

В.П. Манаков¹, Е.А. Бизюк², А.В. Бизюк³¹ ХНУРЕ, м. Харків, Україна, volodymyr.manakov@nure.ua;² ХНУРЕ, г. Харьков, Украина, katernyna.biziuk@nure.ua;³ ХНУРЕ, г. Харьков, Украина, andrii.biziuk@nure.ua

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАЛЬНЫХ ОЦЕНОК КАЧЕСТВА UI/UX САЙТОВ

В статье рассматривается проблема исследования качества UI/UX сайтов. Анализируется современный дизайн, его изменение с ускорением темпа жизни и влияние на человека-пользователя. Рассмотрены составляющие экономического эффекта от улучшения юзабилити сайтов. Тестирование интерфейсов рассмотрено с точки зрения различных методологий, представлены их примеры. Формализацию оценки юзабилити предлагается проводить на основании опросных и анкетных технологий.

ДИЗАЙН, ТЕСТИРОВАНИЕ, ЮЗАБИЛИТИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ, КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА UI/UX САЙТОВ

Манаков В.П., Бизюк Е.А., Бизюк А.В. Дослідження формальних оцінок якості UI/UX сайтів. У статті розглядається проблема дослідження якості UI/UX сайтів. Аналізується сучасний дизайн, його зміна з прискоренням темпу життя і вплив на людину-користувача. Розглянуті складові економічного ефекту від поліпшення юзабіліті сайтів. Тестування інтерфейсів розглянуте з точки зору різних методологій, представлені їх приклади. Формалізацію оцінки юзабіліті пропонується проводити на підставі опитних і анкетних технологій.

ДИЗАЙН, ТЕСТУВАННЯ, ЮЗАБІЛІТІ, ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ, КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ, ОЦІНКА ЯКОСТІ UI / UX САЙТІВ

Manakov V.P., Biziuk E.A., Biziuk A.V. Research of formal estimates of UI/UX sites quality. The article examines the problem of quality research of UI/UX sites. Analyzes modern design, its change with the acceleration of the pace of life and the impact on the human user. The components of the economic effect from the improvement of usability of sites are considered. Testing of interfaces is considered from the point of view of various methodologies, their examples are presented. Formalization of the usability assessment is proposed to be carried out on the basis of questionnaire and questionnaire technologies.

DESIGN, TESTING, USABILITY, DESIGNING OF INTERFACES, QUALITY CRITERIA, QUALITY ASSESSMENT OF UI / UX SITES

Введение

Существующие процессы разработки сайтов удовлетворяют основным техническим и рабочим требованиям. Внедрение пользователе-ориентированных методов снижает финансовые и временные затраты на разработку. Оценка интерфейсов пользователями на разных стадиях разработки сайтов позволяет выявлять и устранять ошибки, что приводит к снижению финансовых и временных затрат.

1. Экономический эффект улучшения юзабилити интерфейсов

Большая часть всемирной сети интернет — коммерческая. И хотя создавалась «всемирная паутина» для научно-исследовательских, информационных целей, такой мощный инструмент распространения информации не мог не коммерциализироваться в условиях современной мировой экономики. Больше того, современная мировая экономика сегодня немыслима без интернета. Это не только способ связи, передачи информации — большая часть предприятий с появлением сети переходит в онлайн. Волна подъема онлайн-бизнеса девяностых остановилась только во время «краха доткомов» в 2001 году. Процесс обоюден: коммерциализация подняла интернет на тот уровень,

который мы наблюдаем сегодня. Благодаря финансированию и поддержке простых пользователей гугл может теперь разрабатывать технологии нового века и запускать дроны в пустыне. Но что это дает людям? Бизнес, основа современной экономики, заинтересован в улучшении юзабилити интерфейсов не меньше, чем сами пользователи. От стихийного улучшения юзабилити дизайнеры больших корпораций давно перешли к системному подходу. Ведь тот, кто первый сделает свой интерфейс удобней, быстрее и проще, получит больше всего последователей-пользователей, а следовательно — рынок для своей продукции. На данный момент ведущих законодателей мод в дизайне интерфейсов несколько. Это те, кто разрабатывает платформы, операционные системы для техники. Эппл, Виндоус и Андроид — вот три кита современного информационного рынка, задающие стандарты интерфейсов сегодня. Выход нового айфона способен совершить революцию в дизайне интерфейсов по всему миру. Потому «Библией» современного дизайнера являются style guides, или гайды.

Ios guides от Apple, material design от Google и (на данный момент сдающая позиции в связи с переходом на мобильный интернет) Windows с её руководством по дизайну от Microsoft — их знание

сегодня обязательно для дизайнера. Дизайн унифицируется, поэтому большие корпорации взяли на себя роль всемирного законодателя мод в этой сфере.

Другая сторона повсеместного использования гайдов (помимо прибыли корпораций) — унификация дизайна. Хорошо это или плохо? С одной стороны, меньше стало творчества в дизайне. Цвет кнопки? Размер шрифта? Смотри в гайдах. С другой стороны — веб-сфера становится однородней, узнаваемей, что помогает быстрее ориентироваться в море интернета.

Решаемые группами профессионалов задачи изменились таким образом, что взаимодействие с программным обеспечением (ПО) становится неотъемлемой частью их работы. Но далеко не все интерфейсы удовлетворяют основному принципу соответствия пользовательским задачам. Из-за этого несоответствия страдает работоспособность сотрудников, фирмы терпят убытки, случаются человеческие жертвы и наносится вред здоровью людей.

Суммарный эффект управления эргономичностью конечного продукта имеет комплексный характер, объединяя технико-экономическую, целевую и социальную составляющие [1]:

$$Euэ = Emэ + Eцел + Eсоц, \quad (1)$$

где $Euэ$ — суммарный эффект управления эргономичностью в сфере использования конечного продукта; $Emэ$ — технико-экономический эффект; $Eцел$ — целевой эффект; $Eсоц$ — социальный эффект.

Технико-экономический эффект определяется сопоставлением затрат на осуществление управления эргономичностью с экономией, полученной при его реализации. Целевой эффект обусловлен ростом успешности выполнения целевой функции объекта качества в течение определенного временного интервала за счет установления и выполнения эргономических требований.

Управление эргономичностью — условие повышения не только конкурентоспособности, но и рентабельности создания и производства высокоэргономичного продукта. При использовании модифицированной модели известного американского специалиста С. Синка результативность учета эргономических требований:

$$R = f(Q, V, Э P, Qтж, I); \quad (2)$$

где Q — качество как эргономичность (степень соответствия продукта эргономическим требованиям); V — количество произведенного продукта; $Э$ — экономичность, равная $Pn / Pф$ (Pn — запланированные ресурсы, $Pф$ — ресурсы, фактически использованные); $Qтж$ — качество трудовой жизни, характеризующее степень удовлетворенности работников средствами и условиями функциональной деятельности; I — инновации, новизна технологий, принципиально новых средств и методов, примененных при создании высокоэргономичного объекта качества.

2. Гуманистический (культурно-когнитивный) эффект улучшения юзабилити интерфейсов

Развитие технологий повлекло за собой разнообразие носителей интерфейсов, эволюция в носителях также повлекла за собой эволюцию в дизайне. Вслед за изменениями среды-носителя дизайна меняются названия дизайнерских профессий. Но изменилась ли суть работы с переходом на новые технологии? Нет. Суть работы дизайнера — делать вещь ближе к пользователю.

Современное ускорение процессов поглощения информации, увеличение её объемов — явление, исследуемое философией и психологией с конца двадцатого века. Ещё Тоффлер в книге «Футуришок» описывал и исследовал это явление [2]. Увы, повышение скорости восприятия информации человеческим мозгом имеет свою цену. Также есть и цена ускорения современной жизни. Если еще сто лет назад передвижение между городами занимало день, двести лет назад — неделю, то сегодня самолеты и скоростные поезда летают за час. Письмо? Секунды. Свежая газета? Пока грузится страница. Но как это повлияло на современного человека? Он стал быстрее читать? Возможно. Но стал ли он быстрее думать? Больше знать? Стал ли современный студент образованней, чем его предшественник из века девятнадцатого? Увы, человеческий мозг не всемогущ. За скорость мы платим поверхностностью знаний. Мы просматриваем сайты по диагонали, листаем страницы и обращаем внимание только на картинки и заголовки. Исследования современных медиа [3] указывают, что среднее время от открытия страницы со статьей до прочтения первых заголовков, абзаца и решения «читать ли далее» — 6 секунд. Всего 6 секунд, и чудесная статья замечательного автора на четыре страницы навсегда уйдет в забвение.

В таких условиях вопрос качества интерфейса, его для удобства и скорости считывания информации становится первостепенным. Благодаря коммерциализации интернета, пользователь голосует теперь деньгами. Удобный интерфейс? Сайт-журнал читают. Его рекламу кликают. Ресурс процветает. Неудобный? Рано или поздно, он заканчивается, так как от посещаемости и результативности этой посещаемости зависит оплата работы многих людей, работающих над этим проектом. Даже такие вроде бы некоммерческие проекты, как социальные медиа, на самом деле существуют за счет спонсорства и зависят от своей популярности.

Восприятие ускорилось и упростился дизайн, но одновременно повысились требования к качеству работы дизайнера интерфейсов. В настоящее время очень много внимания уделяется соответствию продукта работы дизайнера всемирным стандартам гайдов и принятию пользователями.

3. Система Бена Шнейдермана

Введем немного терминологии для понимания пользовательских интерфейсов.

Интерфейс — это совокупность логических и физических принципов взаимодействия компонентов технических средств вычислительной системы, т. е. совокупность правил алгоритмов и временных соглашений по обмену данными между компонентами вычислительной системы (логический интерфейс), а также совокупность физических, механических и функциональных характеристик средств подключения, реализующих такое взаимодействие (физический интерфейс) [4]. Интерфейс распространяется на все логические и физические средства взаимодействия вычислительной системы с внешней средой, например, с операционной системой и пользователем.

Пользовательский интерфейс — это способ выполнения задачи с помощью каких-либо программных средств, а именно совершаемые действия и получение результатов этих действий [4]. У пользовательского интерфейса, как у человеко-машинного взаимодействия, имеются две основные составляющие: часть, связанная с аппаратно-программной реализацией интерфейса и часть, связанная с действиями со стороны пользователя. Но если машинная часть интерфейса имеет четко определенное поведение, то поведение пользователя полностью предсказать невозможно, поэтому при разработке интерфейса основная задача — максимально учитывать человеческие возможности, способность к обучению, привычки и другие физиологические и психологические особенности. Каким же образом можно оценить и измерить человеческие особенности, чтобы применить полученные знания к разработке интерфейса?

Для этого есть эргономика — наука, изучающая действия человека в процессе работы, скорость освоения им новой техники, затраты его энергии, производительность и интенсивность при конкретных видах деятельности. Эргономика включает в себя непосредственно изучение человеко-машинного взаимодействия. В связи с этим можно определить эргономические показатели пользовательского интерфейса — качественные и количественные характеристики человеко-машинного взаимодействия. Существует множество различных эргономических показателей, специфичных для каждого отдельно рассматриваемого проекта.

Существует несколько систем из эргономических показателей. На данный момент одной из наиболее распространённых систем является система показателей Бена Шнейдермана [5]. Эта система включает в себя следующие характеристики:

- скорость работы пользователя;
- количество человеческих ошибок;
- субъективная удовлетворенность;
- скорость обучения навыкам оперирования интерфейсом;
- степень сохраняемости этих навыков при неиспользовании программного средства.

У системы показателей Шнейдермана есть свои достоинства и недостатки. Основное преимуще-

ство этой системы — ее предметность. Улучшить показания перечисленных характеристик — гораздо более конкретная задача, нежели задача «сделать интерфейс более удобным». Также показатели Шнейдермана можно в той или иной степени измерить, то есть дать им количественную оценку, а в сравнении с результатами каждой рабочей итерации по улучшению этих показателей дать качественную оценку пользовательского интерфейса. Важно, что полученные результаты могут однозначно интерпретироваться каждым участником команды разработчиков, что позволяет облегчить коммуникацию касаясь вопросов изменений в интерфейсе программного средства.

Однако, в системе показателей Шнейдермана имеются и недостатки.

Во-первых, описанная модель не учитывает всех возможных показателей, что может вызвать искажение результатов.

Во-вторых, некоторые показатели Шнейдермана в большинстве случаев конфликтуют между собой. К примеру, если основная цель разработчиков — максимально увеличить скорость работы пользователя, то зачастую произойдет снижение скорости обучаемости системе. В связи с этим высоких показателей сразу всех характеристик модели добиться практически невозможно. Считается, что, как правило, высоких значений можно добиться только по двум показателям модели Шнейдермана.

Третьим недостатком системы можно отметить то, что не существует абсолютной шкалы измерений каждого из показателей. Вместе с тем модель Шнейдермана является полезным средством в определении точных характеристик интерфейса, поэтому зачастую это весьма полезный инструмент в его разработке.

Однако подход к оценке качества пользовательского интерфейса на основе модели Шнейдермана фрагментарен, поскольку концентрируется на оценке отдельных характеристик. Существует более целостный подход к вопросу об удобстве использования интерфейсов — это юзабилити.

4. Юзабилити и тестирование

Существует большое количество определений понятия «юзабилити». Рассмотрим три наиболее часто встречающихся определения.

Согласно международному стандарту (ISO 9241-11) юзабилити — это степень эффективности, трудоемкости и удовлетворенности, с которыми продукт может быть использован определенными пользователями при определенном контексте использования для достижения определенных целей.

Определение, предложенное UPA (Usability Professionals Association) концентрируется больше на понятии юзабилити в контексте процесса разработки программного продукта: «Юзабилити — это подход к разработке продукта, который вовлекает обратную связь с пользователем на всех этапах

разработки с целью создать продукт, отвечающий нуждам пользователя»

Стив Круг в своей книге дает следующее простое определение: «В действительности юзабилити — просто убеждение в том, что что-то работает хорошо — будь то веб-сайт, пульт управления или вращающаяся дверь — по прямому назначению и не оставляет пользователя безнадежно разочарованным» [6]. Гуру юзабилити докомпьютерной эры Дональд Норман в своём труде «Дизайн привычных вещей» [7] с ним солидарен: «В любом случае если для такой простой вещи, как дверь, требуется инструкция, хотя бы даже из одного слова, значит, её дизайн никуда не годится».

Все эти три определения, как и другие определения юзабилити сводятся к следующему:

- пользователь вовлечен в процесс;
- пользователь производит некоторые действия;
- пользователь производит некоторые действия с системой, продуктом или предметом.

Таким образом, понятие «юзабилити» предоставляет полноценный контекст для работы с пользовательским интерфейсом, в отличие от модели Шнейдермана: среда, в которой пользователи взаимодействуют с продуктом — условия для анализа пользовательского интерфейса.

В результате возникает вопрос о человеческом факторе в юзабилити. Человеческий фактор считается основополагающим в данном подходе к дизайну, в этой новой методологии дизайна (Human Centered Design) [8].

Эта концепция известна так же, как «Human oriented design», «People oriented design» или в более узком смысле — «User oriented design». Человеко-ориентированный дизайн — подход к созданию проектов, в которых ключевую роль играют потребности людей. Методологии, изучающие техники проектирования взаимодействия человека и машины, начали появляться во времена развития компьютерных технологий ещё в 1980-х годах. Ранние методологии воспринимали когнитивные процессы пользователей как статичные, предсказуемые и поддающиеся научным исследованиям. В качестве основы они предлагали разработчикам при проектировании пользовательских интерфейсов опираться на исследования в таких областях когнитивной психологии, как память и внимание. Но этот подход потерпел поражение в связи с стремительным ростом отрасли и изменением сознания пользователей, ростом их вовлеченности в индустрию. Скорость восприятия взаимодействия с интерфейсом росла экспоненциально с каждым новым поколением пользователей. Современные модели имеют тенденцию акцентировать внимание на постоянной обратной связи и диалоге между пользователями и интерфейсами. Они строятся вокруг обучаемости пользователя, его желаний и стремлений. Вот почему человеко-ориентированный дизайн стал ведущей концепцией в юзабилити интерфейсов.

Основное отличие концепции «человеко-ориентированного дизайна» от «человеческого фактора» в том, что эта философия дизайна акцентирует своё внимание больше на пользователях, работающих предпочтительнее с современными интерфейсами, чем с другими видами. Также человеко-ориентированный дизайн является более широким понятием, с меньшим акцентированием внимания на задачах и процедурах и меньшим акцентированием на физическую нагрузку, истекающую из формы дизайна устройств интерфейса (таких как клавиатура и мышь, которые уже сменяются тачпадами).

Профессиональные награды в сфере юзабилити существуют, всемирные конференции регулярно проводятся, но всемирное признание ведущих специалистов, успех докладов и презентаций всего лишь задают общий тон всемирным тенденциям.

У производителей нет оценочных критериев, кроме внутренних, которые они могли бы использовать в рекламных целях. Эти критерии называются фирменным стилем, философией продукта и бренда. Экспертные оценки, которые сейчас предоставляет множество фирм, не привязаны к единой шкале и часто оценивают разные параметры с использованием специализированных метрик. На рынке не существует ни официального, ни отраслевого де-факто принятого всеми стандарта. Но существует неофициальный.

Самые крупные IT-компании, задающие моду на глобальные тренды дизайна, разрабатывают UI guides (гайды или руководства по интерфейсам). Обязательно ли полностью соблюдать гайды в дизайне мобильных приложений? Зачем придерживаться этих рекомендаций? С одной стороны, эти компании проводят наиболее масштабные исследования по юзабилити, которые и воплощаются в их руководствах для дизайнеров. С другой стороны, пользователи легче обучаются новым взаимодействиям, если часть из них уже знакомы по другим приложениям и сайтам, выполненным согласно гайдам. С третьей — не в каждом новом приложении или сайте эти гайды работают на пользователя. Иногда увлечение буквальным следованием рекомендациям бывает во вред проекту, интерфейсу конкретного продукта в целом.

Тестирование методом черного ящика. Тестирование "черного ящика" — это вид тестирования, проводимый без знания внутренних механизмов работы продукта. Производится на основании внешних проявлений работы продукта. В терминах программного обеспечения под тестированием "черного ящика" обычно подразумевают тестирование через интерфейс пользователя, не имея доступа к исходному коду продукта [4].

Юзабилити, особенно сложных систем, сложно определить до того, как пройдет длительный период использования продукта. То есть потребитель не имеет возможности оценить важную характеристику качества продукта. И тут в дело

вступает тестирование. Оно имитирует загрузку потока пользователей и время, прошедшее за период пользования сайтом.

Тестирование является одной из ведущих на сегодня методологий оценки качества дизайна интерфейсов сайтов. Так как современная среда для дизайна постоянно меняется, а сам дизайн и его восприятие зависят от пользователей, ничего не остается, как спросить их самих. Потому тестирование — это основа всех разработок в юзабилити, на нём строятся гайды и по его результатам часто выбирают, какой вариант дизайна будет иметь право на жизнь (так как от этого выбора часто зависят миллионные прибыли корпораций, то одного мнения дизайнера, создающего интерфейс, недостаточно).

Тестирование удобства пользования (юзабилити) — это вид тестирования, который проверяет сайт на удобство и практичность в использовании. Включает в себя тесты на человеческий фактор, эстетику интерфейса и его непротиворечивость, наличие и качество оперативной и контекстной помощи, руководств и учебных материалов. Тестирование удобства пользования — это метод тестирования, направленный на установление степени удобства использования, обучаемости, понятности и привлекательности для пользователей разрабатываемого продукта в контексте заданных условий.

Тестирование же интерфейса — это совершенно другой вид тестов. Это тестирование графического интерфейса пользователя, которое предполагает проверить сайт на соответствия требованиям к графическому интерфейсу, профессионально ли оно выглядит, выполнено ли оно в едином стиле.

5. Критерии проверки качества UI/UX сайтов

Исходя из концепции первенства человеческой реакции на качество UI/UX сайтов, основным критерием будет реакция пользователя на продукт дизайна UI/UX дизайнера, в данном случае — сайта. Человеческую реакцию изучает такая область ИТ разработки, как тестирование [9]. В данном случае нас в исследованиях будет интересовать тестирование юзабилити и тестирование интерфейсов. Это два различных вида тестирования. Их предпочитают проводить методом черного ящика (хотя часть процессов может быть автоматизирована для удешевления процессов тестирования, автоматизацию мы рассматривать не будем, потому что она проводится на больших объемах материала, который предполагает большие проекты, запущенные и работающие в интернете). Метод черного ящика в тестировании изучает реакции пользователя, не знакомого с внутренней механикой работы сайта.

Второй группой критериев проверки качества UI/UX сайтов будет когнитивная составляющая восприятия дизайна. Она тоже основана на человеческом факторе и ориентирована на человека-пользователя. Она незначительно изменилась с появлением новой формации пользователей,

воспитанных в эру технологий. Сейчас её используют, как основу обучения дизайнеров, в том числе и дизайнеров интерфейсов. Это художественная теория. Устройство человеческого глаза, работа рук и восприятие визуальной информации слишком медленно меняется, чтобы художественная теория перестала быть применимой в качестве оценочного аппарата к визуальным средам, таким, как дизайн интерфейса. К ней добавляются исследования когнитивной психологии, такие, как восприятие информации всем телом.

6. Формализация оценки качества на основе научного метода познания

Это, пожалуй, самая сложная часть в приложении к отрасли, опирающейся на гуманитарные исследования [10]. Исходя из наблюдений за действиями пользователей, сформировались некоторые своды правил юзабилити интерфейсов сайтов. Например, правило 7+2, основывающееся на разработках когнитивной психологии: человек способен держать в кратковременной памяти не более 5-9 сущностей. Поэтому не следует размещать в навигации больше 7 пунктов. Однако эти правила, опирающиеся на психологию теории восприятия и художественную теорию, не являются чем-то фундаментальным. Несмотря на то, что мы указывали на медленное изменение человеческого сознания (благодаря которому работают принципы художественной теории, они являются применимыми в разработке дизайнов интерфейсов), человечество всё же меняется. Эти правила юзабилити, они не формализуемы. Не существует точных формул красоты или гармонии. Золотое сечение в ряде случаев даёт сбой на практике. Иначе не было бы эпохи модерна в дизайне полиграфии, и мы бы до сих пор читали бы книги в одинаковом, ренессансном формате, набранные антиквой.

Как же формализовать оценочную составляющую, критерии подхода к качеству юзабилити интерфейсов? Мнение части ведущих украинских дизайнеров по этому вопросу сводится к одному — постоянной проверке пользователем, а точнее — всем социумом. Социальная составляющая дизайна, в том числе интерфейсов, изучена мало (по причине слишком стремительного развития отрасли дизайна). Потому сейчас активно нарабатывается практическая база: курсы дизайна переориентируются на работу с человеческой составляющей, меняется сама суть преподавания, предмет составляют уже не методики работы или изучение программ, а пользователи, взаимодействие с ними, коммуникация и влияние дизайнера на продукт дизайна.

Выводы

Таким образом, на основе исследований характера взаимодействия пользователя с интерфейсом веб-приложения, можно констатировать следующее:

– экономический эффект от улучшения эргономичности пользовательских интерфейсов определяется как совокупность эффектов от улучшений в технической, целевой и социальной составляющих;

– оценку юзабилити можно рассматривать как многокритериальную задачу, опирающуюся на результаты пользовательского тестирования.

Список литературы: 1. Свиридов, В. А. Человеческий фактор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www/ URL: http://nafanin.deda.ru/human-factor/human-factor-spreads.pdf](http://nafanin.deda.ru/human-factor/human-factor-spreads.pdf) – 2013. – Загл. с экрана. 2. Э. Тоффлер, Футурошок, М.: АСТ, 2008. – 560 с. 3. Контент-маркетинг – какова идеальная длина заголовка? // [lpgenerator.ru: информ.-справочный портал](http://lpgenerator.ru/информ.-справочный-портал). 2011–2017. Режим доступа: [www/ URL: http://lpgenerator.ru/blog/2014/04/12/kontent-marketing-kakova-idealnaya-dlina-zagolovka](http://lpgenerator.ru/blog/2014/04/12/kontent-marketing-kakova-idealnaya-dlina-zagolovka) (дата обращения: 24.03.2017) – Загл. с экрана. 4. Джеф Раскин. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. М.: Символ-Плюс, 2004. – 272 с. 5. Vitaly Friedman, 30 Usability Issues To Be Aware Of // Режим доступа: [www/. URL: http://www.smashingmagazine.com/](http://www.smashingmagazine.com/), 2007. (дата обращения: 24.03.2017) – Загл. с экрана. 6. Стив Круг. Не заставляйте меня думать! – М.: Эксмо-Пресс, 2017. – 256 с. 7. Дональд А. Норманн. Дизайн привычных вещей: Пер. с англ. – М.: Изд. дом “Вильямс”, 2006. – 384 с. 8. Human-Centered Design: an Introduction. Обзор и программа курса. // Coursera Inc информ.-справочный портал. Режим доступа: [www/ URL: https://ru.coursera.org/learn/human-computer-interaction](http://www.coursera.org/learn/human-computer-interaction) (дата обращения: 24.03.2017) – Загл. с экрана. 9. Tom Tullis, Bill Albert Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics, 2008. 10. Naveed Ahmad Aimal Rextin Um E Kulsoom. Perspectives on usability guidelines for smartphone applications: an empirical investigation and systematic literature review. Information and Software Technology. Available online 10 October 2017.

Resume

V.P. Manakov, E.A. Biziuk, A.V. Biziuk RESEARCH OF FORMAL ESTIMATES OF UI / UX SITES QUALITY

Background: Existing processes of development of sites give the main role to technical and working requirements. The introduction of user-oriented methods reduces financial and time development costs. The technical and economic effect

is determined by comparing costs on realization of management by ergonomics with savings, obtained during its implementation. The target effect is caused by the growth in the success of the target function implementation of the quality object during a certain time interval due to the establishment and implementation of ergonomic requirements. Evaluation of interfaces by users at different stages of site development allows identifying and eliminating errors in them, which leads to reduction in financial and time costs.

Materials and methods: The work uses a multi-criteria analysis of the quality of UI / UX with the identification of technical, target and social components. Currently, one of the most common systems is Ben Schneiderman's scoring system, the described model does not take into account all possible parameters, which can cause distortion of results and, therefore, requires adaptation in each specific case. In particular, the formalization of the new design methodology Human Centered Design and the emphasis on the social component of design can ultimately yield significant results. The human factor is considered fundamental in this approach to design, in contrast to the very common machine-oriented methodology of Machine Centered Design.

Results: Testing is one of the leading methodologies for assessing the quality of site interfaces design. During the research, the analysis of the used quality assessment systems for UI / UX sites was performed. The use of the social component in site evaluation is suggested, namely, the users' opinion as the product testers at different stages of development (A and B testing). To select criteria for evaluating usability criteria based on the cognitive component of the perception of design are proposed. These criteria are also based on the human factor and are oriented at the human- user. The formal generalization of the obtained estimates is based on statistical methods of data processing, but the specific of testing conditions make it possible to significantly reduce the survey base and speed up the time of obtaining the results.

Conclusion: The article proposes a generalized structure of a multi-criteria system for assessing the quality of UI / UX sites using formal methods for summarizing the opinions of end users. The testing is based on the processing and adaptation for a specific task of UI guides - guides or guides for interfaces implemented by the firm-developer. The main assessment of the quality of usability is the opinion of users obtained by the questionnaire method on compliance with guides. The main goal of improving usability is considered to be the economic effect, which expresses an increase in the usability of the site.

Поступила в редколлегию 06.09.2017