

Выводы

В данной статье рассмотрены теоретические и практические особенности применения метода анализа иерархий Саати для выбора оптимальных речевых кодеков при проектировании сетей IP-телефонии с учетом совокупности показателей качества. На примере 23 речевых кодеков серии G, которые характеризуются 5 показателями качества: скоростью кодирования, задержкой при кодировании, размером кадра, сложностью реализации, качеством речи, построена иерархическая структура задачи выбора. В результате опроса экспертов сформированы матрицы парных сравнений показателей качества, а также речевых кодеков. В результате обработки суждений экспертов были вычислены оценки соответствующих собственных векторов и векторов приоритетов для различных уровней иерархии сравнения кодеков. Эти оценки были использованы для вычисления значений компонент глобального вектора приоритетов. Согласно методу анализа иерархий Саати по максимальному значению компоненты глобального вектора приоритетов выбран речевой кодек G.721, оптимальный с учетом введенных показателей качества.

Рассмотренная методика дает возможность формализованного выбора оптимального проектного варианта с учетом совокупности показателей качества на основе субъективных суждений экспертов. Эта методика реализована с помощью программы Microsoft Excel и может быть также использована при проектировании других сложных технических систем для выбора оптимального проектного варианта.

Литература

1. Семенов Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 240 с.
2. Черноуцкий И.Г. Методы оптимизации и принятия решений. – СПб.: Издательство „Лань”, 2001. – 384 с.
3. Безрук В.М. Векторна оптимізація та статистичне моделювання в автоматизованому проектуванні систем зв'язку. – Харків:ХНУРЕ, 2002. – 164 с.
4. Саати Т, Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

УДК 519.7

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА

Р. В. Мельникова

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра ПО ЭВМ

Харьковский национальный университет
радиоэлектроники
пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166
Контактный тел.: 8 (057) 70-21-446
E-mail: melnikova@kture.kharkov.ua

Дана робота присвячена аналізу існуючих методів, стандартів і правил проектування інтерфейсу користувача та розробці на цієї основі інтерфейсу сайту факультету комп'ютерних наук ХНУРЕ

Ключові слова: інтерфейс користувача, стандарти, кольорова схема

Данная работа посвящена анализу существующих методов, стандартов и правил проектирования интерфейса пользователя и разработке на этой основе интерфейса сайта факультета компьютерных наук ХНУРЕ

Ключевые слова: пользовательский интерфейс, стандарты, цветовая схема

The analysis of existing methods, standards and rules of user interface designing were carried out. The development of Computer Science Faculty (KhNURE) site interface was considered

Keywords: user interface, standards, color schemes

Введение

В современной жизни все большую роль при получении информации во всех сферах жизнедеятельности человека играет Интернет. К интернету каждый

год подключается большое количество домовладений не только за рубежом, но и на Украине. Это связано с тем, что люди осознают удобство получения нужной им информации, не выходя из дому. Причем на сайтах компаний и предприятий они могут получить более

полные данные в любое время суток, по сравнению с возможностью общения с сотрудником организации в ограниченные временные рамки.

Процесс выбора будущей профессии для абитуриентов и их родителей всегда связан с большими временными затратами и недостатком информации. Студенты ВУЗов также заинтересованы в получении разнообразной информации, связанной с их учебным процессом. Поэтому разработка и сопровождение сайтов факультетов являются необходимыми этапами деятельности ВУЗов, связанной с профессиональной ориентацией настоящих и будущих студентов.

Пользовательский интерфейс (ПИ) сайта, как и любого программного продукта (ПП), является лишь «одежкой» для программных функций [1]. Но без продуманного интерфейса даже выдающаяся система не будет успешной. Дизайн интерфейса должен быть приятным, понятным и принятым пользователями, а это значит, что на стадии его проектирования должны быть учтены стандарты и принципы, улучшающие качество пользовательского интерфейса разрабатываемого программного продукта.

Анализ литературы

Наиболее продуктивным путем проектирования оптимального интерфейса считается его создание в соответствии с желаниями, потребностями и опытом пользователя [1].

Разработчик должен хорошо знать основные познавательные возможности, а также способности пользователей к восприятию, которое является комбинированием информационных потоков, поступающих в мозг от наших органов чувств, зрения (цвет/подсветка/движение), слуха (звуки), осязания (при работе с touchpad) и т.д. со знаниями и опытом прошлого.

Многие исследования ученых, занимающихся когнитивной психологией, подтверждают, что наша сенсорная система постоянно работает, а получаемая информация обрабатывается автоматически, без участия сознания человека [2]. Широко известно, что при работе с информацией существуют два главных метода: восстановление в памяти и распознавание. Восстановление включает в себя попытки распознавания без какой-либо помощи. Распознавание подразумевает попытку вспомнить информацию, используя какую-либо связь.

При человеко-машинном взаимодействии 90 процентов информации передается визуально, через дисплей, и воспринимается человеком глазами. Поэтому необходимо знать реакции человека на различные цвета и их сочетания, даже если используются относительно простые технологии работы с интерфейсом программы. Цвет является естественным знаком, или символом. Весь спектр реакций на цвет: физиологических, эмоциональных, поведенческих, интеллектуальных и т.п., при условии их константности, и представляет собой искомое содержание цветового значения. В восприятии цвета были выделены следующие феномены:

1. связь цвета с разными перцептивными модальностями: вкусом, цветом, тактильными ощущениями, восприятием пространства и движения;

2. индукция цветом характерного психического состояния;

3. влияние психического (эмоционального) состояния на характерное изменение колорита воспринимаемого образа;

4. связь восприятия цвета с устойчивыми особенностями личности;

5. возможность использования цветов как средств выражения отношения и самоотношения [3].

Согласно современным представлениям, то, что мы видим как цвет, "представляет собой комбинированное воздействие: 1) спектрального распределения светового потока из дающего энергию источника света; 2) физических и/или химических свойств материалов, пропускающих или отражающих световой поток (по меньшей мере, часть светового потока, переориентированную в сторону глаза); 3) физиологической реакции глаза на световой поток, включающей в себя нервные импульсы, передаваемые в ту часть коры головного мозга, которая отвечает за зрение; 4) переработки нашим мозгом этих сигналов в сочетании с сигналами из соседних областей поля зрения, нашими воспоминаниями о сходных ситуациях, имевших место в прошлом опыте" [4].

Поскольку цвет является сильным средством привлечения внимания, то при проектировании ПИ необходимо правильно использовать основы теории цвета. Теория цвета - это набор принципов используемых для создания гармоничных сочетаний цветов. Цветовые соотношения могут быть визуально представлены спектральным кругом - замкнутым цветовым спектром. В противоположность классической версии спектрального круга (традиционно, художники использовали спектральный круг, состоящий из основных цветов: красный, желтый и синий), видимый спектральный круг основан на других основных цветах: красном, зеленом и синем (red-green-blue RGB). RGB палитра используется для мониторов, фото-видео камер, сканеров, и т.д. Из-за того факта, что человеческий глаз содержит RGB рецепторы, многие художники полагают, что для создания гармоничных сочетаний цвета следует использовать RGB палитру (рис. 1), нежели RYB.

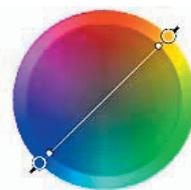


Рис. 1. Цветовое колесо RGB (Color Wheel)

Согласно цветовой теории, гармоничные цветовые комбинации создают:

- любые два цвета расположенные напротив друг друга на спектральном круге;
- любые три цвета, формирующие равносторонний треугольник;
- любые четыре цвета, формирующие прямоугольник (две пары цветов напротив друг друга) [5].

Гармоничные цветовые комбинации называются цветовыми схемами, выбор каждой из них зависит от цели использования.

Известны базовые характеристики цветового восприятия:

- *Желтый (Yellow)*. Желтый - цвет процветания. Он связан с радостью, счастьем, интеллектом и энергией.

Желтый согревает, пробуждает веселость, стимулирует умственную деятельность и генерирует энергию движения. Яркий, чистый желтый - привлекает внимание, Желтый очень эффективен для привлечения внимания, используется, чтобы осветить наиболее важные элементы проекта;

- *Оранжевый (Orange)*. Оранжевый объединяет энергию красных и счастье желтых. Связан с радостью и процветанием. Оранжевый представляет энтузиазм, обаяние, счастье, творческий потенциал, привлекательность, успех, поддержку. Оранжевый имеет очень высокую видимость, и также используется для акцентирования на наиболее важных элементах проекта;

- *Синий или голубой (Blue)*. Синий - цвет неба и моря. Он часто связывается с глубиной и стабильностью. Символизирует доверие, лояльность, мудрость, интеллект, веру, правду и небеса. Синий замедляет человеческий метаболизм и производит успокаивающий эффект. Синий тесно связан со спокойствием. В противоположность эмоционально теплым цветам подобно красному, оранжевому и желтому, синий связан с умом и интеллектом. Синий используется, при продвижении высокотехнологических товаров. Темно синий связан с глубиной и стабильностью. Когда синий используется вместе с теплыми цветами подобно желтому или красному, он может вызывать сильное воздействие.

Цель статьи

Целью статьи являются анализ существующих методов, стандартов и правил проектирования пользовательского интерфейса и разработка на их основе пользовательского интерфейса для сайта факультета Компьютерных наук ХНУРЭ.

Основной материал исследований

На основе проведенного анализа в качестве оптимальных характеристик ПИ для рассматриваемого ПП были выбраны следующие:

- стиль интерфейса – WUI (Web User Interface) – поскольку навигация выполняется в рамках одного окна с помощью гиперссылок и технология «drag and drop» не поддерживается;

- для обеспечения возможности подстройки сайта, как для нужд пользователей, так и для поддержки сопровождения и обновления информации, были разработаны пользовательская и администраторская части.

- для упрощения восприятия информации о направлениях факультета, в соответствии с одним из главных принципов создания человеко-ориентированного интерфейса, «интерфейс должен учитывать нужды и слабости человека» [2] - на панель над меню были вынесены общепринятые на сайте сокращения названий специальностей;

- в качестве цветовой схемы была выбрана Тетриадная (дву-комплементарная) цветовая схема, где используется две комплементарных цветовых пары (каждая из них состоит из двух цветов, которые находятся напротив друг друга на спектральном круге). Этой схеме свойственна высокая контрастность (рис. 2).

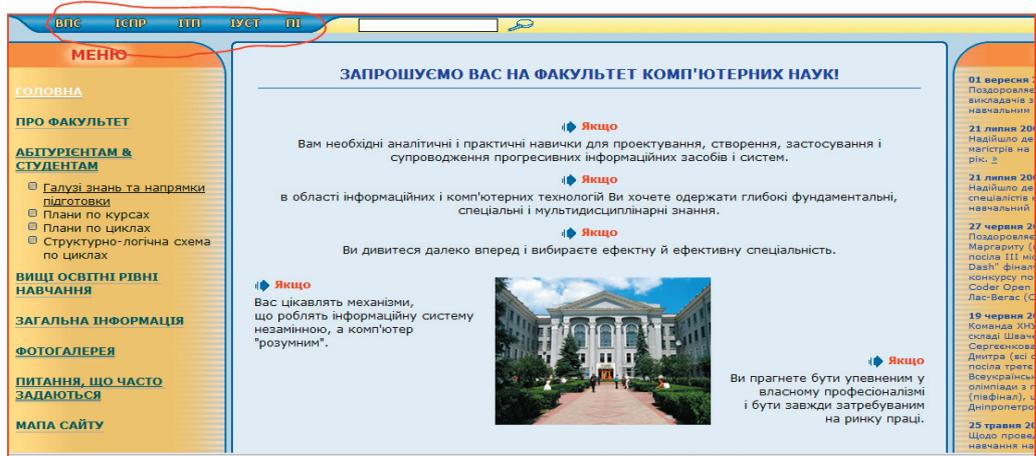


Рис. 2. Быстрый доступ к информации о направлении. Отображение меню в желто-оранжевых тонах, остальная информация - на голубом фоне

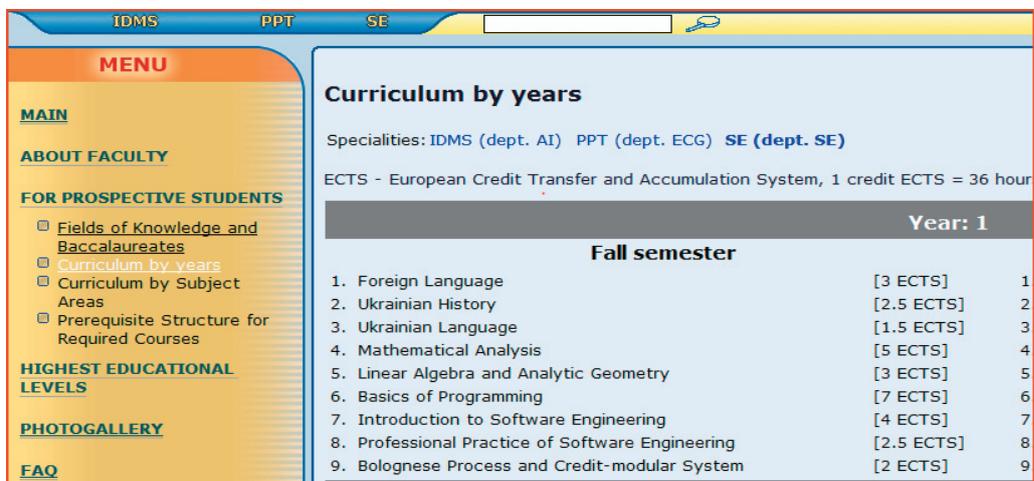


Рис. 3. Поддержка интернационализации, реализованная на сайте

- для упрощения поиска на страницах с неоднозначностью выбора данные выводятся в алфавитном порядке;

- поддержка интернационализации, или NLS (National Language Support). Поскольку сайт имеет потенциально широкую аудиторию пользователей из разных стран, говорящих на разных языках, информация была продублирована на 3 языках: украинском, русском и английском (рис. 3).

- для уменьшения нагрузки на память пользователя используются визуальные подсказки о текущей траектории просмотра пользователем данных на сайте. Так, цветом выделены и текущая кафедра (жирный синий шрифт при выборе специальности) и тип просматриваемой информации (белый шрифт в меню), для того, чтобы пользователь мог знать, где он находится, и что он может делать в дальнейшем (рис. 4).

Выводы

Таким образом, проанализированы методы и стандарты, используемые при проектировании и создании интерфейсов ПП, и на основе этого анализа рассмотрен и обоснован выбор оптимальных характеристик элементов ПИ сайта.

Литература

1. Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика Учебное пособие / О.С. Логунова, И. М. Ячиков, Е.А. Ильина. -Ростов н/Д: Феникс, 2006. -285 с.
2. Раскин Д. Интерфейс: новые направления при проектировании компьютерных систем, Пер с англ., - СПб: Символ-Плюс, 2006, -272 с.

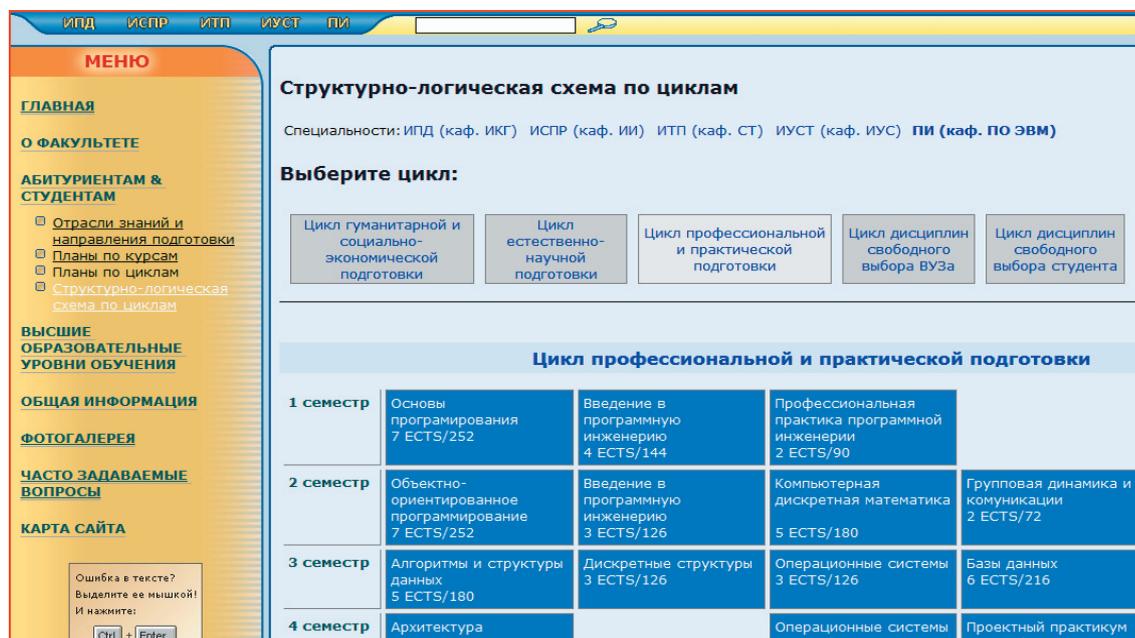


Рис. 4. Просмотр информации, загруженной в виде .xls файла, для студентов кафедры ПО ЭВМ, тип данных – Структурно-логическая схема

3. <http://colormind.narod.ru>.
4. Тонквист Г. Аспекты цвета. Что они значат и как могут быть использованы // Проблема цвета в психологии / Отв. ред. А.А. Митькин, Н.Н. Корж. М.: Наука, 1993. С. 5-53.
5. Сивик Л. Цветовое значение и измерения восприятия цвета: Исследование цветовых образцов // Проблема цвета в психологии / Отв. ред. А.А.Митькин, Н.Н.Корж. М.: Наука, 1993. С. 95-120.
6. <http://www.webstar.net.ua/>.