

В. Н. Касьянов, Г. П. Несговорова, Т. А. Волянская

ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ ИСТОРИИ ИНФОРМАТИКИ В СИБИРИ*

1. ВВЕДЕНИЕ

Современные музеи России, существующие почти в каждом городе и являющиеся в большинстве своем краеведческими, в связи с их недостаточным финансированием не всегда имеют возможность включать в свои экспозиции информацию, связанную с последними достижениями в области науки и техники как в своем регионе, так и по всей стране. Специализированные же музеи для российской глубинки — непозволительная роскошь. Заметим, что крупнейшее в России собрание музейных экспонатов по вычислительной технике собрано лишь в Москве, в Политехническом музее, и не доступно большинству россиян. Поэтому в настоящее время наряду с традиционными музеями широкое развитие получают электронные или виртуальные музеи различной тематики, доступные в среде Интернет.

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 Восточной Европе и бывшем Советском Союзе была практически неизвестна на Западе, хотя отдельные работы, посвященные этим вопросам, публиковались [1, 2].

В докладе представлен проект по созданию виртуального музея истории информатики в Сибири, работа над которым ведется коллективом сотрудников ИСИ СО РАН, ИМ СО РАН и НГУ при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант РГНФ № 02-05-12010). Си-

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 02-05-12010) и Министерства образования РФ.

бирская 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. Это позволяет самостоятельно исследовать становление и развитие информатики в Сибири, точнее в Новосибирском научном центре, на фоне российского и мирового процессов.

Подавляющее большинство из представленных в настоящее время в сети Интернет виртуальных музеев основано 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, виртуальный музей, на наш взгляд, 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 мы стараемся уделять особое внимание вопросам адаптации.

Структура доклада следующая. В разд. 2 кратко рассматривается сибирская школа информатики и программирования. Разд. 3 посвящен структуре виртуального музея и его содержанию, а разд. 4 – категориям пользователей. В разд. 5–7 изучаются вопросы адаптивной гипермедиа и описывается пользовательский интерфейс виртуального музея. Разд. 8 – заключение.

2. СИБИРСКАЯ ШКОЛА ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Начало работ по программированию и информатике в Сибирском отделении АН СССР относится к моменту приезда в новосибирский Академгородок Алексея Андреевича Ляпунова и его ученика — Андрея Петровича Ершова, всесторонне талантливого представителя первого в советских вузах массового выпуска по специальности "Программирование", в то время заведующего лабораторией автоматизации программирования Вычислительного центра АН СССР. Андрей Петрович Ершов — один из тех ученых, которые росли вместе с Сибирским отделением АН СССР, чья деятельность создавала авторитет и научную известность работам этого отделения.

Созданная в Новосибирске академиком А. П. Ершовым и его учениками авторитетная школа программирования, пользующаяся мировой известностью, внесла значительный вклад в становление и развитие теоретического и системного программирования.

Теория схем программ — одно из наиболее крупных достижений в этой области. На ее базе разработаны методы оптимизирующей трансляции, значительно повышающие эффективность и надежность решения задач на ЭВМ с использованием языков высокого уровня. Внесен существенный вклад в теорию и методологию структурного программирования и параллельной обработки, включая автоматическое распараллеливание программ. Разработаны эффективные алгоритмы анализа, верификации и преобразования программ и систем на базе теоретико-графовых и сетевых моделей. Завершается работа по созданию “энциклопедии” теоретико-графовых алгоритмов для программистов. Получены крупные результаты в разработке теории и методов конструирования качественного программного обеспечения на основе смешанных вычислений, конкретизирующих преобразований и языков спецификаций.

Органическое объединение теоретических исследований с созданием экспериментальных и прикладных программных систем, воплощающих и практически проверяющих разработанные идеи и подходы, — характерная черта таких работ. Эти работы охватывают широкий спектр областей системного программирования: трансляторы и транслирующие системы (АЛЬФА, АЛГИБР, АЛЬФА-6 и др.), языки и системы программирования (Эпсилон, Барс, Лисп, Сетл, Бета и др.), операционные системы и системное наполнение прикладных систем (АИСТ-0, СОФИСТ, ЭКСЕЛЬСИОР и др.), системы анализа и преобразования программ (ТМ, ТРАП, АС, СКАТ, СПЕКТР и др.), инструментальные окружения программирования (СОКРАТ). Особенностью реализованных систем, помимо производственных возможностей, является их принципиальная новизна. Ряд созданных систем закладывал новые направления системного программирования.

Полученные результаты в большой степени формируют уровень отечественных работ по теоретическому и системному программированию и служат базой для продолжающихся в Институте систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН исследований в области автоматизации программирования для новых архитектур и современных информационных технологий.

Наибольший общественный отклик получили работы А. П. Ершова в области школьной информатики, впервые анонсированные им в докладе "Откуда берутся люди, способные создавать надежное программное обес-

печение" на международной конференции в Лос-Анджелесе в 1975 г. Он инициировал широкий спектр работ по информатизации образования, в результате которых всего через 10 лет произошло эпохальное для нашей страны событие, осознанное в мире лишь в последние годы, — возник курс "Основы информатики и вычислительной техники", продвинувший компьютер и науку о нем в среднюю школу. Если в середине 80-х гг. в развитых странах видели необходимость лишь в вузовском преподавании информатики, то в настоящее время есть даже международный стандарт на изучение информатики и программирования в средних учебных заведениях.

В рамках работ по компьютерной грамотности сформулирована "Концепция информатизации образования" и определен "Рабочий план" ее реализации более чем на два десятилетия. Созданы методические пособия для школьного учителя по информатике и школьный учебник, основные идеи которого воспроизводятся в учебниках новых авторских коллективов. Разработаны и массово распространены комплекты учебных программных средств и программное обеспечение для непрофессиональных пользователей на типовых школьных ПЭВМ (Робик, Рапира, Школьница и др.).

В дальнейшем выполнено исследование научно-методических основ преподавания информатики и программирования в рамках общего и специального образования. Разработаны и апробированы методики модульно-вариантного обучения информатике и программированию в рамках многоуровневой системы государственного (школа, колледж, университет) и досугового (летняя, воскресная и заочная школы) образования. Подготовлен комплект программных средств и методических пособий для поддержки общего и специального обучения по информатике и программированию.

3. СТРУКТУРА МУЗЕЯ И ЕГО СОДЕРЖИМОЕ

Создавая виртуальный музей истории информатики в Сибири, мы рассмотрели структуру реальных музеев, чтобы выделить в ней те структурные компоненты, которые хотели бы отразить в нашем виртуальном варианте, и ввести соответствующую терминологию.

Виртуальный музей, по нашему замыслу, включает в основном те же составляющие структурные единицы, которые присущи и реальным музеям. Реализованные на данный момент базы данных (БД) виртуального музея истории информатики предусматривают хранение и обработку информации о следующих объектах: публикациях, документах архива, проектах, ученых-информатиках, коллективах, событиях, конференциях и вычисли-

тельной технике. Все вышеперечисленные объекты являются «экспонатами» виртуального музея. Сведения обо всех экспонатах хранятся в соответствующей БД. Каждый экспонат имеет следующие характеристики: порядковый номер, уникальный универсальный идентификатор (UUID) соответствующего объекта, имя автора, добавившего экспонат, дата добавления экспоната, возможность модификации, возможность участия в выставках и права изменения.

Экспонаты, объединенные по тематическому, хронологическому или типологическому критерию, составляют «экспозицию» или «экскурсию». Каждая экспозиция (и экскурсия) имеет следующие характеристики: UUID, название, имя автора, создавшего экспозицию (экскурсию), ссылку на основной файл экспозиции (экскурсии), краткую аннотацию и правила посещения.

Отличие между экскурсией и экспозицией состоит в следующем. *Экскурсия* — это протекающий во времени рассказ о музее, в ходе которого происходит демонстрация экспонатов музея в определенной последовательности. Экскурсия может иметь, например, форму клипа или презентации для Microsoft PowerPoint и может проводиться для пользователя не только в режиме on-line, но иногда и в режиме off-line. В отличие от экскурсии *экспозиция* предполагает, что экспонаты, составляющие экспозицию, посетитель просматривает сам, причем только в режиме on-line. Обычно экспозиция предоставляет пользователю несколько способов навигации, в том числе возможность свободно перемещаться по экспонатам.

Все имеющиеся в музее экспозиции (и экскурсии) подразделяются на постоянные и временные. Постоянные и временные экспозиции составляют «зал экспозиций», а экскурсии — «зал экскурсий». Оба этих зала являются «открытыми», т.е. доступными для просмотра всеми пользователями музея.

В музее также имеются запасники — залы, доступные только для зарегистрированных пользователей: библиотека, архив, хроника 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.; каждый экспонат библиотеки снабжен UUID, названием, списком авторов, аннотацией, названием источника и файлом, содержащим полный текст (или ссылкой на него). *Архив* представляет собой совокупность текстовых, графических, звуковых и видео материалов; все документы, хранящиеся в архиве, имеют следующие характеристики: UUID, название, да-

та, краткое описание и файл (или ссылка на него). *Хроника событий* включает описания наиболее выдающихся событий из истории развития информатики в Сибири; каждое событие характеризуется следующими параметрами: UUID, название, дата, статус, краткое и полное описание. *Зал информатиков* содержит информацию о наиболее выдающихся ученых-информатиках, включая биографии, основные печатные труды и достижения, фото и пр.; каждый информатик представлен следующей информацией: UUID, Ф.И.О., данные об образовании, занимаемые должности, данные о защищенных диссертациях, данные об ученых степенях и званиях, научные интересы, текст биографии, фото, основные публикации и проекты. В *зале коллективов* содержатся данные о коллективах: группах, лабораториях и институтах; каждый коллектив обладает следующими характеристиками: UUID, название, адрес, краткое и полное описание. В *зале проектов* размещены данные о проектах, создаваемых в рамках работ по информатике (темы, системы); проекты имеют следующие атрибуты: UUID, название, дата начала и окончания, краткое и полное описание. В *зале вычислительной техники* расположены экспонаты, имеющие отношение к вычислительной технике, которая использовалась и разрабатывалась с начала создания Сибирского отделения Академии наук; каждый экспонат имеет следующие параметры: UUID, название, дата выпуска, имя разработчика, фото, краткое и полное описание. *Зал конференций* содержит информацию о различных научных мероприятиях; каждое мероприятие представлено следующей информацией: UUID, название, дата и место проведения, статус, краткое и полное описание. Новые экспонаты, добавляемые пользователями музея, помещаются в *зал новых поступлений*. В *зале подготовки экспозиций и экскурсий* размещаются экспозиции и экскурсии, создаваемые пользователями музея.

Таким образом, при создании нашего виртуального музея мы моделируем существующие реальные музеи, внося некоторые коррективы, вызванные его электронной формой.

4. КАТЕГОРИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Все пользователи нашего виртуального музея подразделяются на 2 основные категории: *незарегистрированные* пользователи («*посетители*») и *зарегистрированные* пользователи («*специалисты*»), которые различаются по уровню доступа к информационным ресурсам.

Пользователи категории «посетители» имеют доступ не ко всей информации, хранящейся в музее, а только к той ее части, которая открыта для всеобщего доступа (например, в виде экскурсий и экспозиций). При этом все ресурсы доступны только для просмотра и поиска. Далее, среди категории «посетители» выделяются 2 подкатегории в зависимости от уровня знаний предметной области: «новички» и «эксперты». «Новички» имеют возможность просмотра экскурсий, а «эксперты» — экспозиций и электронной конференции пользователей.

Пользователям, относящимся к категории «специалисты», доступны для просмотра все имеющиеся в музее информационные ресурсы, включая информацию запасников, закрытую для всеобщего доступа; они могут также участвовать в электронной конференции и делать записи в книге отзывов. Все «специалисты» разделяются на две основные группы в зависимости от уровня доступа к ресурсам: группа «*простых специалистов*», работающих только в зале новых поступлений, и группа «*музейных работников*».

В группе «простых специалистов» выделяются «волонтеры», «экскурсоводы» и «экспозиторы». «Волонтеры» имеют права на добавление новых экспонатов, при этом экспонат может быть любого типа. «Экскурсоводы» могут создавать собственные экскурсии, а «экспозиторы» — выставки. Добавленные или созданные ими объекты сначала находятся в зале новых поступлений, впоследствии администраторы соответствующих ресурсов (например, «главный экскурсовод» или «главный экспозитор») принимают решение об их включении в музей. Волонтеры, экскурсоводы и экспозиторы не имеют прав на редактирование БД 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 БД музея, включая БД пользователей музея. На втором уровне иерархии находятся администраторы отдельных ресурсов музея, которые назначаются «директором»: «главный экспозитор», «главный экскурсовод», «главный библиотекарь», «главный архивариус», «главный летописец (хронолог)», «главный биограф», «главный коллективовед», «главный проектант», «главный инженер», «главный секретарь». Администраторы ресурсов имеют полные права на администрирование БД соответствующих типов ресурсов (экспозиций, экскурсий, библиотеки, архива, хронологии событий, информатиков, коллективов, вычислительной техники, научных мероприятий). В их полномочия также входит администрирование специалистов, работающих с БД соответствующих типов ресурсов. Третий уровень иерархической структуры включает «музейных работников», назна-

чаемых администраторами соответствующих типов ресурсов: «библиотекарей», «архивариусов», «хронологов», «биографов», «коллективоведов», «проектантов», «инженеров», «секретарей». Они имеют ограниченные права на изменение БД соответствующих типов ресурсов (экспонатов, экскурсий, экспозиций, библиотеки, архива, хронологии событий, информатиков, коллективов, проектов, вычислительной техники, научных мероприятий).

5. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Реализованная на данный момент БД виртуального музея истории информатики предусматривает хранение и обработку данных о следующих объектах: публикации, документы архива, проекты, события, коллективы, ученые-информатики, вычислительная техника, мероприятия. К настоящему времени спроектирован и реализован гипермедиа-интерфейс к БД для информационного наполнения музея: просмотра, поиска, ввода и редактирования данных обо всех вышеперечисленных объектах, а также механизм для их связывания. Реализован интерфейс для регистрации и аутентификации пользователей музея и ведения электронной конференции пользователей. Интерфейс поддерживает следующие основные функции.

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 ресурсов. Зарегистрированные пользователи получают доступ к просмотру всей имеющейся в музее информации («специалисты»), также они имеют возможность получить права для ввода и редактирования информации («музейные работники»).

Процедура регистрации нового пользователя состоит в заполнении соответствующей формы. Форма содержит обязательные (реальное имя пользователя (Ф.И.О), e-mail адрес и пароль для входа в систему) и необязательные (страна, индекс, адрес) для заполнения поля. Если пользователь желает осуществлять ввод информации в музей (добавление экспонатов, создание экскурсий или создание экспозиций), он должен отметить в регистрационной форме пункты, соответствующие желаемым видам деятельности. Логин (имя пользователя для входа в систему) генерируется автоматически по специальному алгоритму и высылается на указанный пользователем e-mail адрес.

Что касается пользователей группы музейных работников, то их регистрация производится «директором» или «администратором» в зависимости от категории.

2. Работа с БД публикаций, архива, проектов, событий, коллективов, информатиков, вычислительной техники, научных мероприятий. Для всех ресурсов БД реализован механизм поиска по нескольким ключевым критериям, есть возможность проведения поиска по образцу с использованием спецсимволов. Реализованы возможности выбора количества выводимых на страницу результатов поиска и выбора способа сортировки найденных результатов. Как результат поиска выводятся краткие сведения об объектах со ссылкой на полную информацию.

Для всех типов ресурсов, имеющихся в музее, реализован интерфейс для ввода и редактирования. Ввод данных осуществляется путем заполнения соответствующих форм в зависимости от типа ресурсов: формы для ввода общих сведений, дополнительных сведений и формы для связывания объектов. Каждому новому добавленному объекту присваивается автоматически генерируемый UUID. В БД экспонатов автоматически вносятся следующие сведения о добавленном объекте: порядковый номер экспоната, имя автора, добавившего объект, дата добавления, возможность модификации, возможность участия в экспозициях и права изменения. Интерфейс для редактирования данных реализован с помощью возможности редактирования данных, отображаемых в соответствующих полях формы.

Реализован интерфейс для обеспечения взаимосвязи вышеперечисленных объектов (механизм связывания объектов) при вводе или редактировании информации. Связывание объектов осуществляется с помощью выбора соответствующих объектов, которые требуется связать с данным объектом, из списка всех возможных объектов (для каждого типа объектов). В результате генерируются информационные связи между объектами, имеющие вид гиперссылок от данного объекта к объектам, с ним связанным.

3. Электронная конференция пользователей. Реализован интерфейс для ведения электронной конференции для взаимодействия пользователей. Незарегистрированные пользователи имеют возможность только просмотра сообщений в конференции, а зарегистрированные могут отправлять сообщения в конференцию. Интерфейс поддерживает все стандартные функции электронных конференций: отправление нового сообщения в конференцию, ответ на существующее сообщение и поиск сообщений по нескольким ключевым критериям.

6. АДАПТИВНАЯ ГИПЕРМЕДИА

Адаптивная гипермедиа (АГ) — альтернативный традиционному подходу разработки гипермедиа-систем. Цель АГ состоит в том, чтобы увеличить функциональные возможности гипермедиа, сделав ее индивидуализированной. Под *адаптивными гипермедиа-системами* (АГС) понимаются все гипермедиа-системы, которые отражают некоторые особенности пользователя, такие как предпочтения, знания, интересы, в модели пользователя и применяют эту модель для адаптации к пользователю различных видимых аспектов системы.

АГС в общем случае поддерживают следующие три вида адаптации: к данным пользователя, к рабочим характеристикам и к данным окружения. *Данные пользователя* включают различные характеристики пользователей: знания, цели, подготовка, опыт в гиперпространстве, предпочтения, интересы и индивидуальные особенности пользователя. *Рабочие характеристики* включают данные о взаимодействии пользователя с системами, 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 содержания* (адаптация содержания гипердокументов) и *адаптивную навигационную поддержку* (адаптация структуры гиперссылок). Смысл методов адаптивного представления состоит в том, чтобы адаптировать содержание страницы, к которой обращается отдельный пользователь, к 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 вышеперечисленных 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 адапта-

ции: обеспечить глобальное руководство, локальное руководство, глобальную ориентацию, локальную ориентацию и управление индивидуализированными представлениями в информационных пространствах. Для реализации этих методов 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 (используя множество концептов и концептуальных связей, представленных в виде направленного 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 (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.

7. АДАПТАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА

Вышеперечисленные методы и технологии АГ предполагается применить в виртуальном музее истории информатики в Сибири. Музей создается в виде информационно-поисковой, справочной и обучающей адаптивной гипермедиа-системы, доступной в Интернет.

Для адаптивного представления информации в виртуальном музее предполагается использовать такие методы адаптивного представления информации, как дополнительные, предварительные объяснения и сортировку, а также такие методы адаптивной навигационной поддержки, как полное руководство, а также сортировку, сокрытие, аннотирование и генерирование ссылок.

Предполагается, что модель зарегистрированного пользователя будет состоять из модели категорий, модели знаний и модели предпочтений.

Модель категорий поддерживается для всех зарегистрированных пользователей, модель знаний и предпочтений — для всех категорий, кроме

группы работников музея. Модель категорий моделирует права доступа к информационным ресурсам музея. Она реализуется с помощью статической модели стереотипов (набор пар атрибут-значение). В качестве атрибутов модели используются имена типов ресурсов БД, значениями атрибутов являются права для доступа к соответствующему типу ресурсов (просмотр, добавление, изменение и их комбинации). Каждой категории пользователей соответствует одноименный стереотип, характеризующийся определенными значениями атрибутов.

Модель знаний используется для моделирования знаний пользователем предметной области. Предполагается реализовать модель знаний посредством оверлейной модели, основанной на структурной модели предметной области. Структурная модель используется для представления множества предоставляемой музеем информации в виде структуры взаимосвязанных концептов и отношений между ними (ациклического графа). Смысл оверлейной модели состоит в том, чтобы представить знание конкретного пользователя как перекрытие («оверлей») модели предметной области. Оверлейная модель для отдельного пользователя представляет собой табличную структуру, в которой для каждого концепта предметной области определены значения следующих атрибутов: знание концепта (изучен, не изучен), чтение (прочитан, не прочитан), готовность для чтения (готов, не готов). Оверлейная модель является динамической: по мере просмотра пользователем информации она автоматически обновляется.

Модель предпочтений моделирует различные предпочтения пользователей, в частности, способ представления информации (использование только текста, графики, звука, видео и т.д.). Она реализуется с помощью статической стереотипной модели, атрибутами которой являются вышеперечисленные способы представления информации, а значениями — истина или ложь.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлен проект создания виртуального музея истории информатики в Сибири, работа над которым ведется коллективом сотрудников ИСИ СО РАН, ИМ СО РАН и НГУ при финансовой поддержке РФНФ (02-05-12010). Хотя проект был начат лишь в 2001 г., его основой послужили работы авторов над страницами по истории информатики в Сибири, размещенные ими в рамках системы поддержки гуманитарных исследований SIMICS [3].

Основная цель создания музея — 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.

Авторы надеются, что новые информационные технологии, разработанные при создании данного музея, будут полезны при создании виртуальных музеев различного профиля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ershov A.P.** A history of computing in the USSR // *Datamation*. — 1975. — Vol. 21, N 9. — P. 80–88.
2. **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.
3. **Kasyanov V.N.** SIMICS: information system on informatics history // *Proc. Intern. Conf. on Educational Uses of Information and Communication Technologies (ICEUT)*. 16th IFIP World Computer Congress. — Beijing: PHEI, 2000. — P. 168.