

Т.А. Волянская*

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ ИСТОРИИ ИНФОРМАТИКИ В СИБИРИ

ВВЕДЕНИЕ

В статье описывается пользовательский интерфейс виртуального музея истории информатики в Сибири (СВМ), работа над которым ведется коллективом сотрудников ИСИ СО РАН, ИМ СО РАН и НГУ. Разрабатываемый виртуальный музей предназначен для накопления, систематизации и использования информации, относящейся к становлению и развитию информатики в Сибири. Музей создается в виде информационно-поисковой, справочной адаптивной гипермедиа-системы, доступной в Интернет [1, 3, 4].

Большинство виртуальных музеев, представленных в Интернет, реализованы при использовании традиционных технологий, одним из ограничений которых является то, что всем пользователям предоставляются одно и то же информационное содержание и один и тот же механизм навигации. Разрабатываемый виртуальный музей предназначен для использования различными категориями пользователей, и его посетители, имеющие различные цели, интересы, знания и предпочтения, могут нуждаться в различных частях содержащейся информации и использовать различные пути для навигации. Поэтому при создании музея особое внимание уделяется вопросам адаптации его интерфейса [1, 2, 3].

Структура статьи следующая. В первом разделе кратко описаны структура и содержимое музея, также приведена классификация пользователей на категории по уровню доступа к информационным ресурсам. Второй раздел статьи посвящен описанию пользовательского интерфейса музея. Рассматривается интерфейс управления информационными ресурсами: механизм навигации и просмотр информации, поиск, ввод и редактирование информации. Описывается интерфейс управления пользователями: регистрация, аутентификация, авторизация и администрирование пользователей.

* tanya@iis.nsk.su

1. ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ ИНФОРМАТИКИ В СИБИРИ

1.1. Структура музея

Виртуальный музей включает в основном те же составляющие структурные единицы, что и реальные музеи: экспонаты, экскурсии, экспозиции и залы.

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

Следующими структурными единицами являются *экскурсия* и *экспозиция*: это множества экспонатов, объединенных по тематическому, хронологическому или типологическому критерию. Экскурсия — это протекающий во времени рассказ о музее, в ходе которого происходит демонстрация экспонатов в определенной последовательности. В отличие от экскурсии, при просмотре экспозиции, составляющие ее экспонаты посетитель просматривает сам, причем только в режиме on-line. Обычно экспозиция предоставляет пользователю несколько способов навигации, в том числе возможность свободно перемещаться по экспонатам.

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 видео материалов. Хроника событий включает описание наиболее выдающихся событий из истории развития информатики в Сибири. Зал информатиков содержит информацию о наиболее выдающихся ученых-информатиках, включая биографии, основные печатные труды и достиже-

ния, 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 [4].

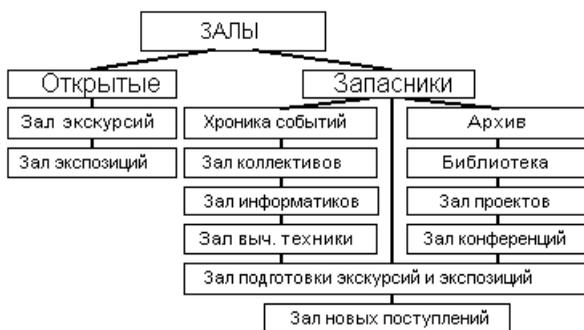


Рис. 1. Структура виртуального музея

1.2. Категории пользователей

Интерфейс музея разрабатывается с учетом его использования различными категориями пользователей. Все пользователи музея подразделяются на две основные категории: незарегистрированные пользователи («посетители») и зарегистрированные («специалисты»), которые различаются по уровню 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 доступа к ресурсам: группу «простых специалистов», работающих только в зале новых поступлений, и группу «музейных работников».



Рис. 2. Категории пользователей музея

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 име-

ют ограниченные права на редактирование соответствующих типов ресурсов [4].

2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС СВМ

Компоненты пользовательского интерфейса музея можно условно подразделить на две основные группы: интерфейс управления информационными ресурсами, предназначенный для обеспечения механизма навигации и просмотра информации, поиска, ввода и редактирования информационных ресурсов, и интерфейс управления пользователями, служащий для регистрации, аутентификации, авторизации и администрирования пользователей.

2.1. Интерфейс управления информационными ресурсами

Интерфейс управления информационными ресурсами содержит компоненты для навигации и просмотра информации, поиска, ввода и редактирования ресурсов. Рассмотрим далее эти компоненты подробнее.

2.1.1. Навигация и просмотр информации

Виртуальное пространство музея

Виртуальное пространство музея включает в себя следующие залы: зал экскурсий и экспозиций, библиотеку, архив, зал хроники событий, зал ученых-информатиков, зал коллективов, зал проектов, зал вычислительной техники, зал конференций, зал новых поступлений и зал подготовки экспозиций и экскурсий.

Как уже говорилось выше, множество залов, доступных для посещения пользователем, может варьироваться в зависимости от категории пользователя. Незарегистрированным в музее пользователям (посетителям) открыты для просмотра только зал экскурсий и зал экспозиций, в то время как всем категориям зарегистрированных пользователей (специалистов) доступны все имеющиеся залы, включая запасники.

Виртуальное пространство музея представлено пользователю на главной странице музея, являющейся своего рода входом в музей. На главной странице, куда попадает при первом посещении музея пока еще не зарегистрированный пользователь, представлены только «открытые» залы (залы экскурсий и экспозиций). Навигационная структура этой страницы предоставляет пользователю гиперссылки для входа в зал экскурсий и зал экспозиций, а также для перехода к регистрации новых пользователей и для вхо-

да в музей уже зарегистрированных пользователей. О регистрации и аутентификации пользователей речь пойдет в следующем разделе статьи, посвященном интерфейсу управления пользователями.

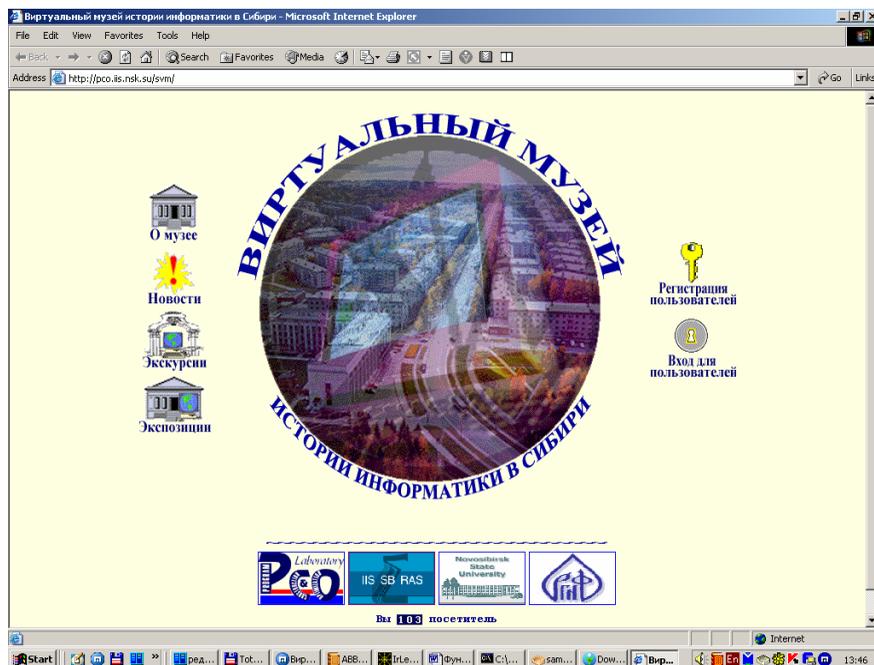


Рис. 3. Главная страница СВМ для категории «посетителей»

В отличие от незарегистрированных пользователей, главная страница музея, на которую зарегистрированный пользователь попадает сразу же после успешного прохождения аутентификации, отображает все виртуальное пространство музея. Отсюда пользователь может войти в любой из имеющихся залов-запасников — библиотеку, архив, зал хроники событий, зал ученых-информатиков, зал коллективов, зал проектов и т. д.

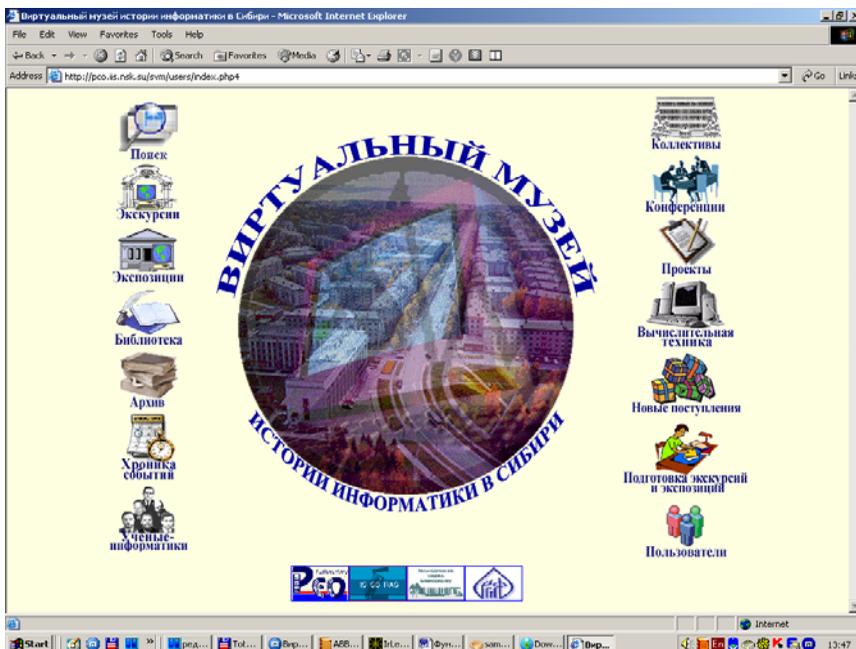


Рис. 4. Главная страница СВМ для категории «специалистов»

Как уже говорилось выше, навигация по залам виртуального пространства музея может осуществляться непосредственно с главной страницы при входе в музей. Также в процессе посещения залов и просмотра экспонатов, пользователь может перейти в любой интересующий его зал, используя главную навигационную панель. Эта панель содержит гиперссылки на все имеющиеся в музее залы, доступные пользователю с главной страницы музея, и всегда расположена в верхней части каждой страницы.

Просмотр залов

Теперь рассмотрим, как выглядят залы музея и каким образом составляющие их экспонаты могут демонстрироваться пользователю. Напомним, что каждый из вышперечисленных залов музея предназначен для размещения экспонатов соответствующего типа. Так, в библиотеке размещены публикации, в архиве — документы архива, в зале проектов — проекты и т.д.

Каждый зал представлен пользователю в виде соответствующей главной страницы зала, имеющей специальную структуру. Рассмотрим далее панели навигации и панели инструментов, расположенные на каждой такой странице.

В самом верху страницы находится *главная навигационная панель*, содержащая гиперссылки для перехода во все имеющиеся залы и предназначенная для навигации по пространству залов.

Также на главной странице каждого зала расположена *локальная навигационная панель*, содержащая элементы «Поиск» и «Добавить» для перехода на соответствующие страницы. Перейдя по гиперссылке на страницу поиска, пользователь может производить поиск по различным критериям находящихся в данном зале экспонатов с помощью поискового интерфейса. В отличие от элемента «Поиск», элемент «Добавить» присутствует в локальной панели только для тех категорий пользователей, которые имеют права на ввод и редактирование экспонатов данного типа. Перейдя на страницу добавления нового экспоната, пользователь может добавлять в зал новые экспонаты, используя соответствующий интерфейс для ввода информации. Об интерфейсах поиска и редактирования информации будет подробно рассказано в следующих разделах.

Следующая панель, *панель выбора экспонатов*, присутствует во всех залах, кроме залов экскурсий, экспозиций, новых поступлений и подготовки экскурсий и экспозиций. Она выполняет функцию фильтрации имеющегося в зале множества экспонатов по алфавитному или временному критерию и представляет собой панель выбора экспонатов по годам или по алфавиту в зависимости от конкретного зала. Так, в библиотеке, архиве, хронике событий, зале проектов, зале вычислительной техники и зале конференций содержится панель выбора экспонатов по годам, в то время как в залах ученых-информатиков и коллективов находится панель выбора экспонатов по алфавиту.

Панель выбора экспонатов по годам включает следующие элементы, обозначающие соответствующие временные периоды: «<1950», «1950–1959», «1960–1969», «1970–1979», «1980–1989», «1990–1999», «2000<» и «ВСЕ ГОДА». При выборе, соответственно, одного из вышеперечисленных временных периодов пользователю будет представлен список всех экспонатов данного зала, относящихся к данному периоду. При выборе элемента «ВСЕ ГОДА» пользователь имеет возможность просмотреть сразу весь список имеющихся в зале экспонатов.

Панель выбора экспонатов по алфавиту содержит в качестве элементов, соответственно, все буквенные символы в алфавитном порядке, а так-

же элемент «ВСЕ». Выбрав, соответственно, один из вышеперечисленных элементов, пользователь получит список всех экспонатов данного зала, название которых начинается на заданную букву. Выбрав элемент «ВСЕ», пользователь имеет возможность просмотреть сразу весь список имеющихся в зале экспонатов.

Помимо вышеперечисленных трех панелей, на главной странице зала может присутствовать *панель выбора типов и критерия сортировки экспонатов*. Она предназначена для фильтрации имеющегося в зале множества экспонатов по типовому критерию и их сортировки. Панель выбора типов экспонатов позволяет пользователю отобрать для просмотра только интересующее его подмножество всех экспонатов, а панель выбора критерия сортировки позволяет отсортировать их требуемым образом.

Панель выбора типов экспонатов представляет собой чаще всего одну или иногда две группы кнопок с зависимой или независимой фиксацией. Кнопки с зависимой фиксацией (радиокнопки), или кнопки-переключатели, предназначены для взаимоисключающего выбора: пользователь может выбрать только одно значение для одного и того же свойства. Кнопки с независимой фиксацией (чекбоксы), или флаговые кнопки, позволяют пользователю выбрать несколько значений для одного и того же свойства. Итак, панель выбора типов экспонатов состоит из группы кнопок (радиокнопок или чекбоксов), соответствующих имеющимся типам экспонатов, отметив которые, пользователь может задать множество нужных для просмотра экспонатов. В том случае, когда пользователь не выбрал ни одного из типов экспонатов, по умолчанию отображается список всех экспонатов, содержащихся в зале.

Панель выбора критерия сортировки экспонатов представляет собой группу радиокнопок, обычно состоящую из радиокнопок «название» и «дата» в зависимости от конкретного зала. Таким образом, для отображаемого списка экспонатов обычно поддерживается сортировка по названию и дате. В случае, когда пользователь не указал критерий сортировки, экспонаты сортируются по названию.

Так, например, в библиотеке представлены публикации следующих типов: книги и монографии, полные сборники статей, труды конференций и журналы, а также отдельные статьи и тезисы, взятые из сборников, журналов и трудов конференций. В соответствии с этим, панель выбора типов публикаций состоит из двух групп: группы радиокнопок, позволяющих выбрать один из трех вариантов: «сборники», «статьи» или «книги», и группы чекбоксов, позволяющих отметить любые из трех вариантов: «сборники», «журналы» и «труды конференций». Таким образом, выбрав

соответствующие значения, пользователь может получить список или книг, или сборников (включая сборники статей, труды конференций и журналы), или статей (из сборников статей, трудов конференций и журналов). Панель выбора критерия сортировки позволяет отсортировать список публикаций по названию, дате или автору публикаций.

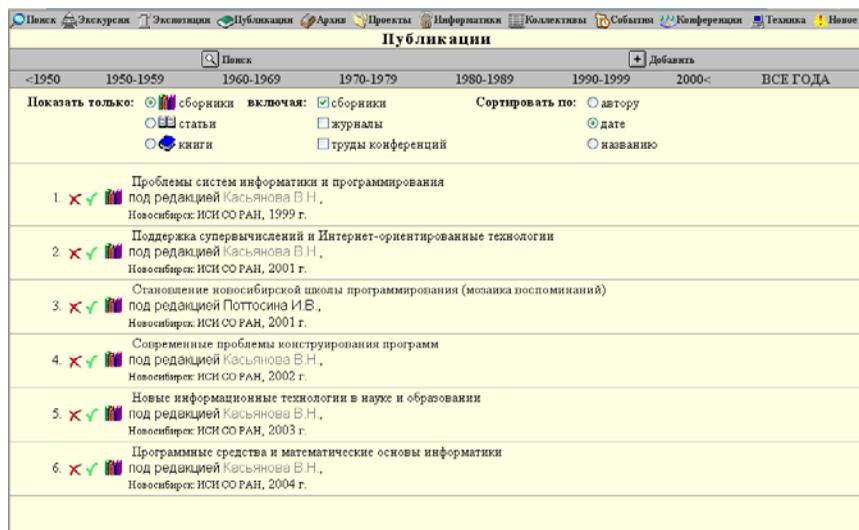


Рис. 5. Главная страница зала (библиотеки)

В архиве представлены документы следующих типов: текстовые, графические, аудио- и видеоматериалы. Согласно этому, панель выбора типов документов архива состоит из группы чекбоксов, позволяющей отметить любые из следующих пунктов: «текст», «графика» и «аудио» и «видео». Панель выбора критерия сортировки позволяет производить сортировку по названию и дате документов архива.

В сводной табл. 1 представлены параметры тех из вышеперечисленных панелей, которые различаются для некоторых залов, в частности, это: панель выбора экспонатов по годам/алфавиту и панели выбора типов и критерия сортировки экспонатов. Те панели, которые присутствуют во всех залах с одинаковыми параметрами (главная и локальная навигационная панель), не включены в данную таблицу.

Т а б л и ц а 1

**Параметры панелей отбора по годам/алфавиту,
выбора типов и критерия сортировки экспонатов**

Зал	Панель выбора по годам/алфавиту	Панель выбора типов экспонатов	Панель выбора критерия сор- тировки
Экскурсии	Нет	Нет	Нет
Экспозиции	Нет	Нет	Нет
Библиотека	По годам	Радиокнопки: сборники, статьи, книги Чекбоксы: сборники, журналы, труды конференции	Автор, дата, название
Архив	По годам	Чекбоксы: текст, графика, аудио, видео	Название, дата
Хроника событий	По годам	Нет	Название, дата
Ученые- информатики	По алфавиту	Нет	Нет
Коллективы	По алфавиту	Чекбоксы: институты, университеты, академии	Нет
Проекты	По годам	Нет	Название, дата
Вычислительная техника	По годам	Нет	Название, дата
Конференции	По годам	Нет	Название, дата
Зал новых поступлений	Нет	Нет	Нет
Зал подготовки экспозиций и экскурсий	Нет	Нет	Нет

Таким образом, указав в соответствующих панелях типы экспонатов, критерий сортировки и выбрав временной диапазон или первую букву в названии экспонатов, пользователь имеет возможность получить интере-

сующее его подмножество экспонатов, упорядоченных соответствующим образом. Полученное подмножество экспонатов представляет собой упорядоченный список, каждый элемент которого является отдельным экспонатом. Каждый экспонат в этом списке представлен кратким описанием, обязательно включающем в себя пиктограмму, специфицирующую тип экспоната, и название экспоната, а также необходимые атрибуты, варьирующиеся в зависимости от типа экспоната. Списки атрибутов для всех типов экспонатов перечислены в приведенной ниже табл. 2. Кроме этого, каждый элемент списка экспонатов обязательно содержит гиперссылку на страницу полного описания экспоната, речь о которой пойдет позже.

Таблица 2

Атрибуты экспонатов в зале

Залы	Атрибуты экспонатов
Библиотека	Название, список авторов, издательство, дата
Архив	Название, дата
Хроника событий	Название, даты начала и окончания
Ученые-информатики	Ф.И.О., ученая степень и ученые звания
Коллективы	Название, сокращенное название
Проекты	Название, даты начала и окончания
Вычислительная техника	Название, дата
Конференции	Название, даты начала и окончания, место проведения
Экскурсии	Название
Экспозиции	Название

Так, например, при посещении библиотеки, пользователь путем запроса, сформированного посредством выбора значений элементов вышеперечисленных панелей, получает требуемый список публикаций. Информация о публикациях в списке представляется следующим образом: название публикации, список авторов, издательство и год публикации. При этом названия публикаций, имена авторов и названия издательств содержат гиперссылки на страницы полных описаний соответствующих экспонатов музея — публикаций и ученых-информатиков.

В том случае, когда пользователь принадлежит к категории, имеющей права на редактирование экспонатов данного типа, каждый элемент списка снабжен двумя пиктограммами — «удалить» и «изменить». При нажатии на пиктограмму «удалить», соответствующий экспонат будет удален из музея,

а на пиктограмму «изменить» — в новом окне веб-браузера будет открыта страница редактирования экспоната, речь о которой пойдет позже.

Просмотр экспонатов

В предыдущих разделах было описано, как выглядит виртуальное пространство залов музея и как пользователь осуществляет по нему навигацию; как устроены составляющие его залы и каким образом в них пользователю предоставляется список интересующих его экспонатов. Теперь перейдем к рассмотрению того, какая информация и в каком виде предоставляется пользователю непосредственно о самих экспонатах. Для этого рассмотрим, как устроена страница экспоната, предназначенная для демонстрации экспоната пользователю.

Как уже говорилось, попасть на страницу экспоната пользователь может, непосредственно выбрав нужный экспонат из списка экспонатов, представленных на главной странице зала, и перейдя по связанной с ним гиперссылке. Перейти на страницу экспоната можно также по гиперссылкам, включенным в содержимое экскурсий и экспозиций и в полные описания экспонатов.

Страница экспоната, как и уже рассмотренная страница зала, содержит *главную навигационную панель*, содержащую гиперссылки для перехода во все имеющиеся залы и предназначенную для навигации по пространству залов.

Ниже на странице расположена *локальная навигационная панель*, содержащая элементы «Основная информация» и «Полный текст» (иногда — «Полная информация»). Эта панель служит для переключения между двумя вкладками (разделами) страницы, на которых, соответственно, представлены краткое и полное описания экспоната.

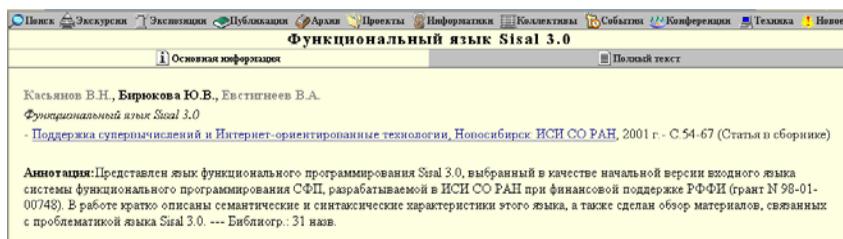


Рис. 6. Страница экспоната (публикации), вкладка «Основная информация»

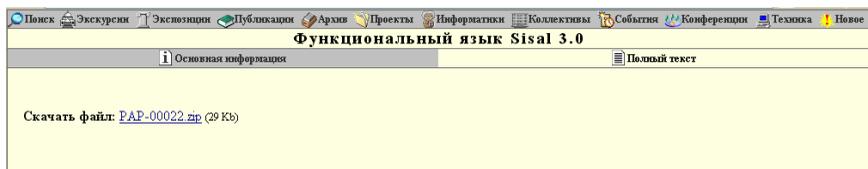


Рис. 7. Страница экспоната (публикации), вкладка «Полный текст»

Раздел под названием «Основная информация» служит для предоставления пользователю основной информации об экспонате в краткой форме и текстовом виде. Основная информация обычно включает в себя наиболее важные атрибуты экспоната, такие как название, дата, список авторов или разработчиков, а также краткое текстовое описание экспоната. Ряд атрибутов, представленных на вкладке основной информации, существенно различается в зависимости от типа демонстрируемого на странице экспоната. В табл. 3, представленной ниже, приведены наборы атрибутов, используемых для представления основной информации об экспонате для всех типов.



Рис. 8. Страница экспоната (коллектива), вкладка «Полный текст»

Раздел под названием «Полный текст» («Полная информация») предназначен для предоставления пользователю полного описания экспоната, представляемого в виде гипермедиа-страницы, которая может содержать

как гипертекст, снабженный форматированием и содержащий гиперссылки на другие информационные ресурсы, так и графику, видео- и аудиоматериалы. В некоторых случаях (для публикаций и документов архива) в этом разделе может быть расположен текстовый, графический, аудио- или видеофайл (или гиперссылка на него), представляющий содержимое экспоната.

В табл. 3 приведены наборы атрибутов, отображаемых в разделе основной информации, и указан вид представления информации в разделе «Полный текст» — гипермедиа-страница или файл — для всех типов экспонатов.

Т а б л и ц а 3

Наборы атрибутов для страницы просмотра экспоната

Тип экспоната	Основная информация	Полный текст
Публикации	Список авторов, название, издательство, год выпуска, номера страниц, аннотация	Текстовый файл с полным текстом публикации
Документы архива	Название, дата, краткое описание	Файл (текст, графика, аудио, видео), представляющий содержание документа
События	Дата начала, дата окончания, название, краткое описание	Полное описание в виде гипермедиа-страницы
Ученые-информатики	Ф.И.О., фотография, дата рождения, ученая степень и ученые звания, занимаемые должности, данные об образовании (ВУЗ и годы обучения), названия и даты кандидатской и докторской диссертаций, научные интересы, почтовый адрес, e-mail и www-адреса	Полное описание в виде гипермедиа-страницы
Коллективы*	Название, сокращенное название, краткое описание, почтовый адрес, телефон/факс, e-mail и www-адреса	Полное описание в виде гипермедиа-страницы
Проекты	Название, дата начала, дата окончания, список разработчиков, краткое описание	Полное описание в виде гипермедиа-страницы

Вычислительная техника	Название, фотография, краткое описание, дата выпуска, список разработчиков	Полное описание в виде гипермедиа-страницы
Конференции	Название, дата начала, дата окончания, место проведения, тема, краткое описание, список организаторов	Полное описание в виде гипермедиа-страницы

* Страница просмотра информации о коллективах (помимо уже рассмотренных разделов «Основная информация» и «Полный текст») имеет раздел «Подразделения», содержащий список имеющихся в данной организации подразделений с гиперссылками на их полные описания.

Просмотр экскурсий и экспозиций

Рассмотрим далее интерфейс для просмотра экскурсий и экспозиций.

Определим точнее, что представляют собой экскурсии и экспозиции. В реальных музеях экспозиция — это зал, в котором размещены экспонаты, составляющие данную экспозицию. Экспонаты экспозиции посетитель может просматривать самостоятельно и в произвольном порядке. Экскурсия в реальном музее может проводиться экскурсоводом по какой-либо экспозиции. Таким образом, во время экскурсии посетитель просматривает экспонаты в определенной последовательности, заданной экскурсоводом. Можно представить себе экскурсию как один из путей навигации по экспонатам экспозиции.

По аналогии с реальными музеями, виртуальная экскурсия представляет собой демонстрацию экспонатов в определенной последовательности, без возможности свободной навигации по ним. Экскурсия может быть реализована, например, в форме презентации MS PowerPoint или видеоклипа. Таким образом, все содержимое экскурсии находится в одном файле, который может быть загружен и сохранен пользователем на локальный диск и впоследствии может просматриваться также в режиме офф-лайн.

Виртуальная экспозиция состоит из иерархически упорядоченных разделов (подэкспозиций или страниц). В отличие от экскурсии, экспозиция не предопределяет порядок просмотра пользователем составляющих ее экспонатов. Она предоставляет пользователю средства навигации для свободного перемещения по структуре экспозиции и просмотра экспонатов в произвольном порядке. Экспозиция может быть реализована, например, в виде набора (динамически генерируемых) гипермедиа-страниц, иерархически связанных между собой в соответствии со структурой экспозиции. При этом структура экспозиции в виде иерархии разделов в явном виде предоставляется пользователю и служит механизмом для навигации по разделам

экспозиции. Таким образом, пользователь может просматривать экспозицию только в режиме он-лайн.

Теперь рассмотрим, как выглядит интерфейс для просмотра экскурсий и экспозиций. Страница просмотра экскурсии (экспозиции) состоит из нескольких разделов: «Информация», «Оглавление» (только для экспозиции) и «Просмотр». Вверху страницы расположена стандартная *главная навигационная панель*, предназначенная для навигации по пространству залов.

Ниже расположена *локальная навигационная панель*, содержащая элементы: «Информация», «Оглавление» (только для экспозиций) и «Просмотр». Эта панель служит для перехода между разделами, на которых, соответственно, представлены: краткая информация об экскурсии или экспозиции, структура экспозиции в виде списка составляющих ее разделов и непосредственно само содержимое экскурсии или экспозиции.

В разделе «Информация» содержится краткое описание экскурсии или экспозиции в текстовом виде: отображены название и краткое описание. Раздел «Оглавление» присутствует только на странице экспозиции, поскольку экспозиция имеет структуру, состоящую из упорядоченного множества разделов (страниц или подэкспозиций). Каждый раздел экспозиции имеет название, краткое описание и содержание, представленное отдельной гипермедиа-страницей.

40 лет Отделу программирования и 10 лет Институту систем информатики

Информация Оглавление Просмотр

В названии этой экспозиции не случайно вынесено две даты: [40 лет Отделу программирования](#) и [10 лет Институту систем информатики](#). Связь между ними очевидна.

Отдел программирования в широком смысле слова — это большой научный коллектив, существующий более 40 лет. За это время менялись названия Отдела и его формальная принадлежность, появлялись новые направления исследований и новые задачи, для решения которых создавались команды, которые организационно оформлялись в новые лаборатории, отделы и даже институты. Так ровно 10 лет тому назад появился [Институт систем информатики](#). Однако сохранились лучшие традиции Сибирской школы программирования и память о людях, ее создавших.

К 40-летию Отдела программирования была предпринята попытка создать краткий очерк его истории, описать основные программные проекты и направления исследований, отразить изменения в его структуре и перечислить коллективы, ведущие от него начало.

К сожалению, летопись Отдела программирования систематически не велась, так что все нижеизложенное не может претендовать на исчерпывающую полноту. С неизбежностью что-то выпало из рассмотрения, где-то остались неточности и просто ошибки. Сейчас, к 10-летию ИСИ, выпускается новый вариант текста, с некоторыми дополнениями и уточнениями.

При изложении соблюдается, в основном, хронологический принцип, хотя иногда авторы забегают вперед или что-то повторяется. Многие системы разрабатывались совместными усилиями разных коллективов и организаций, что, как правило, оговаривается специально.

Разбиение на разделы достаточно условно и сделано для удобочитаемости текста. В заключение предпринята попытка проследить генеалогию Отдела программирования. В подготовке книги принимали участие [А. А. Бесс](#), [М. А. Бульонков](#), [Д. В. Городвай](#), [Н. Н. Дудоров](#), [А. В. Замулин](#), [Б. Н. Касьянов](#), [Б. И. Константинов](#), [Б. В. Корьяненко](#), [Д. Я. Левин](#), [А. Т. Марчук](#), [А. Е. Недора](#), [Б. А. Непомнящий](#), [Н. Ю. Павловская](#), [И. В. Поттогин](#), [Н. А. Черемных](#), [И. В. Шабальников](#).

Рис. 9. Страница экспозиции, вкладка «Информация»

В разделе «Оглавление» отображена структура экспозиции, которую пользователь может использовать для свободной навигации по разделам экспозиции. Она представляет собой список разделов (или страниц), составляющих экспозицию: для каждого раздела в списке указано название и краткое описание, а также гиперссылка на содержимое раздела. При нажатии на эту гиперссылку содержимое раздела, представленное соответствующей гипермедиа-страницей, будет открыто во вкладке «Просмотр».

40 лет Отделу программирования и 10 лет Институту систем информатики

- Предисловие

Юбилейная дата — это всегда повод осмыслить пройденный путь и постараться понять, все ли у нас в порядке, чтобы двигаться вперед. Сорок лет — огромный срок не только для человека, но и для коллектива. По теории развития коллективов, все проекты, организации и коллективы проходят фазы энтузиазма, формализации и развития и, наконец, загнивания и распада. К нашему коллективу, начало которому было положено Отделом программирования, кажется, эта теория плохо применима. Период энтузиазма был, период формализации тоже был, и очень давно, а вот периода загнивания и распада, к счастью, не наблюдаем. Но все еще впереди... →

- Как все начиналось

История Отдела программирования ведет свое начало с 1957 года и тесно связана с историей СО АН. Директор Института математики академик С. Л. Соболев пригласил молодого заведующего отделом автоматизации программирования Вычислительного центра АН Андрея Петровича Ершова на работу в создаваемое тогда Сибирское отделение Академии наук СССР. А. П. Ершов берет на себя обязанность организатора и фактического руководителя Отдела программирования Института математики СО АН... →

- Языки и системы программирования

Первым проектом Отдела программирования, получившим широкое признание, стала система АЛБФА. Разработка системы АЛБФА началась с создания языка — это было характерно для традиций написания программирующих программ. Язык этот отталкивался от первоначальной версии Алгола 60 — так называемого Алгола 58. Группа, руководимая Ершовым, вела разработку параллельно с международной группой, разрабатывающей Алгол 60. Во многом работы указанных групп оказались совпадающими, и поэтому после опубликования описания Алгола 60 новый, созданный группой Ершова язык был сформулирован как расширение Алгола 60. Этот язык, носивший предварительные названия "Евродной", "Сибирский", окончательно утвердился под названием АЛБФА-язык... →

- Операционные системы

Рис. 10. Страница экспозиции, вкладка «Оглавление»

Вкладка «Просмотр» служит для просмотра содержимого экскурсии или экспозиции. При просмотре экскурсии она содержит гиперссылку на основной файл экскурсии, запускающийся в новом окне браузера. Для экспозиции на этой вкладке отображаются просматриваемые разделы экспозиции в виде гипермедиа-страниц. При этом в низу каждой страницы расположена панель навигации по разделам экспозиции (для перехода к следующему и предыдущему разделам).

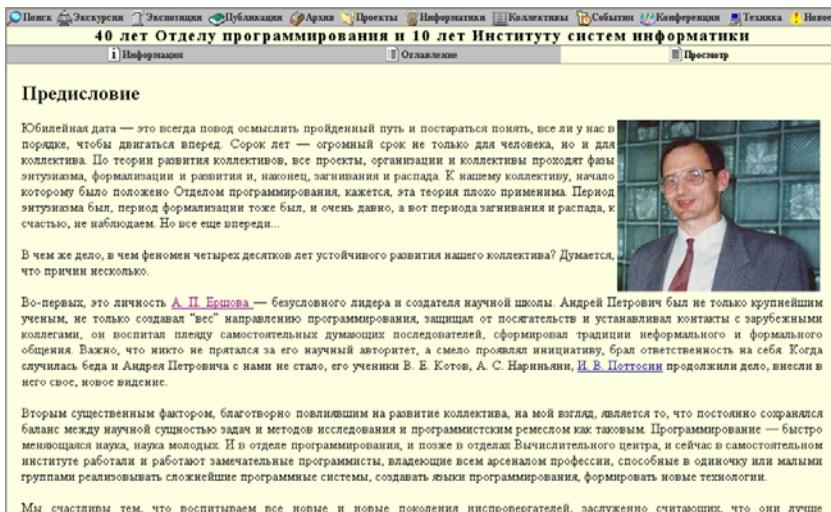


Рис. 11. Страница экспозиции, вкладка «Просмотр»

2.1.2. Поиск информации

Поисковый интерфейс предназначен для поиска информационных ресурсов по различным видам запросов и просмотра выданной по запросам информации. Предоставляется возможность поиска всех имеющихся типов экспонатов: ученых-информатиков, коллективов, документов архива, публикаций, проектов, событий, конференций и вычислительной техники.

Существует два вида поиска: общий и локальный. Общий поиск осуществляется сразу по всему виртуальному пространству музея, т. е. поиск экскурсий, экспозиций и экспонатов. Локальный поиск проводится только в одном конкретном зале объектов соответствующего типа, например, поиск публикаций или ученых-информатиков.

Общий поиск

Гиперссылка на страницу общего поиска находится на главной странице музея, а также содержится на главной навигационной панели (элемент «Поиск»), присутствующей на каждой странице музея.

Страница общего поиска также содержит *главную навигационную панель*, предназначенную для навигации по пространству залов. Ниже расположена *локальная навигационная панель*, содержащая элементы «Запрос» и

«Результаты поиска», служащая для переключения на соответствующие вкладки страницы поиска.

Вкладка «Запрос» предоставляет пользователю средства для формирования поискового запроса. Запрос строится посредством заполнения формы поиска, содержащей поля ввода критериев поиска и управляющие элементы. Для проведения поиска требуется следующее: указать залы, в которых следует производить поиск, указать атрибуты экспонатов и ввести ключевые слова, по которым производить поиск. Соответственно, форма поиска разбита на две части и содержит: панель выбора залов и панель указания атрибутов и ввода ключевых слов.

Панель выбора залов имеет подзаголовок «Искать в залах:» и содержит группу чекбоксов, элементами которой являются названия имеющихся в музее залов: библиотека, ученые-информатики, коллективы, архив, проекты, хроника событий, конференции, вычислительная техника, экскурсии и экспозиции. По умолчанию в форме поиска отмечены все чекбоксы. Таким образом, отметив соответствующие чекбоксы и определив нужное подмножество залов, пользователь может производить по нему поиск экспонатов.

Панель указания атрибутов и ввода ключевых слов содержит строку ввода ключевых слов и группу чекбоксов, включающую элементы «в названии» и «в описании», для указания атрибутов, по которым будет производиться поиск. Таким образом, поиск по ключевым словам может проводиться только в названиях, только в описаниях или сразу в названиях и описаниях объектов. В строке ввода ключевых слов можно использовать метасимволы поиска ? и *, позволяющие производить поиск по образцу. Знак * специфицирует, что несколько произвольных символов могут появиться в позиции, представленной этим символом. Знак ? специфицирует одиночную позицию, в которой может появиться любой символ.

Также форма поиска содержит список выбора для задания количества выводимых на страницу результатов поиска: 10, 25, 50, 100, 500.

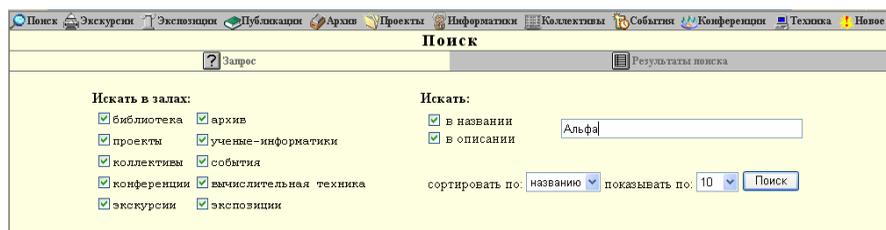


Рис. 12. Страница общего поиска, вкладка «Запрос»

При поиске отбираются только те объекты, атрибуты которых одновременно удовлетворяют всем заданным критериям поиска (т. е. полям, в которых указаны непустые значения). Незаполненные поля в поиске не участвуют.

Заполнив форму поиска и нажав на кнопку подачи запроса «Поиск», пользователь попадает на вкладку «Результаты поиска». В этой вкладке показывается количество найденных результатов и отображается список результатов поиска (экспонатов, экскурсий, экспозиций), удовлетворяющих заданным критериям поиска.

Каждый результат поиска в этом списке снабжен пиктограммой, соответствующей типу экспоната, и представлен кратким описанием, обязательно включающим в себя название экспоната, а также необходимые атрибуты, варьирующиеся в зависимости от типа экспоната. Кроме этого, каждый элемент списка экспонатов обязательно содержит гиперссылку на страницу полного описания экспоната, открывающуюся в отдельном окне браузера.

В случае, когда количество найденных результатов превышает указанное пользователем количество выводимых на страницу результатов поиска, весь список результатов разбивается на несколько страниц, каждая из которых содержит заданное количество результатов. Для навигации по списку результатов поиска в низу страницы расположена специальная панель навигации, состоящая из списка гиперссылок на пронумерованные страницы результатов. Также в панели навигации есть гиперссылки на предыдущую и следующую страницы результатов. Перемещаться по страницам можно посредством нажатия на номер соответствующей страницы.

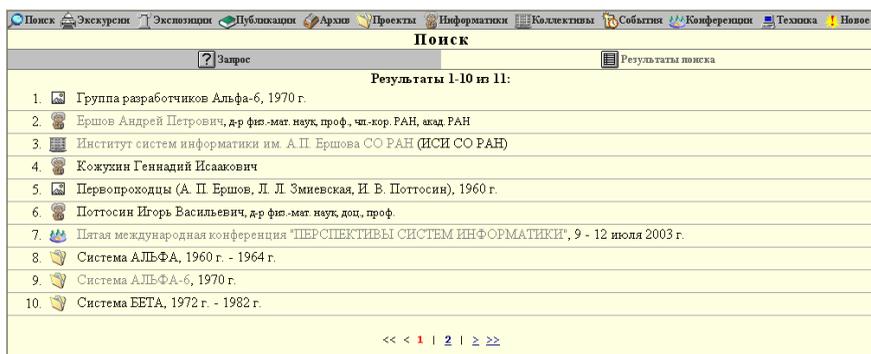


Рис. 13. Страница общего поиска, вкладка «Результаты поиска»

Локальный поиск

Для каждого типа экспонатов предусмотрен локальный поиск по соответствующим атрибутам, варьирующимся в зависимости от типа экспонатов. В каждом зале через локальную навигационную панель доступен переход на страницу поиска находящихся в данном зале экспонатов. Существуют, соответственно, страницы для поиска ученых-информатиков, коллективов, документов архива, публикаций, проектов, событий, конференций и вычислительной техники. Страницы поиска для разных типов экспонатов различаются набором полей ввода, соответствующих атрибутам, по которым может осуществляться поиск.

Страница поиска содержит *главную навигационную панель*, предназначенную для навигации по пространству залов. Ниже расположена *локальная навигационная панель*, содержащая элементы «Запрос» и «Результаты поиска», служащая для переключения на соответствующие разделы страницы поиска.

На вкладке «Запрос» расположена форма поиска, содержащая поля ввода, соответствующие атрибутам, по которым может осуществляться поиск. В формах поиска применяются три типа полей ввода: строки ввода, списки выбора и чекбоксы.

Строки ввода позволяют вводить алфавитно-цифровые данные непосредственно с клавиатуры. Во всех строках ввода на страницах поиска можно употреблять метасимволы поиска ? и *. Метасимволы поиска дают возможность осуществлять поиск по образцу, при котором одному образцу могут соответствовать сразу несколько значений. Списки выбора позволяют выбрать одно необходимое значение из заданного списка предопределенных значений. Чекбоксы позволяют выбрать (отметить) одно или несколько значений из заданного списка значений.

Форма поиска содержит панели ввода значений поисковых атрибутов, выбора критерия сортировки и выбора количества отображаемых на странице результатов поиска.

Каждому типу экспонатов соответствует своя *панель ввода значений поисковых атрибутов*, различающаяся наборами поисковых атрибутов. Например, при поиске ученого-информатика атрибутами поиска, в числе прочих, могут быть фамилия, ученая степень, ученое звание, дата рождения и т.д., при поиске публикации — имя автора и год издания. Наборы поисковых атрибутов формы поиска для экспонатов каждого типа приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Наборы поисковых атрибутов для каждого типа экспонатов

Типы экспонатов:	Наборы поисковых атрибутов
Публикации	Название, описание (аннотация), год издания, авторы
Документы архива	Название, описание, год
События	Название, описание, год
Ученые-информатики	Ф.И.О., год рождения, ученая степень, ученые звания, научные интересы
Коллективы	Название, описание
Проекты	Название, описание, год, участники
Вычислительная техника	Название, описание, год выпуска, разработчики
Конференции	Название, описание, год проведения, организаторы

Поля ввода для поиска экспонатов по названию и краткому описанию представляют собой чекбоксы «название» и «описание» и строку ввода ключевых слов, содержащихся в названии (описании). Чекбоксы «название» и «описание» предназначены для указания того, по каким атрибутам производить поиск. По умолчанию оба чекбокса уже отмечены, что предполагает поиск ключевых слов как в названиях, так и описаниях экспонатов. По желанию пользователь может сузить область поиска, ограничив ее, например, поиском ключевых слов только в названиях экспонатов.

Поля ввода для поиска экспонатов по дате представляют собой два списка выбора годов, соответствующих нижней и верхней границам временного диапазона, в котором должно находиться значение атрибута «дата» искомых экспонатов.

Поля ввода для поиска экспонатов по именам авторов (организаторов, разработчиков, участников) и по научным интересам представляют собой строки ввода.

Поля ввода для поиска ученых-информатиков по ученым степеням и званиям представляют собой группы чекбоксов, элементами которых являются, соответственно, наборы ученых степеней и званий.

Панель выбора критерия сортировки дает возможность пользователю указать, по какому атрибуту сортировать список найденных результатов. Она содержит список выбора критерия сортировки, различающийся для экспонатов разных типов и обычно включающий следующие элементы: «название» и «дата».

Как и для общего поиска, форма локального поиска включает *панель выбора количества отображаемых на странице результатов* поиска, со-

державшую список выбора со следующими значениями: 10, 25, 50, 100, 500 результатов.

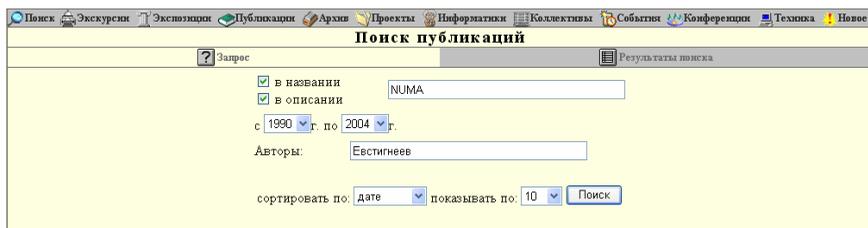


Рис. 14. Страница поиска публикаций, вкладка «Запрос»

Как и при общем поиске, при локальном поиске отбираются только те экспонаты, атрибуты которых одновременно удовлетворяют всем заданным критериям поиска.

Что касается вкладки «Результаты поиска», то она ничем не отличается от аналогичной вкладки страницы общего поиска, уже описанной выше. Отличие заключается только в том, что при общем поиске список результатов может содержать экспонаты различных типов, а при локальном — только экспонаты определенного типа.

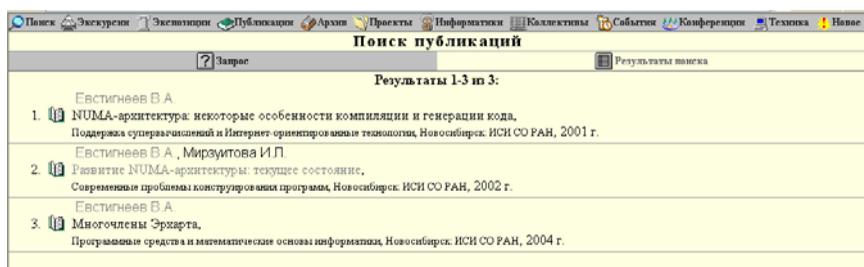


Рис. 15. Страница поиска публикаций, вкладка «Результаты поиска»

2.1.3. Ввод и редактирование информации

В основу организации СВМ положен принцип децентрализации, означающий, что информацию, хранящуюся в музее (т. е. экспонаты, экскурсии и экспозиции), могут загружать и сопровождать (т. е. добавлять, изменять или удалять) сами пользователи музея, обладающие правами доступа

согласно категориям. Информация может вводиться интерактивно через Internet посредством обычного веб-браузера.

Как уже говорилось, доступ к вводу и редактированию информации имеют только определенные категории пользователей. В табл. 5 приведены права на ввод, редактирование и удаление ресурсов для всех категорий пользователей, при этом права на ввод ресурсов обозначены символами «В», редактирование — «Р» и удаление — «У». Знак «-» означает отсутствие прав на ввод, редактирование и удаление ресурсов.

Таблица 5

Права доступа к информации для различных категорий пользователей

	Экс-курсии	Экс-позиции	Публикации	Документы архива	Проекты	Информатики	Коллективы	События	Конференции	Выч. техника
Посетители	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Волонтеры	-	-	В	В	В	В	В	В	В	В
Экскурсоводы	ВР	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Экспозиторы	-	ВР	-	-	-	-	-	-	-	-
Библиотекари	-	-	ВР	-	-	-	-	-	-	-
Архивариусы	-	-	-	ВР	-	-	-	-	-	-
Проектанты	-	-	-	-	ВР	-	-	-	-	-
Биографы	-	-	-	-	-	ВР	-	-	-	-
Коллективисты	-	-	-	-	-	-	ВР	-	-	-
Хронологи	-	-	-	-	-	-	-	ВР	-	-
Секретари	-	-	-	-	-	-	-	-	ВР	-
Инженеры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВР
Администраторы	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ	ВРУ

Для всех типов ресурсов, имеющихся в музее, т. е. экскурсий, экспозиций и экспонатов, реализован интерфейс для ввода и редактирования. Ввод данных осуществляется посредством заполнения соответствующих форм в зависимости от типа ресурсов, редактирование данных реализовано благодаря возможности редактирования данных, отображаемых в

соответствующих полях формы. Предусмотрен механизм для организации взаимосвязи ресурсов при вводе или редактировании информации.

Рассмотрим подробнее, как устроены страницы ввода и редактирования экспонатов, экскурсий и экспозиций.

Ввод и редактирование экспонатов

Попасть на страницу добавления экспоната определенного типа пользователь может, выбрав элемент «Добавить» в локальной навигационной панели, находящейся на главной странице зала, соответствующего типу экспоната. Например, для того чтобы добавить новую публикацию, пользователь должен войти в библиотеку и перейти по гиперссылке «Добавить», находящейся на соответствующей локальной навигационной панели.

Чтобы попасть на страницу редактирования информации об уже имеющемся экспонате, пользователь должен войти в соответствующий зал, выбрать из списка нужный экспонат и нажать на пиктограмму «изменить», расположенную рядом с кратким описанием экспоната. В случае, если пользователь хочет полностью удалить данный экспонат из музея, он должен нажать на пиктограмму «удалить», расположенную рядом с пиктограммой «изменить».

Упомянутые выше страницы добавления и редактирования экспоната на самом деле являются одной и той же страницей, только в случае добавления нового экспоната все поля ввода в форме являются пустыми, а в случае редактирования — содержат значения соответствующих атрибутов, доступные для редактирования. Исходя из этого, рассмотрим одновременно случаи добавления и редактирования информации, называя обе эти страницы обобщенно страницей ввода и редактирования экспоната.

Страница ввода и редактирования экспоната состоит из нескольких вкладок (разделов), содержащих соответствующие формы с полями ввода и редактирования информации. Для всех типов экспонатов на странице имеются следующие основные разделы: «Основная информация», «Дополнительная информация», «Авторы», («Разработчики», «Организаторы», «Участники»), «Полное описание» и «Данные об экспонате».

Страница ввода и редактирования содержит главную навигационную панель, уже описанную ранее, и локальную навигационную панель, содержащую в качестве элементов гиперссылки на вышеперечисленные разделы страницы («Основная информация», «Дополнительная информация», «Авторы» и т.д. в зависимости от типа экспоната). Эта панель служит для перехода на имеющиеся разделы страницы.

Поиск Экскурсии Экспозиции Публикации Архив Проекты Информатика Коллективы События Конференции Техника Новое

Публикации - Общие сведения

Основная информация Авторы Дополнительная информация Данные об экспонате

Тип публикации: Статья в сборнике

ISBN:

УДК: 519.6 + 681.3.06

* Название: Развитие NUMA-архитектуры: текущее состояние

* Издательство: Современные проблемы конструирования программ, Новосибирск: ИСИ СО РАН

Страницы: 139-154

* Аннотация: <r>Цель этой статьи - рассмотреть динамику развития NUMA-архитектур за последние 10 лет. - Библиогр.: 2 назв.

Дополнительная информация (предисловие)

Добавить

Рис. 16. Страница ввода и редактирования публикации, вкладка «Общие сведения»

Поиск Экскурсии Экспозиции Публикации Архив Проекты Информатика Коллективы События Конференции Техника Новое

Публикации - Дополнительные сведения

Основная информация Авторы Дополнительная информация Данные об экспонате

Замеснить файл: PAP-00009 ZIP

Добавить файл с текстом публикации: Обзор...

Добавить

Рис. 17. Страница ввода и редактирования публикации, вкладка «Доп. сведения»

В табл. 6 приведены списки разделов страниц ввода и редактирования и списки расположенных на них полей ввода и редактирования атрибутов для экспонатов всех типов. Также указаны имена атрибутов и типы используемых полей ввода.

Таблица 6

Список разделов и атрибутов для страниц редактирования экспонатов

Тип экспонатов	Список разделов			
Публикации	Основная информация	Авторы		Доп. информация
	Тип (список выбора) ISBN (строка ввода) УДК (строка ввода) Название (строка ввода) Издательство (строка ввода и список выбора) Год издания (список выбора) Страницы (строка ввода) Аннотация (поле ввода) Доп. информация (поле ввода)	Имя автора (список выбора и строка ввода)		Файл с текстом (выбор файла)
Документы архива	Основная информация	Полное описание		
	Название (строка ввода) Дата (списки выбора) Краткое описание (поле ввода)	Файл (выбор файла)		
События	Основная информация	Доп. информация	Полное описание	
	Название (строка ввода) Дата начала (списки выбора) Дата окончания (списки выбора) Статус (список выбора)	Краткое описание (поле ввода)		Полное описание (поле ввода) Редактор для создания html-кода*
Ученые-информатики	Основная информация	Должности	Фотография	Полное описание
	Ф.И.О. (строка ввода) Дата рождения (списки выбора) Дата смерти (списки выбора) ВУЗ (список выбора и строка ввода) Годы обучения (строки ввода) Ученые степени	Организация, Подразделение, Должность (списки выбора и строки ввода)	Фотография (выбор файла)	Полное описание (поле ввода) Редактор для создания html-кода*

	(группа чекбоксов) Ученые звания (группа чекбоксов) Канд.диссертация (строки ввода) Докт.диссертация (строки ввода) Научные интересы (строка ввода) Адрес (строка ввода) E-mail (строка ввода) WWW (строка ввода)			
Коллективы	Основная информация	Подразделения		Полное описание
	Вид (список выбора) Название (строка ввода) Сокращение (строка ввода) Адрес (строки ввода) Телефон (строка ввода) E-mail (строка ввода) WWW (строка ввода) Краткое описание (поле ввода)	Название подразделе- ния (строка ввода) Сокращение (строка ввода) Краткое описание (поле ввода)	Полное описание (поле ввода) Редактор для соз- дания html-кода*	
Проекты	Основная информация	Участники		Полное описание
	Название (строка ввода) Дата начала (списки выбора) Дата окончания (списки выбора) Краткое описание (поле ввода)	Участник (список выбо- ра и строка ввода)		Полное описание (поле ввода) Редактор для соз- дания html-кода*
Выч. техника	Основная информация	Разработчики		Полное описание
	Название (строка ввода) Дата выпуска (список выбора) Краткое описание (поле ввода) Изображение (выбор файла)	Разработчик (список выбора и строка ввода)		Полное описание (поле ввода) Редактор для соз- дания html-кода*

Конференции	Основная информация	Организаторы	Полное описание
	Название (строка ввода) Тема (строка ввода) Место проведения (строка ввода) Дата начала (списки выбора) Дата окончания (списки выбора) Краткое описание (поле ввода) Статус (список выбора)	Организатор (список выбора и строка ввода)	Полное описание (поле ввода) Редактор для создания html-кода*

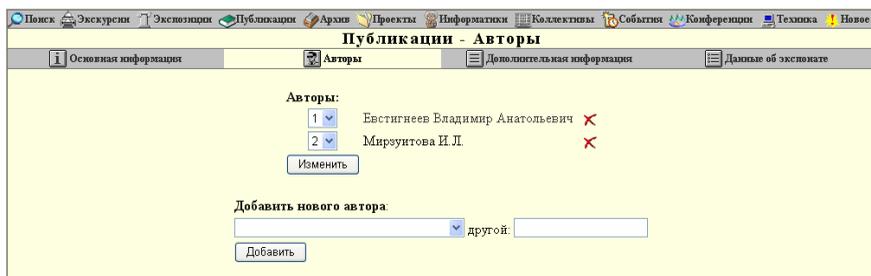
В таблицу не включен раздел «Данные об экспонате», поскольку он присутствует в одном и том же виде на страницах ввода и редактирования всех типов экспонатов. Соответствующая ему форма содержит следующие поля ввода: имя автора, дата создания, возможность модификации, возможность участия в выставках и права модификации. «Имя автора» и «дата создания» являются текстовыми строками ввода, содержащими соответственно идентификатор пользователя, добавившего данный экспонат, и дату добавления. Эти значения генерируется автоматической системой и не доступны для редактирования. Поля «возможность модификации» и «возможность участия в выставках» являются группами радиокнопок с элементом «разрешена», стоящим по умолчанию, и «не разрешена». Эти поля доступны для редактирования. Поле «права модификации» является строкой ввода и также доступно для редактирования.

Рис. 18. Страница ввода и редактирования публикации, вкладка «Данные об экспонате»

Теперь рассмотрим подробнее разделы «Авторы», «Организаторы», «Разработчики» и «Участники». Все эти разделы имеют одинаковую структуру, поэтому для примера можно рассмотреть один из вышеперечисленных разделов, например, раздел «Авторы», находящийся на странице ввода и редактирования публикации.

Раздел «Авторы» содержит список уже имеющихся авторов и форму для добавления нового автора. В списке авторов перечислены все авторы публикации, снабженные порядковым номером и пиктограммой «удалить». Поле ввода «порядковый номер» представляет собой список выбора и доступно для редактирования, т. е. пользователь может изменить имеющийся порядок авторов в списке. Пиктограмма «удалить» служит для удаления выбранного автора из списка авторов публикации.

Форма для добавления нового автора содержит следующие поля ввода: список выбора, элементами которого являются экспонаты типа «ученые-информатики», и строку ввода. Если автор публикации уже есть в списке «ученых-информатиков», пользователь может выбрать его из списка. Если нет, пользователь может ввести его данные в пустой строке ввода. При вводе данных в поле ввода и нажатии на кнопку «Добавить», имя нового автора появится в списке авторов публикации, расположенной над формой добавления автора.



Поиск Экскурсии Экспозиции Публикации Архив Проекты Информатики Коллективы События Конференции Техника Новое

Публикации - Авторы

1 Основная информация 2 Авторы 3 Дополнительная информация 4 Данные об экспонате

Авторы:

1	Евстигнеев Владимир Анатольевич	X
2	Мирзунтова И. Л.	X

Изменить

Добавить нового автора

другой:

Добавить

Рис. 19. Страница ввода и редактирования публикации, вкладка «Авторы»

Теперь рассмотрим раздел «Полное описание», содержащий html-редактор для создания html-кода для полного описания экспоната. Редактор поддерживает стандартные функции форматирования html-текста, включения графической, аудио- и видеoinформации, добавления гиперссылок и связей с другими экспонатами музея. Имеется возможность предварительного просмотра текста в процессе ввода и редактирования.

Редактор содержит форму, состоящую из многострочного поля ввода текста, нескольких панелей инструментов (панели форматирования, вставки и связывания экспонатов) и группы управляющих кнопок. Рассмотрим последовательно вышеперечисленные компоненты редактора.

Поле ввода текста предназначено для ввода и редактирования пользователем html-кода, создаваемого для полного описания экспоната. Html-код может вводиться пользователем в поле ввода вручную или генерироваться с помощью имеющихся панелей инструментов и автоматически вставляться в поле ввода. Рассмотрим имеющиеся панели инструментов редактора.

Панель форматирования содержит следующие элементы: списки выбора стиля (обычный, заголовок 1–заголовок 5), названия шрифта (Arial, Times New Roman, Courier, Tahoma, Verdana), размера шрифта (1–7) и цвета шрифта; кнопки для задания полужирного, курсива, подчеркнутого шрифтов; кнопки для создания упорядоченного и маркированного списков, кнопки для задания выравнивания абзаца (по левому и правому краю, по центру, по ширине).

Рассмотрим, как происходит работа с этой панелью инструментов. При выборе из выпадающего списка нужного типа заголовка открывается диалоговое окно со строкой ввода, в которую нужно ввести текст заголовка. После ввода и нажатия кнопки «ОК» в поле ввода добавляется html-код заголовка. При выборе из соответствующих списков выбора названия, размера или цвета шрифта в поле ввода сразу добавляется тэг с указанием соответственно названия, размера и цвета шрифта.

Теперь рассмотрим работу с кнопками для задания полужирного, курсива, подчеркнутого шрифтов и задания выравнивания абзаца. При нажатии любой из кнопок в поле ввода добавляется соответствующий открывающий тэг (, <i>, <u>, <p> и т.д.). Затем в поле ввода можно ввести текст, подлежащий форматированию. При отжати уже нажатой кнопки в поле ввода добавляется соответствующий закрывающий тэг (, </i>, </u>, </p> и т.д.).

Кнопки для создания упорядоченного и маркированного списков работают следующим образом: при нажатии кнопки появляется диалоговое окно со строкой ввода первого элемента списка. После ввода текста и нажатия кнопки «ОК» в поле ввода полного описания добавляется html-код введенного элемента списка и появляется окно для ввода следующего элемента списка, и т.д. до нажатия кнопки «Отмена», по которой происходит добавление в поле ввода закрывающего тэга списка.

Панель вставки содержит кнопки для добавления гиперссылки, графики, аудио и видео. При нажатии на кнопку для добавления гиперссылки

сначала открывается диалоговое окно со строкой ввода URL гиперссылки, затем — ввода текста гиперссылки. После введения пользователем данных и нажатия кнопки в поле ввода текста добавляется html-код гиперссылки с указанным URL и текстом.

При нажатии любой из кнопок для добавления графики, аудио или видео, в панели инструментов появляется дополнительная панель, содержащая поле выбора файла, список выбора выравнивания (по левому и правому краям, по центру, по нижнему и верхнему краям, по середине) и отмеченный по умолчанию чекбокс «добавить в архив». Эта панель служит для вставки в полное описание графики, аудио- или видеофайлов.

Для вставки любого из объектов следует выбрать соответствующий файл, указать способ выравнивания объекта в тексте, выбрав его из списка, и отметить чекбокс «добавить в архив» в случае, когда нужно завести отдельный экспонат в архиве для этого объекта. После нажатия кнопки «Добавить» выбранный файл будет отправлен на сервер музея, а в поле ввода текста будет добавлен html-код для вставки соответствующего объекта — графики, аудио- или видеофайла. После добавления объекта, в случае помеченного чекбокса «добавить в архив», в отдельном окне браузера будет открыта страница для добавления этого объекта (графики, аудио- или видеофайла) в архив. Пользователю предлагается заполнить пустые поля в разделе «Информация» о документе архива, при этом в разделе «Полный текст» в качестве файла документа уже присутствует добавленный мультимедиа-файл.

Панель связывания экспонатов предназначена для вставки в полное описание связей с другими экспонатами. Предоставляется два способа связи с экспонатом: в виде *текста* и *гиперссылки*. В одних случаях может потребоваться вставить значение какого-нибудь атрибута экспоната просто в виде текста, без гиперссылки — например, краткое описание проекта. В других случаях требуется вставить гиперссылку на какой-нибудь экспонат. Например, в полном описании проекта вставить названия связанных с ним публикаций, снабженных гиперссылками на эти публикации в библиотеке. В качестве текста гиперссылки может выступать как значение выбранного пользователем атрибута, так и произвольный набор слов, введенный пользователем.

Панель связывания экспонатов содержит список выбора типов экспонатов и кнопку «выбрать». После выбора типа экспоната и нажатия кнопки появляется новая панель, содержащая список выбора экспонатов указанного типа, выбора атрибутов экспоната, строку ввода для произвольного тек-

ста гиперссылки, отмеченный по умолчанию чекбокс «создать гиперссылку» и кнопку «вставить».

Рассмотрим, как происходит добавление связи с экспонатом. Сначала следует выбрать нужный экспонат из списка. Затем пользователь может или выбрать из списка атрибут экспоната, значение которого он хочет вставить в текст, или ввести произвольный текст для гиперссылки на экспонат в строку ввода. В том случае, когда пользователь хочет вставить значение атрибута экспоната просто как текст, а не гиперссылку на экспонат, следует снять пометку с чекбокса «создать гиперссылку». После заполнения полей и нажатия кнопки «Вставить», в текстовое поле ввода будет добавлена связь с выбранным экспонатом, определяемая заданными параметрами.

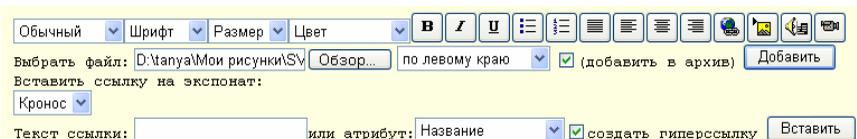


Рис. 20. Панели инструментов:
панель вставки (добавление графики) и панель связывания экспонатов

В html-код, расположенный в поле ввода, вставляются именно *связи* в виде специального кода, а не текстовые значения. При динамическом генерировании полного описания при просмотре этот код будет преобразован в определяемые им значения атрибутов экспоната.

Например, связь с экспонатом в html-коде может выглядеть следующим образом:

{CMP-00001.name}, где CMP-00001 — идентификатор экспоната, а name — имя его атрибута. Таким образом, код {CMP-00001.name} представляет собой название экспоната, имеющего идентификатор CMP-00001. В html-коде для полного описания присутствует только код {CMP-00001.name}, а при генерировании гипермедиа документа он преобразуется в конкретное значение — название заданного экспоната.

В том случае, когда нужно, чтобы название экспоната служило гиперссылкой на сам экспонат, требуется вставить связь в виде гиперссылки. В этом случае код связи будет выглядеть следующим образом:

```
<a href=" ../computers/view.php4?cmp_id=CMP-00001" target=""_blank">{CMP-00001.name}</a>
```

В случае гиперссылки на экспонат, в качестве текста гиперссылки может выступать значение выбранного атрибута этого экспоната или произ-

ную экспозицию из музея, следует нажать на пиктограмму «удалить», расположенную рядом с пиктограммой «изменить».

Страница ввода и редактирования экспозиции состоит из следующих разделов: «Основная информация», «Создание страницы» и «Индекс страниц». Вверху страницы находится главная навигационная панель, уже описанная ранее, и локальная навигационная панель, содержащая в качестве элементов гиперссылки на вышеперечисленные разделы страницы. Эта панель служит для переключения между вкладками страницы.

Вкладка «Основная информация» содержит форму со строкой ввода названия экспозиции и многострочным полем ввода краткого описания экспозиции.

Вкладка «Создание страницы» предназначена для создания или редактирования раздела экспозиции, являющегося структурной единицей экспозиции и представляющего собой отдельную гипермедиа-страницу. Вкладка содержит строку ввода названия страницы (раздела), поле ввода краткого описания страницы и уже описанный html-редактор для ввода html-кода в поле ввода содержимого страницы. Поскольку функции и компоненты html-редактора были подробно рассмотрены в разделе, посвященном вводу и редактированию экспонатов, больше мы на нем останавливаться не будем. При редактировании уже существующей страницы отображается также строка ввода, содержащая порядковый номер страницы, также доступная для редактирования. Таким образом, пользователем может быть изменен существующий порядок страниц экспозиции.

Вкладка «Индекс страниц» содержит упорядоченный список страниц (разделов) экспозиции. Каждый элемент списка содержит порядковый номер, название страницы и пиктограммы «Изменить» и «Удалить». При нажатии на пиктограмму «Изменить» открывается вкладка «Создание страницы», поля ввода которой содержат значения соответствующих атрибутов выбранной для редактирования страницы, при этом эти поля доступны для редактирования. При нажатии на пиктограмму «Удалить» выбранная страница удаляется из списка страниц экспозиции.

Ввод и редактирование экскурсий

Доступ к странице добавления и редактирования экскурсии осуществляется из зала экскурсий таким же образом, как и в уже рассмотренном случае ввода и редактирования экспозиции. Подобным образом происходит добавление, редактирование и удаление экскурсии.

Страница ввода и редактирования экскурсии включает разделы «Основная информация» и «Файл». На странице находятся главная навигационная

панель и локальная навигационная панель, содержащая ссылки для перехода на соответствующие разделы страницы.

Как и для экспозиции, раздел «Основная информация» содержит строку ввода названия и поле ввода краткого описания экскурсии. Раздел «Файл» содержит поле выбора файла и предназначен для добавления в музей файла, содержащего экскурсию.

2.2. Интерфейс управления пользователями

Интерфейс управления пользователями включает компоненты для регистрации, аутентификации, авторизации и администрирования пользователей.

2.2.1. Регистрация пользователей

В музее предусмотрена регистрация пользователей. Незарегистрированные пользователи («посетители») имеют ограниченный доступ к просмотру ресурсов музея и не имеют прав на ввод и редактирование информации. Зарегистрированные пользователи («специалисты») получают доступ к просмотру всей имеющейся в музее информации, также они имеют возможность получить права для ввода и редактирования информации («музейные работники»).

Регистрация пользователей осуществляется на странице регистрации, перейти на которую можно, нажав на соответствующую пиктограмму на главной странице музея.

Процедура регистрации нового пользователя состоит в заполнении регистрационной формы, включающей обязательные и необязательные для заполнения поля ввода. Обязательные поля включают фамилию, имя, отчество, пароль и e-mail адрес, а необязательные — страну проживания, почтовый индекс, город и адрес.

Регистрационная форма также содержит группу чекбоксов со следующими элементами: «добавление экспонатов», «создание экскурсий», «создание экспозиций». Если пользователь желает осуществлять ввод информации в музей (добавлять экспонаты, создавать экскурсии или экспозиции), он должен отметить чекбоксы, соответствующие желаемым видам деятельности.

Если пользователь регистрируется с целью только просмотра ресурсов музея и, соответственно, не отмечает ни одного чекбокса, процедура регистрации происходит автоматически, при этом логин (имя пользователя для входа в систему) генерируется автоматически по специальному алгоритму

и сразу же высылается на указанный пользователем e-mail адрес. В этом случае пользователю автоматически присваивается категория «специалист».

В случае, когда пользователь планирует добавлять экспонаты в музей или создавать собственные экскурсии или экспозиции, и, соответственно, отмечает какой-нибудь чекбокс, процедура регистрации происходит не автоматически, а при участии администратора. Администратор рассматривает заявку пользователя и принимает решение о наделении данного пользователя соответствующими правами доступа к ресурсам. Пользователь получает письмо о том, что в течение недельного срока он получит логин для входа в систему. В этом случае пользователю присваивается, соответственно, категория «волонтера», «экскурсовода» или «экспозитора».

Что касается пользователей группы музейных работников, то их регистрация производится также администраторами в зависимости от категории.

2.2.2. Аутентификация и авторизация пользователей

Вход в музей зарегистрированных пользователей осуществляется с главной страницы музея посредством нажатия на пиктограмму «Вход для пользователей». При этом открывается диалоговое окно с полями ввода логина и пароля пользователя для входа в музей. После введения пользователем идентификационных данных происходит проверка их подлинности. При успешном прохождении аутентификации система определяет категорию, к которой относится пользователь. Затем происходит авторизация пользователя, во время которой пользователь получает определенные права доступа к ресурсам, соответствующие его категории, и затем автоматически перенаправляется на главную страницу музея для зарегистрированных пользователей. В случае трехкратного введения неверных идентификационных данных, пользователю выдается сообщение об ошибке аутентификации и предоставляется ссылка на прохождение регистрации.

2.2.3. Администрирование пользователей

Как уже говорилось ранее, главный администратор музея имеет права на администрирование пользователей музея, т. е. добавление новых пользователей, присвоение категорий пользователям, редактирование пользовательских данных, удаление пользователей. Вход на страницу администрирования пользователей разрешен только администратору и возможен с главной страницы музея посредством нажатия на пиктограмму «Пользова-

тели». Рассмотрим, что представляет собой интерфейс для администрирования пользователей.

Страница администрирования пользователей также содержит главную и локальную навигационные панели. На странице находятся две вкладки — «Все» и «Добавить».

На вкладке «Все» представлена информация обо всех зарегистрированных пользователях музея в табличной форме. Таблица имеет следующие поля ввода: *uid* (идентификатор, он же логин пользователя) — не редактируемая строка ввода, название категории — редактируемый список выбора категорий, Ф.И.О., пароль, e-mail и почтовый адрес — редактируемые строки ввода. Также в каждой строке таблицы находятся управляющие кнопки «Изменить» и «Удалить».

Каждая строка таблицы представляет информацию об отдельном пользователе. Чтобы изменить информацию о пользователе, нужно ввести в соответствующие поля ввода новые данные и нажать на кнопку «Изменить». Для удаления пользователя нужно нажать на кнопку «Удалить».

Вкладка «Добавить» предназначена для заведения нового пользователя. Она содержит ту же самую форму, что и для самостоятельной регистрации пользователей, которая включает следующие поля ввода: фамилия, имя, отчество, пароль, e-mail адрес, страна проживания, почтовый индекс, город и адрес. Отличие между формами состоит в различии полей ввода, относящихся к данным о категории. В уже рассмотренной регистрационной форме пользователей содержится группа чекбоксов с элементами «добавление экспонатов», «создание экскурсий» и «создание экспозиций». В форме добавления нового пользователя вместо этой группы чекбоксов находится список выбора, элементами которого являются названия категорий пользователей, такие как администратор, архивариус, библиотекарь, биограф, волонтер, инженер, коллективовед и т.д. Таким образом, при заведении пользователя администратор может назначить ему любую категорию.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлен разработанный и реализованный пользовательский интерфейс виртуального музея истории информатики в Сибири, предназначенного для накопления, систематизации и использования информации, относящейся к становлению и развитию информатики в Сибири.

Разработанный веб-интерфейс реализует функции управления информационными ресурсами и пользователями. Интерфейс управления инфор-

мационными 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Волянская Т.А.** Виртуальный музей истории информатики в Сибири: модель предметной области и модель пользователя // Новые информационные технологии в науке и образовании. — Новосибирск, 2003. — С. 124–146.
2. **Волянская Т.А.** Методы и технологии адаптивной гипермедиа // Современные проблемы конструирования программ. — Новосибирск, 2002. — С. 38–68.
3. **Волянская Т.А.** Применение адаптивной гипермедиа в виртуальном музее истории информатики в Сибири // Тез. докл. конф.-конк. работ студентов, аспирантов и молодых ученых «Технологии Microsoft в информатике и программировании». — Новосибирск, 2005. — С. 71–73.
4. **Касьянов В.Н., Несговорова Г.П., Волянская Т.А.** Виртуальный музей истории информатики в Сибири // Проблемы программирования. — Киев, 2003. — № 4. — С. 82–91.