информатики в передовых странах мира ведутся достаточно широко. Вместе с тем, до недавнего времени история информатики в бывшем Советском Союзе была практически неизвестна на Западе, хотя отдельные работы, посвященные этим вопросам, публиковались [6–7], а в 1996 г. компьютерное общество IEEE Computer Society, в связи с 50-й годовщиной своего основания, наградило самой престижной медалью «Computer Pioneer» Виктора Михайловича Глушкова, Сергея Алексеевича Лебедева и Алексея Андреевича Ляпунова. Одновременно этой награды был также удостоен ряд ученых из стран Восточной Европы (Григоре Моисил, Иван Пландер, Антонин Свобода и другие). Медаль «Computer Pioneer» была учреждена в 1981 г., чтобы признать и представить общественности выдающихся ученых, усилиями которых создавалась и развивалась сфера вычислительной и информационной науки и техники. Среди 55 лауреатов этой награды такие замечательные личности, как Артур Беркс, Джон Маккарти, Марвин Минский, Никлаус Вирт, Хайнц Земанек. Согласно формулировке награждения В.М. Глушков «основал первый в СССР Институт Кибернетики на Украине, разработал теорию цифровых автоматов и компьютерной архитектуры, а также рекурсивный макроконвейерный процессор», С.А. Лебедев «разработал и построил первый советский компьютер и основал советскую компьютерную промышленность», А.А. Ляпунов «разработал теорию операторных методов для абст-

рактного программирования и основал советскую кибернетику и программирование» [5].

Начало работ по программированию и информатике в Сибирском отделении АН СССР относится к моменту приезда в новосибирский Академгородок в начале 60-х годов прошлого столетия А.А. Ляпунова и его ученика — Андрея Петровича Ершова. Сибирская школа информатики и программирования была третьей по значимости в СССР после школ Москвы и Киева и, несмотря на сегодняшние трудности, переживаемые наукой и образованием в России, продолжает играть свою роль и поныне, более чем через десять лет после смерти ее основателя Андрея Петровича Ершова [1, 43]. Это позволяет самостоятельно исследовать становление и развитие информатики в Сибири, точнее в Новосибирском научном центре, на фоне российского и мирового процессов.

Основная цель создания виртуального музея SVM — это сохранение историко-культурного наследия, связанного с созданием и развитием информационных ресурсов, являющихся важнейшим национальным богатством, а также обеспечение свободного повсеместного доступа к ним с целью повышения общеобразовательного и культурного уровня широких слоев населения. Он предназначен для использования различными категориями пользователей, и посетители музея с различными предпочтениями, целями, знаниями, интересами могут нуждаться в различных частях содержащейся информации и использовать различные пути для навигации. Поэтому при создании музея истории информатики в Сибири авторы проекта уделили особое внимание вопросам адаптации. Другое важное отличие музея SVM от традиционных (виртуальных и обычных) состоит в том, что авторы проекта с самого начала стремились сделать его открытым: предоставить широкому кругу пользователей удобные возможности по пополнению и развитию музея. Поэтому в виртуальном музее SVM пользователи могут не только пополнять экспонатами музей и высказывать предложения и замечания, но и создавать свои авторские экскурсии и экспозиции.

Минимальной структурной единицей музея SVM является *экспонат*; в качестве экспонатов выступают следующие объекты: ученые-информатики, коллективы, документы архива, публикации, проекты, события, конференции и вычислительная техника. Типы экспонатов могут пополняться.

Следующими структурными единицами являются экскурсии и экспозиции, образованные из множеств экспонатов, объединенных по тематическому, хронологическому или типологическому критериям. *Экскурсия* — это протекающий во времени рассказ о музее, в ходе которого происходит демонстрация экспонатов в определенной последовательности. В отличие

от экскурсии *экспозиция* предполагает, что с составляющими ее экспонатами посетитель знакомится сам, причем только в режиме on-line. Обычно экспозиция предоставляет пользователю несколько способов навигации, в том числе возможность свободно перемещаться по множеству экспонатов.

Следующей структурной единицей музея является зал. В общем случае, *зал* представляет собой совокупность экспонатов одного типа, при этом каждому типу экспонатов соответствует одноименный зал. В музее имеются *открытые* залы, доступные для просмотра всем посетителям, и *запасники* — залы, доступные только для зарегистрированных пользователей. Открытые залы содержат зал экспозиций и зал экскурсий, а запасники включают следующие залы: библиотеку, архив, хронику событий, зал ученых-информатиков, зал коллективов, зал проектов, зал вычислительной техники, зал конференций, зал новых поступлений и зал подготовки экспозиций и экскурсий.

В библиотеке собраны книги, монографии, сборники статей, учебные и методические пособия, статьи из научных журналов, тезисы конференций и т.д. Архив представляет собой совокупность текстовых, графических, звуковых и видеоматериалов. Хроника событий включает описания наиболее выдающихся событий из истории развития информатики в Сибири. Зал информатиков содержит информацию о наиболее выдающихся ученых-информатиках, включая биографии, основные печатные труды и достижения, фото и пр. В зале коллективов содержатся данные о коллективах: группах, лабораториях и институтах. В зале проектов размещены данные о проектах, создаваемых в рамках работ по информатике (темы, системы). В зале вычислительной техники расположены экспонаты, имеющие отношение к вычислительной технике, которая использовалась и разрабатывалась с начала создания Сибирского отделения Академии наук. Зал конференций содержит информацию о различных научных мероприятиях. Новые экспонаты, добавляемые пользователями музея, помещаются в зал новых поступлений. В зале подготовки экспозиций и экскурсий размещаются экспозиции и экскурсии, создаваемые пользователями музея.

Интерфейс музея разрабатывается с учетом его использования различными категориями пользователей. Все пользователи музея подразделяются на две основные категории: *незарегистрированные* пользователи («посетители») и *зарегистрированные* пользователи («специалисты»), которые различаются по правам доступа к информационным ресурсам.

«Посетители» имеют только возможность просмотра информации, которая открыта для публичного доступа (например, в виде экскурсий и экспозиций). «Специалистам» доступны для просмотра все имеющиеся в музее

информационные ресурсы, включая информацию запасников, закрытую для публичного доступа. Все «специалисты» подразделяются на две группы в зависимости от уровня прав доступа к ресурсам: группу «простых специалистов», работающих только в зале новых поступлений, и группу «музейных работников».

В группе «простых специалистов» выделяются «волонтеры», имеющие права на добавление новых экспонатов, а также «экскурсоводы» и «экспозиторы», которые могут создавать собственные экскурсии и экспозиции. Добавленные или созданные ими объекты сначала помещаются в зал новых поступлений, впоследствии администраторы соответствующих ресурсов принимают решение об их включении в музей. Волонтеры, экскурсоводы и экспозиторы не имеют прав на редактирование информационных ресурсов музея.

Группу «музейных работников» можно представить в виде иерархической структуры, на самом вершине которой находится «директор» (или «главный администратор»), обладающий полными правами на администрирование всех информационных ресурсов музея, включая администрирование пользователей музея. На втором уровне иерархии находятся администраторы отдельных ресурсов музея, которые назначаются «директором»: «главный экспозитор», «главный экскурсовод», «главный библиотекарь», «главный архивариус», «главный хронолог», «главный биограф», «главный коллективовед», «главный проектант», «главный инженер», «главный секретарь». Администраторы ресурсов имеют полные права на администрирование соответствующих типов ресурсов. В их полномочия также входит администрирование специалистов, работающих с соответствующими типами ресурсов. Третий уровень иерархической структуры включает «музейных работников», назначаемых администраторами соответствующих типов ресурсов: «библиотекарей», «архивариусов», «хронологов», «биографов», «коллективоведов», «проектантов», «инженеров», «секретарей». Они имеют ограниченные права на редактирование соответствующих типов ресурсов.

К настоящему времени разработан и реализован пользовательский интерфейс виртуального музея SVM, который реализует функции управления информационными ресурсами и пользователями, и начата работа по наполнению музея. Интерфейс управления информационными ресурсами предназначен для обеспечения механизма навигации и просмотра информации, поиска, ввода и редактирования информационных ресурсов. Интерфейс управления пользователями служит для регистрации, аутентификации, авторизации и администрирования пользователей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Будущее развитие музеев становится все более тесно связанным с развитием сети Интернет и музейных сайтов. Уже сегодня количество виртуальных гостей музеев сопоставимо с числом их реальных посетителей. Музейные сайты открывают перед музеями дополнительные возможности для презентации своих коллекций и их интеграцию в мировую музейную систему. Информация, размещенная на музейных сайтах, становится доступной громадной аудитории людей (в том числе специалистам, работающим в разных музеях), которые получают возможность сопоставлять музеи друг с другом, оценивать претензии на приоритеты, выявлять аналоги, находить партнеров и т.д.

Тенденция развития такова, что все большее число музейных сайтов начинают жить по законам Интернета, все более открывая себя для свободного и активного обращения с ними виртуальных посетителей и вовлекая все большее число людей в процессы комплектования, хранения, изучения и популяризации артефактов, представляющих материальную и духовную историю в виртуальных музеях.

Виртуальные музеи нового типа начинают формировать глобальную виртуальную музейную среду, доступную для всех и настраиваемую на нужды каждого. Эта среда позволяет каждому из нас быть как посетителем музея, так и музейным работником и является инструментом структурной гармонизации, согласования и корректировки наших спонтанных интересов и проектов в области сохранения культурного наследия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Børner D., Kotov V. Images of Programming. Dedicated to the Memory of A.P. Ershov. — Amsterdam: North-Holland, 1991.
2. Brusilovsky P. Adaptive hypermedia. // User Modelling and User-Adapted Interaction. — 2001. — Vol. 11, N 1. — P. 87–110.
3. CIMI — консорциум по компьютерному обмену музейной информацией (Consortium for the Computer Interchange of Museum Information). — <http://www.cimi.org>
4. Cox R., O'Donnell M. and Oberlander J.: Dynamic versus static hypermedia in museum education: an evaluation of ILEX, the intelligent labelling explorer // Proc. of the 9th Internat. Conf. on Artificial Intelligence and Education, Le Mans, 1999. — P.181—188.
5. CS Recognizes Pioneers in Central and Eastern Europe // IEEE Computer. — 1998. — N 6. — P. 79–84

6. Ershov A.P. A history of computing in the USSR // *Datamation*. — 1975. — Vol. 21, N 9. — P. 80–88.
7. Ershov A.P., Shura-Bura M.R. The early development of programming in the USSR // *A History of Computing in the Twentieth Century*. — New York: Acad. Press, 1980. — P. 137–196.
8. Kasyanov V.N. SVM — Siberian Virtual Museum of Informatics History // *Innovation and the Knowledge Economy: Issues, Applications, Case Studies*. — Amsterdam: IOS Press, 2005. — Part 2. — P.1014–1021.
9. Kasyanov V.N. SIMICS: information system on informatics history // *Proc. of Intern. Conf. on Educational Uses of Information and Communication Technologies (ICEUT)*. 16th IFIP World Computer Congress. — Beijing, PHEI, 2000. — P.168.
10. Milosavljevic M. Electronic Commerce via Personalised Virtual Electronic Catalogues // *Proc. of 2nd Annual COLLECTeR Workshop on Electronic Commerce (COLLECTeR'98)*, Sydney, 1998. — <http://www.dynamicmultimedia.com.au/papers/collector98/>.
11. Not E., Petrelli D., Sarini M., Stock O., Strapparava C. and Zancanaro M. Hypernavigation in the physical space: adapting presentation to the user and to the situational context, *New Review of Multimedia and Hypermedia*. — 1998. —Vol. 4. — P. 33—45.
12. Агентство поддержки протокола Z39.50 (Maintenance Agency Z39.50). — <http://lcweb.loc.gov/z3950/agency>
13. Архив академика А. П. Ершова. — <http://ershov.iis.nsk.su>
14. Белорусская соломка. — <http://straw.iatp.by>
15. Виртуальный компьютерный музей. Проект Эдуарда Пройдакова. — <http://www.computer-museum.ru/>
16. Виртуальный музей авиации. — <http://avia.russian.ee>
17. Виртуальный музей Диего Риверы. — <http://www.usaccess-inc.com/museum/diego-home-eng.htm>
18. Виртуальный музей истории информатики в Сибири. — <http://pco.iis.nsk.su/svm>
19. Виртуальный музей компьютерной техники. — <http://museum.iu4.bmstu.ru/project.shtml>
20. Виртуальный школьный музей информатики. — <http://schools.keldysh.ru/sch444/MUSEUM>
21. Волянская Т.А. Методы и технологии адаптивной гипермедиа // *Современные проблемы конструирования программ*. — Новосибирск, 2002. — С. 38–68.
22. Волянская Т.А. Международные стандарты представления в сети Интернет информационных ресурсов по культурному наследию: стандарт ANSI/NISO Z39.50 и профиль CIMI // *Программные средства и математические основы информатики*. — Новосибирск, 2004. — С. 7—42.
23. Дармштадский виртуальный музей информатики. — <http://www.fbi.fh-darmstadt.de/~vmi>

24. Европейский музей компьютерной науки и техники. Экспозиция по истории компьютерной науки и техники в Украине. — <http://www.icfst.kiev.ua/museum/>
25. Жижимов О.Л. Введение в Z39.50. — Новосибирск: Изд-во НГОНБ, 2000.
26. Канадская база данных CHIN по музейным коллекциям. — <http://www.chin.gc.ca>
27. Касьянов В.Н., Касьянова Е.В. Адаптивные системы и методы дистанционного обучения // Информационные технологии в высшем образовании. — 2004. — Т.1, N 4. — С. 40—60.
28. Касьянов В.Н., Несговорова Г.П., Волянская Т.А. Виртуальный музей истории информатики в Сибири // Проблемы программирования. — 2003. — N 4. — С. 82—91.
29. Каталог ссылок MUSEE на музейные сайты зарубежных музеев. — <http://www.musee-online.org/directo.htm>
30. Манчестерский виртуальный музей вычислений. — <http://www.computer50.org/kgill/>
31. Музей деревянного зодчества «Малые Карелы». — <http://karely.narod.ru>
32. Музей Николая Рериха. — <http://www.roerich.ru>
33. Музей печали. — <http://sorrow.hotmail.ru>
34. Музей сувенирных спичек. — <http://matches.yaroslavl.ru>
35. Очерки по истории советской вычислительной техники и школ программирования. — <http://www.osp.ru/museum>
36. Сайт «Британский музей». — <http://www.metmuseum.org/home.asp>
37. Сайт «Государственный Эрмитаж». — <http://www.hermitage.ru/>
38. Сайт «Лувр». — <http://www.louvre.fr/louvre.htm>
39. Сайт «Музеи России». — <http://www.museum.ru/>
40. Сайт «Русский музей». — <http://www.rusmuseum.ru/>
41. Сайт «Третьяковская галерея». — <http://www.tretyakov.ru/>
42. Сайт Метрополитен-музея. — <http://www.museum.ru/>
43. Специальный выпуск памяти академика Андрея Петровича Ершова. Программирование. — 1990. — N 1.