

7. Данилов, Л.В. Теория нелинейных электрических цепей / Л.В. Данилов, П.Н. Матханов, Е.С. Филиппов. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 256 с.
8. Павленко, В.Д. Исследование аппроксимационного метода идентификации нелинейных систем на основе моделей Вольтерра в частотной области / В.Д. Павленко, В.И. Ломовой, Саид И.М. Исса // Интелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій: матеріали науково-практичної конференції ISDMIT'2007, 15–18 травня 2007, Євпаторія, Крим: збірник наукових праць у 3–х томах. – Херсон, 2007. – Том 3. – С. 165 – 168.
9. Павленко, В.Д. Идентификация каналов связи на основе модели Вольтерра в частотной области / В.Д. Павленко, В.И. Ломовой, Саид И.М. Исса // Автоматика–2008: доклады XV міжнародної конференції з автоматичного управління, 23–26 вересня 2008 р., Одеса. В 3–х т. – Одеса: ОНМА, 2008. – Т. 3. – С. 14 – 17.
10. Павленко В.Д., Исса С.И.М. Ограничения выбора частот тестовых полигармонических сигналов для идентификации нелинейной системы / В.Д. Павленко, С.И.М. Исса // Труды Одесск. политехн. ун–та. – 2009. – Вып. 1 (31). – Одесса: ОПУ. – С. 107 – 113.

Дана робота присвячена аналізу існуючих методів тестування інтерфейсів, розглядаються особливості тестування інтерфейсів мобільних пристроїв. Застосування принципів юзабиліти дозволило запропонувати варіант поліпшення діючого інтерфейсу радіотелефону

Ключові слова: евристики, тестування, якість інтерфейсу

Данная работа посвящена анализу существующих методов тестирования интерфейсов, рассматриваются особенности тестирования интерфейсов мобильных устройств. Применение принципов юзабилити позволило предложить вариант улучшения интерфейса действующего радиотелефона

Ключевые слова: эвристики, тестирование, качество интерфейса

The analysis of existing interface evaluation methods and features of mobile devices interface were carried out. Testing with users helped to find out problems in interface of cordless phone. The interface improvements were elaborated by using heuristics

Keywords: heuristics, usability testing, interface evaluation

УДК 519.7

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Р.В. Мельникова

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра программного обеспечения электронно-
вычислительных машин
Харьковский национальный университет
радиоэлектроники
пр. Ленина 14. г. Харьков, 61166
Контактный тел.:(057) 70-21-446,702-13-50
E-mail: melnikova@kture.kharkov.ua

1. Постановка проблемы

Основная цель разработчиков интерфейсов – спроектировать его так, чтобы пользователю было легко и удобно его использовать. Для этого проводятся различного рода тестирования – с привлечением поль-

зователей или без них. Юзабилити-тестированием является любой эксперимент, направленный на измерение качества интерфейса или же поиск конкретных проблем в нем. Тестирование позволяет:

- понять насколько плохо или хорошо работает интерфейс, как можно его улучшить;

- сравнить качество старого и нового вариантов интерфейсов, и тем самым дать обоснование изменениям или внедрению.

Традиционно тестирование с участием пользователей считается дорогостоящим мероприятием. Несмотря на важность вовлечения пользователей в процесс тестирования интерфейса, у проектировщиков существует необходимость оценивать разрабатывающийся проект на ранней стадии (без пользователей), что позволяет снизить расходы на проектирование и найти проблемы, с которыми могут столкнуться только продвинутые пользователи. Комбинирование различных методов тестирования позволяет получить наилучшие результаты.

Приложений для мобильных устройств становится все больше, проведение юзабилити-тестирования их интерфейсов на порядок сложнее, по сравнению с тестированием интерфейсов компьютерных систем, что при отсутствии должного финансирования может приводить к созданию интерфейсов, которыми пользоваться неудобно.

Однако существуют техники проведения тестирований с меньшими затратами [1]. Они основываются на использовании меньшего количества респондентов, что все равно приводит к обнаружению большинства проблем [2]. К интерпретации результатов тестирования привлекают специалистов, знакомых с эвристиками юзабилити. Чаще всего правильным решением найденных проблем оказывается удаление того, что затрудняет понимание, а вовсе не добавление какого-то нового содержания.

2. Анализ литературы

Для анализа качества на начальном этапе проектирования интерфейсов применяется метод когнитивного сквозного просмотра (КСП), который указывает на проблемы, с которыми пользователи могут столкнуться при использовании интерфейса впервые, при отсутствии какого-либо обучения. Для некоторых систем, типа банковских терминалов и различных iBox-ов, такие проблемы являются критическим. Самыми успешными являются КСП, проведенные проектировщиками, работавшими в непосредственной близости к реальным пользователям, так как в этом случае можно воссоздать ментальную модель пользователей в их реальной среде пребывания.

Позже проводятся тестирования при участии пользователей. Но время пользователей (почти всегда) является дорогим и ограниченным ресурсом.

Когда существенная часть интерфейса разработана, наступает черед проведения эвристического анализа, который является хорошим дополнительным средством выявления проблем [3]. Эвристические методы, в отличие от алгоритмических, не требуют математических расчетов, но опыт разработчиков свидетельствует об их эффективности при усовершенствовании интерфейсов.

Результатом эвристического метода является список проблем интерфейса со ссылками на принципы юзабилити, которые были в нем нарушены.

Особенностью большинства мобильных устройств являются маленькие экраны, что верно для 85% телефонов, представленных на рынке. Естественно, этот факт снижает количество и качество отображаемой для пользователя информации. По статистическим данным большинство людей меняют модели и марки телефонов каждые 3-4 года [4], что также ведет к ухудшению качества человеко-машинного взаимодействия. Очевидно, что последний факт влияет и на производителей телефонов, которые не считают нужным в такой ситуации производить дорогостоящие тестирования с привлечением пользователей.

3. Цель статьи

Целью статьи является проиллюстрировать эффективность проведения «малобюджетного» юзабилити-тестирования с получением практического результата в виде обоснованной рекомендации по улучшению качества интерфейса конкретного радиотелефона.

4. Основной материал исследований

Существуют упрощения, которые позволяют провести юзабилити-тестирование интерфейса в малобюджетном режиме, оставляя его при этом эффективным [5].

Были отобраны два респондента из потенциальной аудитории пользователей. В качестве метода тестирования был выбран метод *Потока сознания* (*thinking aloud*), в качестве пользовательской задачи - функция настройки громкости звонка.

Метрики, которые фиксировались во время тестирования:

- обучаемость навыкам работы с системой;
- разница в значениях «количество ошибок», «скорость работы» у пользователей с опытом использования системы и без такого опыта;
- субъективная удовлетворенность пользователя.

Анализ результатов тестирования проводился непосредственно во время тестирования, что позволило сэкономить время и дало возможность увидеть проблемы, не замечаемые никаким другим способом.

Была выявлена критическая ошибка, то есть респондент ошибся из-за непонимания структуры интерфейса. При обнаружении подобных ошибок соответствующий фрагмент должен быть переделан: нужно предпринять шаги по устранению неоднозначности.

В тестируемом интерфейсе (рис. 1) визуальное отображение шкалы громкости представлено горизонтально (слева - минимальное, справа - максимальное значение), а изменение значения громкости реализовано вертикальными движениями джойстика (как указано в подсказке). Такая реализация данной функции содержит логическое несоответствие. В процессе работы с интерфейсом пользователь, склонен использовать аналогии, а не вчитываться в подсказки. Попытки увеличить громкость, направив джойстик к максимальному значению (вправо) не приводят к

желаемому результату. Пользователь оказывается дезориентированным.

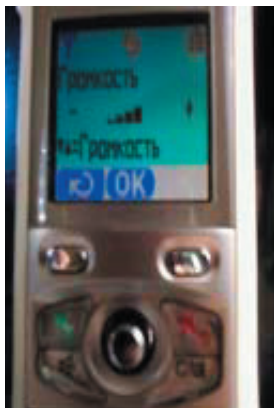


Рис. 1. Интерфейс тестируемого телефона

При проведении эвристической оценки результатов юзабилити-тестирования интерфейса с целью повышения его эргономических характеристик были использованы эвристики «Последовательность и следование стандартам: пользователи должны быть уверенными в последовательном поведении объектов интерфейса» и «Используйте понятия и метафоры реального мира».

В результате был предложен усовершенствованный интерфейс для функции «Установка громкости».

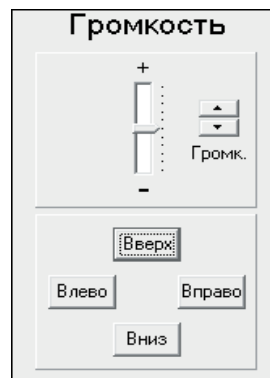


Рис. 2. Прототип улучшенного интерфейса функции «Установка громкости»

Более логично привести в соответствие *направление шкалы и движение джойстика*, регулирующее громкость, расположив их в одной плоскости - горизонтальной или вертикальной (как предлагается на рис. 2).

Выводы

В процессе проведения «малобюджетного» тестирования с уменьшенным количеством респондентов были найдены проблемы, которые, очевидно, были пропущены производителем. Использование двух из основных десяти, предложенных Я. Нильсеном, эвристик оказалось достаточным для устранения неоднозначности интерфейса.

Литература

1. Nielsen, J. Usability engineering at a discount. In Salvendy, G. and Smith, M.J. (Eds.), *Designing and Using Human-Computer Interfaces and Knowledge Based Systems*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1989. P. 394-401.
2. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или «не заставляйте меня думать!» - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2005. - 200 с: цв. ил.
3. <http://hcibib.org/tcuid>.
4. <http://www.useit.com>.
5. <http://usethics.ru>.