

# АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Касьянова Е.В.

*Новосибирский государственный университет,*

*Новосибирск, Россия*

kev@iis.nsk.su

Системы дистанционного обучения в настоящее время активно исследуются и развиваются. Выгоды сетевого обучения ясны: аудиторная и платформенная независимости. Сетевое обучающее программное обеспечение один раз установленное и обслуживаемое в одном месте, может использоваться в любое время и по всему миру тысячами учащихся, имеющих любой компьютер, подключенный к Интернету. Тысячи программ сетевого обучения и других образовательных приложений стали доступны в сети за последние годы. Проблема состоит в том, что большинство из них являются не более чем статичными гипертекстовыми страницами.

Необходима разработка методов и программных средств, позволяющих в рамках проблемного подхода к обучению осуществлять дистанционное обучение программированию, обеспечивая индивидуальный подход в обучении и квалифицированную помощь обучаемым.

Появившиеся в последнее время *адаптивные гипермедиа-системы* существенно повышают возможности обучающих систем [1, 2]. Эти системы поддерживают модели своих пользователей и применяют эту модель для адаптации к их потребностям. Таким образом, каждый пользователь такой системы имеет свою собственную картину и индивидуальные навигационные возможности для работы с ней.

Выделяются следующие характеристики пользователя обучающей системы, важные для ее адаптации:

- цель (или задача) пользователя,
- уровень его знаний,
- уровень его подготовки,
- имеющийся опыт работы пользователя с данной гипермедиа-системой,
- набор (система) предпочтений пользователя,
- личностные характеристики пользователя и
- характеристики пользовательской среды.

Адаптация в адаптивной гипермедиа может состоять в настройке содержания очередной страницы (*адаптация на уровне содержания*) или в изменении ссылок с очередной страницы, индексных страниц и страниц карт (*адаптация на уровне ссылок*).

Основные цели (методы) адаптации на уровне содержания — это

- дополнительные объяснения,
- предварительные объяснения,
- сравнительные объяснения,
- варианты объяснений и
- сортировка,

для достижения которых разработаны такие техники, как

- условный текст,
- эластичный текст,
- варианты страниц и варианты фрагмента,
- и технология, основанная на фреймах.

Основные цели (методы) адаптации навигации — это

- глобальное руководство,
- локальное руководство,
- поддержка локальной ориентации,
- поддержка глобальной ориентации,
- управление индивидуализированными представлениями,

а основные технологии адаптивной навигационной поддержки — это

- полное руководство,
- адаптивная сортировка (упорядочение) ссылок,
- адаптивное сокрытие ссылок,
- адаптивное аннотирование ссылок,
- адаптивное генерирование ссылок и
- адаптация карты.

Нами разработан проект среды дистанционного обучения, соединяющей возможности адаптивных гипермедиа-систем и интеллектуальных обучающих систем. Цель — поддержать сетевое обучение, в процессе которого обучаемые, решая поставленные им индивидуальные задачи, действуют вполне самостоятельно, но постоянно обеспечены возможностью

получения квалифицированной помощи, начиная с этапа понимания условий задач и кончая этапом оценки правильности их решения.

Разработан курс начального обучения программированию на базе нового языка Zonnon, являющегося дальнейшей эволюцией языка Оберон, хорошо известного и широко применяемого в учебных целях на западе преемника языков Паскаль и Модула-2 [3, 4].

В поддержку курса подготовлены два гипертекстовых учебных пособия «Введение в программирование» и «Практикум по программированию», которые размещены на сайте русскоязычной библиотеки учебных курсов международной программы MSDN Academic Alliance [5].

### **Литература**

1. Brusilovsky P. Adaptive hypermedia // User Modeling and User-Adapted Interaction. — 2001. — Vol 11. — P. 87—110.
2. Касьянов В.Н., Касьянова Е.В. Дистанционное обучение: методы и средства адаптивной гипермедиа // Программные средства и математические основы информатики. — Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2004. — С. 80—141.
3. Касьянова Е.В. Язык программирования Zonnon для платформы .NET // Программные средства и математические основы информатики. — Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2004. — С. 189 — 205.
4. Касьянова Е.В. Вводный курс программирования на базе языка Zonnon // Методы и инструменты конструирования и оптимизации программ. — Новосибирск: ИСИ СО РАН, 2005. — С. 95—116.
5. <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/Default.aspx>.