

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
Информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК 005.92: 004.63 – 048.78

Конопацкая
Виктория Александровна

ЮЗАБИЛИТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА

Автореферат на соискание академической степени
магистра технических наук

1-23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант В.А. Конопацкая

Научный руководитель
С.К. Дик, кандидат физико-
математических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат технических
наук, доцент

Нормоконтролер
Е.С. Иванова,
ассистент кафедры ИПиЭ

Минск 2016

ВВЕДЕНИЕ

В условиях постоянного роста количества разрабатываемых программных систем и смены их версий, особенно актуальной является проблема проектирования эффективного пользовательского интерфейса, который позволит снизить затраты и сократить время на обучение пользователей работе с новым программным обеспечением, повысит качество и эффективность работы.

Для решения поставленных задач применялись методы системного анализа, методологии SADT и IDEF, методы объектно-ориентированного анализа и проектирования, математического моделирования, оптимизации, принятия решений, в частности метод анализа иерархий Саати, методы проектирования автоматизированных информационных систем.

В результате выполнения данного исследования был разработан метод улучшения эргономических показателей пользовательских интерфейса программы электронного документооборота, как на стадии проектирования, так и в процессе эксплуатации, позволяющие увеличить эффективность приложений и сократить сроки процесса проектирования и реализации интерфейсов. В процессе исследований были получены следующие результаты, обладающие научной новизной: предложена содержательная структура понятия качества интерфейса, включающая в себя подход к формализации процесса оценки качества интерфейса и отличающаяся от существующих наличием элементов анализа по стадиям взаимодействия пользователя с интерфейсом и по группам управляющих элементов; впервые предложена функция качества интерфейса, позволяющая количественно оценить эргономические свойства интерфейса и выявить его наиболее слабые стороны. Данная функция легла в основу метода оценки показателя качества интерфейсов. Эффективность метода заключается в объективности проводимой оценки качества.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью магистерской диссертации являлась разработка методов улучшения качества системы электронного документооборота.

Для достижения поставленной цели, были выявлены следующие задачи:

- провести теоретическое и экспериментальное исследование понятия «качество пользовательского интерфейса» и способы повышения качества;
- разработать методы оценки показателей качества пользовательских интерфейсов программного изделия;
- разработать методику проведения тестирования программного обеспечения.

Объектом исследования данной работы являлась система «человек-веб-сайт по обработке документов».

Предметом исследования методы и способы повышения и оценки юзабилити сайтов в современных условиях.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Актуальность разработки обусловлена необходимостью снизить затраты и сократить время на обучение пользователей с новым ПО, а также повысить качество и эффективность работы.

После проведения анализ проблемы повышения качества пользовательских интерфейсов веб-приложений, существующих методов и средств ее решения, были сделаны выводы, что в существующих методах повышения качества интерфейсов имеются определенные недостатки, связанные с их субъективностью, отсутствием формализации, способов количественной оценки качества интерфейса и способов выявления путей улучшения качества интерфейса.

Далее были разработаны методы для оптимизации качества веб-приложения. Введено понятие «общей визуальной эффективности» CVE (Common Visual Efficiency) CVE состоит из суммы визуальных показателей элементов группы, которая уравнивается количеством элементов группы в знаменателе. Данное отношение суммируется с показателем совместимости группы. Качество заголовка (QH) зависит от внешнего вида логотипа и смысла слогана, каждый из них умножается на соответствующий вес, определяющий важность данного элемента. Вес - нормированная величина и вычисляется она на основе данных, полученных от экспертов. Качество навигационных (QM) панелей материального и инструментального меню базируется на т.н. законе «семерки», который гласит, что в соответствии с особенностями человеческого восприятия реальности, число подобных элементов в простых системах должно быть примерно равно семи, для удобства освоения и использования этих простых систем. Также учитывается правильность расположения опций меню относительно друг друга. Формула для инструментального меню строится аналогично, с той лишь особенностью, что ней не присутствуют выпадающие

меню. Качество содержимого зависит первую очередь от качества изложения текста. Качество функциональных элементов вычисляется как исходя из правила семерки, так и правильности значений, выставленных по умолчанию и правильности подобранных типов ЭУ. Качество элементов оформления зависит как от визуальной эффективности, так и их функциональной насыщенности. Качество вспомогательных элементов, в общем случае, обратно пропорционально их количеству в интерфейсе (перегруженность рекламными банерами снижает эффективность интерфейса). Теперь, суммируя полученные показатели качества групп, можем определить общий показатель качества интерфейса.

Для вычисления веса W для каждого ЭУ, основываясь на алгоритме из п.2.4.1. Для этого строится иерархия, на первом уровне которой располагаются стадии взаимодействия человека с интерфейсом и их элементы, на втором - группы ЭУ интерфейса, и на третьем – сами ЭУ.

Метод сравнения относительно стандарта позволяет отнести каждую альтернативу определенному классу (стандарту). То есть вместо того, чтобы проводить численную оценку преимущества одного свойства над другим, эксперт может отнести альтернативу к одному из нескольких классов.

Программная архитектура отражает состав компонентов системы тестирования и обработки результатов. К архитектуре программной системы предъявляются следующие требования. Пользователи участвуют в юзабилити-тестировании посредством работы с веб-браузером. Когда все пользователи прошли свои тесты, результаты ответов агрегируются и направляются в XML файл. Веб-приложение, осуществляющее тестирование, принимает ответы на вопросы и сохраняет их в базе данных. Программное обеспечение, анализирующее результаты тестов, должно быть выполнено в виде отдельного windows- приложения. Программное обеспечение, анализирующее результаты тестов, открывает загруженный с веб-сервера XML-файл производит вычисления и выдает результат эксперту по эргономике, который пользуется

результатом вычислений для исправления юзбилити-ошибок в интерфейса веб-приложений. Затем, если требуемый результат не достигнут, итерация тестирования повторяется.

Библиотека БГУИР

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе решена актуальная, имеющая важное народно-хозяйственное и научно-практическое значение задача повышения эргономических показателей пользовательских интерфейсов создаваемых веб-приложений. В частности, проведено исследование понятия «качество интерфейса», разработана функция качества интерфейса, метод количественной оценки удобства интерфейсов, на основе разработанных методик и результатов исследований создан программный продукт автоматизации тестирования качества интерфейсов. Наконец, разработан метод проведения итеративного тестирования интерфейса с учетом экономической эффективности.

Таким образом, при решении данной задачи получены следующие научные и практические результаты: метод количественной оценки удобства пользовательских интерфейсов веб-приложений; метод проведения итеративного тестирования интерфейса с учетом экономической эффективности; разработано программное обеспечение автоматизации тестирования качества интерфейсов.

Эффективность разработанного программного продукта и его отдельных модулей подтверждается успешным внедрением разработанных в диссертации теоретических основ, методов и алгоритмов в процесс разработки веб-интерфейса программы электронного документооборота SMBusiness компании «СофтМикс».