

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Коновал
Дарья Игоревна

МОДЕЛЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КАФЕДРЫ

АВТОРЕФЕРАТ

магистерской диссертации на соискание степени
магистра технических наук

по специальности 1-31 80 10 «Теоретические основы информатики»

Кандидат
физико-математических
наук, доцент, ученый
секретарь кафедры

Гулякина Н.А.

Минск 2017

Работа выполнена на кафедре искусственный интеллект учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научный руководитель: **Гулякина Наталья Анатольевна**,
кандидат физико-математических наук,
доцент, ученый секретарь кафедры
искусственного интеллекта учреждения
образования «Белорусский государственный
университет информатики и
радиоэлектроники»

Защита диссертации состоится 27 июня 2017 г. года в 9⁰⁰ часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, г.Минск, ул. Платонова 39, 5 уч. корп., ауд. 607.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из критериев интеллектуальности компьютерной системы является возможность адаптироваться к индивидуальным особенностям пользователя. Для реализации адаптационных функций необходимо наличие в базе знаний информации, которая представляет собой совокупность параметров, характеризующих пользователя и оказывающих наибольшее влияние на процесс его взаимодействия с системой, а также соответствующих механизмов адаптации. Представление знаний о пользователе, эффективное извлечение информации, связанной с пользователем, и использование этой информации для согласованной и выразительной адаптации является критическим фактором для успеха системы.

Первые модели пользователя в компьютерных системах появились в 1970-х годах в работах J.Allen, P.Cohenm, E. Rich. В настоящее время большинство систем в той или иной мере используют информацию о пользователях для их классификации и систематизации. Современные исследования, проводимые в данной области, можно разделить на три класса: определение структуры и основных характеристик пользователя, которые требуется включать в систему для адаптации; способы построения модели пользователя; методы и средства представления характеристик и данных пользователя.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Современный этап развития человечества характеризуется стремительным ростом социального и экономического значения информационных и коммуникационных технологий и фактически свидетельствует о переходе к новой стадии развития, которую обычно обозначают как информационное интеллектуальное общество. В информационном интеллектуальном обществе главным ресурсом является информация. Именно на основе владения информацией о самых различных процессах и явлениях можно эффективно и оптимально строить любую деятельность. Однако ввиду накопления огромного количества информационных данных не менее важным становится и способ ее представления и отображения пользователю. Таким образом появляется острая необходимость в создании не только справочных систем, однако и интеллектуальных, что подразумевает применение в них методов искусственного интеллекта. Существующие справочные системы не решают данной проблемы по ряду причин:

– неполнота представленной в них информации, обусловлена сжатыми

возможностями системы, на основе которой они разработаны;

- отсутствие систематизации и структуризации данных, что существенно ухудшает возможность поиска по ним и усложняет процесс получения необходимой информации;

- невозможность получения актуальных и проверенных данных в любой момент времени.

Информационные ресурсы, такие как справочные системы кафедр и университетов, располагают большим количеством информации, при правильном представлении которой пользователю, возможно разительно увеличить интерес пользователей к данным системам и удобство их эксплуатации.

Степень разработанности проблемы

В общем случае учебные платформы подразделяются на платформы на основе свободного программного обеспечения (open source platform) и коммерческие платформы (commercial platform). Платформу на основе свободного ПО можно использовать, копировать, видоизменять и распространять с минимальными лицензионными ограничениями. Наиболее распространенными примерами являются платформы Moodle, SAKAI и OLAT. Школы и вузы могут использовать и адаптировать эти учебные платформы для организации процесса обучения, а также получения ресурсов и инструментов, не выплачивая лицензионный гонорар) С другой стороны, коммерческие платформы (основанные на ограничительных лицензиях) считаются более безопасными и надежными, чем платформы на основе свободного ПО (например, Blackboard, Desire2Learn и Pearson LearningStudio). Тем не менее, эти коммерческие платформы могут предоставлять открытую архитектуру и ссылки на программное обеспечение третьих лиц в целях расширения функций (в случае Blackboard такая система называется «строительными блоками»).

Существует множество обучающих информационных ресурсов, реализованных на данных платформах, которые весьма популярны среди своей целевой аудитории. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки.

Цель и задачи исследования

Целью диссертации является разработка моделей пользователей интеллектуальной справочной системы поддержки деятельности кафедры.

Для выполнения поставленной цели в работе были сформулированы **следующие задачи:**

- провести анализ существующих технологий в интеллектуальных справочных системах;

- провести анализ подходов к разработке кабинета пользователя в справочных системах;

- проанализировать состояние предметной области;
- выявить основные направления развития системы;
- обосновать использование открытой семантической технологии компонентного проектирования интеллектуальных систем;
- разработать модель поведения пользователя;
- провести классификацию и систематизацию пользователей системы;
- выделить и описать, исходя из классификации, основные модели пользователей системы;
- внедрить основные модели в систему.

Объектом исследования являются пользователи интеллектуальных систем поддержки деятельности кафедр.

Предметом работы выступают факторы, влияющие на выделение основных типов и моделей пользователей в системе.

Область исследования. Содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-31 80 10 «Теоретические основы информатики».

Теоретическая и методологическая основа исследования

В основу диссертации легли результаты исследований в области классификации типов пользователей интеллектуальных систем, в зависимости от множества факторов, а также их представление для дальнейшего использования в системе.

В основе предложенного в работе подхода к реализации системы лежит создание семантической модели данных (sc-модели), которая включает в себя базу знаний, машину обработки знаний и интеллектуальный пользовательский интерфейс. Особенностью такой модели является представление знаний предметной области в виде семантической сети, а проектирование прикладных интеллектуальных систем осуществляется по технологии OSTIS.

Краткая характеристика работы

Во введении рассмотрено современное состояние системы поддержки деятельности кафедры ИИТ, определены основные направления исследования, а также дается обоснование актуальности темы диссертационной работы.

В первой части приведена сравнительная характеристика подходов к разработке моделей пользователей интеллектуальной системы поддержки деятельности кафедры.

Во второй части проведен анализ существующих систем и моделей

пользователей в них; сформулированы требования для разрабатываемых моделей; разработана архитектура типов пользователей и пользовательского интерфейса; описана структура пользователя и его возможные действия в рамках системы; описаны основные типы пользователей, выявленные в ходе анализа аналогов разрабатываемой системы; классификация основных типов пользователей в системе; описание моделей пользователей интеллектуальных систем в соответствии с предложенной классификацией, описание возможных вариантов поведения конкретной группы пользователей; систематизация и разграничение доступа к информации интеллектуального ресурса в зависимости от роли пользователя в системе.

В третьей части описаны основные типы проблем, связанные с классификацией пользователей системы и возможностями разграничения доступа к информации ресурса; описаны возможные подходы к решению проблем представления пользователя в системе; возможные технологии, используемые для реализации представленных ранее моделей пользователя; приведен пример реализации системы регистрации, сбора и хранения данных пользователя.

Теоретическая значимость диссертации заключается в том, что в ней предложен подход к систематизации и классификации пользователей интеллектуальной справочной системы. Рассмотрены возможные варианты поведения пользователя системы и в соответствии с их классификацией, разработана система распределения и разграничения доступа к информации, представленной в системе.

Практическая значимость диссертации состоит в том, что предложенные модели могут быть использованы в рамках имеющейся системы поддержки деятельности кафедры ИИТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы все поставленные задачи были выполнены в соответствии с планом.

Для решения задач были проанализированы основные модели пользователей интеллектуальных систем, рассмотрены традиционные методы и основные подходы проектирования моделей, а также рассмотрены традиционные технологии проектирования моделей.

Были осуществлены проектирование и реализация моделей пользователей с использованием традиционных технологий. На основе предложенных моделей была произведена систематизация доступа к информации в системе, реализована система регистрации пользователя, с последующим хранением его личных данных в системе.