

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ФОРМАЛИЗАЦИИ ЮЗАБИЛИТИ

И.В. Ковальчук, Д.И. Черемисинов
Кафедра инженерной психологии и эргономики,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Объединённый институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси
Минск, Республика Беларусь
E-mail: petrov@gmail.com, cher@newman.bas-net.by

При разработке программного обеспечения словом «юзабилити» обозначают общую концепцию удобства работы пользователя, логичность и простоту в расположении элементов управления. Для чёткого определения и обоснования конкретного решения программы с точки зрения полезности для пользователя, необходима формализация понятия юзабилити. В качестве подхода к созданию формальной модели юзабилити используется математическая теория полезности, разрабатываемая в сфере микроэкономики. Предлагается использовать как математическую модель юзабилити функции полезности – аппарат теории оптимизации при решении задачи обоснования выбора из нескольких альтернатив.

ВВЕДЕНИЕ

Термин «юзабилити» вошел в широкое употребление на русском языке сравнительно недавно, лет 5-6 назад. В самом широком смысле термин «юзабилити» обозначает степень удобства пользования тем или иным предметом. Как и многие иностранные термины, которые в новейшее время вошли в обиход, слово «юзабилити» используется в русском языке как адаптация англоязычной инженерной терминологии, используемой в международных стандартах. В английском языке бытовым значением слова *usability* является «полезность». Международный стандарт ISO 9241-11 «Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов» определяет юзабилити как «степень, с которой продукт может быть использован определёнными пользователями при определённом контексте использования для достижения определённых целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворённостью».

При разработке пользовательских интерфейсов словом юзабилити обозначают общую концепцию их удобства при использовании программного обеспечения, логичность и простоту в расположении элементов управления. Для чёткого определения в целях и обоснования в деталях полезности конкретного решения интерфейса для пользователя, необходима формализация понятия юзабилити. Так как критерий юзабилити является не эстетическим, связанным с оригинальностью внешнего вида, а утилитарным, то такая формализация возможна. Без формализации невозможно построить методы оценки юзабилити, позволяющие целенаправленно улучшать программное обеспечение по этому критерию в процессе ее проектирования. Далее юзабилити будет рассматриваться как один из параметров качества программного обеспечения, ко-

торый связан с оценкой удобства и простоты использования.

Целью формализации является создание математической модели оценки юзабилити. Основным критерием оценки юзабилити является реакция пользователя, которая не поддается прямой количественной оценке. Так как измерить качественные параметры при помощи числовой шкалы невозможно, то, как правило, используются следующие *градации* удобства и простоты.

- Простота изучения: сложность выполнения основных задач в первый раз, когда пользователи сталкиваются с продуктом;
- Эффективность: скорость выполнения задачи пользователем после ознакомления с продуктом;
- Простота запоминания: Время восстановления навыков работы с продуктом при возвращаются к нему после периода не использования;
- Ошибки: Количество ошибок, совершаемых пользователем, серьезность этих ошибок, простота парирования ошибок;
- Удовлетворение: Степень удовлетворения от использования продукта.

Все эти градации не имеют методов и единиц измерения.

I. ТЕОРИЯ ПОЛЕЗНОСТИ

В экономической науке существует теория полезности [1]. Полезностью называют величину, которую в процессе выбора максимизирует личность с рациональным экономическим мышлением. Можно сказать, что полезность – это воображаемая мера психологической и потребительской ценности различных благ. Благо – это средство удовлетворения потребностей человека. Нечто признается благом потому, что является средством достижения определенной цели. Экономические блага – это совокупность материальных предметов и услуг, которые являются предметом производственной деятельности и обмена.

В экономической науке юзабилити программного обеспечения - это нематериальное благо, то есть, благо рассматривается как воплощенная полезность.

С содержательной точки зрения в теории полезности делается предположение, что пользователь имеет различные альтернативы и выбирает из них ту, полезность которой больше. Пользователь, поставленный перед проблемой выбора, в процессе выработки решения (выбора альтернативы) руководствуется своими предпочтениями, то есть выбирает альтернативу, которое, по его мнению, имеет лучшую юзабилити. Формальное описание процесса сравнения альтернатив может быть дано функцией полезности, составляющей аппарат математической теории полезности [1]. Функция полезности является очень удобным средством, которое открывает возможность использования теории оптимизации при решении задачи выбора из нескольких альтернатив. Функция полезности является математической моделью задачи выбора. При анализе юзабилити программного обеспечения выбор лучшей альтернативы уже сделан, задачей является объяснение этого выбора. Это объяснение может составлять именно функция полезности. В отличие от задачи выбора, где функция полезности является заданной как исходное предположение, при обосновании выбора требуется построить такую функцию полезности, которая приводит к максимуму полезности для лучшей альтернативы.

Функция полезности строится на основании отношений предпочтения, которые в экономической теории представляют собой формальное описание способности потребителя сравнивать (упорядочивать по желательности) разные наборы товаров (потребительские наборы, альтернативы). Связи между предпочтениями, критериями и функциями полезности описывается моделью критерия, предложенной в работе [2]. В [2] функция полезности понимается как числовой критерий, обосновывающий правильность принимаемых решений. Чтобы описать отношение предпочтения, не обязательно измерять желательность каждой альтернативы в некоторых единицах измерения, для этого годится любой метод *сравнения* альтернатив (порядковый подход). Формально система отношений предпочтения представляет собой совокупность отношений частичного порядка, строгого порядка и отношения эквивалентности.

Отношение эквивалентности между альтернативами – это отношение безразличия. Оно разбивает множество альтернатив на непересекающиеся классы безразличия. Функция полезности каждой альтернативе ставит в соответствие определенное число (полезность) так, что лучшей (в смысле отношений порядка) альтернативе присваивается большее число, а альтернативам,

находящихся в отношении безразличия – то же число.

II. БЕНЧМАРКИНГ

Оценка таких характеристик программы как юзабилити может быть только косвенной. Одним из таких методов косвенной оценки может служить бенчмаркинг [3]. Бенчмаркинг (benchmarking - точка отсчета) - представляет собой процесс сравнения качества продуктов, услуг или процессов одной организации с продуктами, услугами или процессами другой организации. В процессе бенчмаркинга для целей юзабилити отбираются аналогичные программные продукты лучших предприятий. Это дает возможность сформировать множество альтернатив для процесса выработки функции полезности. Так как юзабилити программ нельзя измерить количественно, то бенчмаркинг позволяет с целью построения предпочтений ранжировать выбранные альтернативы качественно, в определенном порядке (ординалистски).

III. УПРАВЛЕНИЕ ЮЗАБИЛИТИ

Выбранный подход к формализации позволяет организовать управление юзабилити программного продукта в ходе разработки. Бенчмаркинг для целей юзабилити позволяет планировать стратегию проектирования программы, основываясь на лучшем опыте партнеров и конкурентов. В процессе бенчмаркинга формируется множество альтернатив программного продукта. Каждая из этих альтернатив имеет оценку по каждой градации юзабилити, полученную либо от экспертов, либо на основании объективных расчетов.

Далее для управления юзабилити необходимо решить следующую задачу. Дано: группа из N критериев, предназначенных для оценки возможных альтернатив; альтернативы заданы. Требуется: построить функции полезности, позволяющие: а) упорядочить по полезности все возможные альтернативы, так как их упорядочили эксперты; б) отнести все возможные альтернативы к одному из нескольких классов решений.

Построенная функция полезности позволяет вычислить функции полезности текущей версии программного продукта. На основе анализа текущего положения программного продукта среди лучших образцов партнеров и конкурентов, выбираются градации юзабилити, улучшение которых позволяют повысить удобство и простоту использования программы.

1. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. – М.: Наука, 1978. – 352 с.
2. Микони С.В. Многокритериальный выбор на конечном множестве альтернатив. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2009. – 272 с.
3. Аренков И. А., Багиев Г. Л. Бенчмаркинг и маркетинговые решения. / И.А. Аренков Е.Г. Багиев. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1997. – 218 с.