

ОЦІНЮВАННЯ ЮЗАБІЛІТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Національний авіаційний університет
 просп. Космонавта Комарова, 1, Київ, Україна, 03680
 E-mail: staffer@bigmir.net

Обґрунтовано необхідність оцінки юзабіліті електронних засобів навчального призначення. Визначено поняття юзабіліті, параметри, що необхідні для проведення відповідної оцінки юзабіліті електронних засобів навчального призначення, основні методи оцінки юзабіліті, критерії, за якими потрібно проводити цю оцінку, складові юзабіліті – технічна і дидактична. Установлено, що оцінка юзабіліті електронних засобів навчального призначення є невід’ємною і важливою складовою розробки життєвого циклу цих самих засобів і систем. Показано, що оцінка юзабіліті дає можливість створення таких систем електронного навчання, які будуть спрямовані на підтримку своїх користувачів, а саме того, хто навчає, і того, хто навчається. Зазначено, що розробка відповідної методики оцінки юзабіліті систем електронного навчання є ключем до створення ефективних, продуктивних і «високопридатних» навчальних систем.

Ключові слова: електронні засоби навчального призначення; користувачі; людино-комп’ютерна взаємодія; методи оцінки юзабіліті; юзабіліті.

Постановка проблеми

У часи інформаційних і комунікаційних технологій, можна навчатися, перебуваючи «далеко» від джерела викладання, і у цьому є унікальні переваги дистанційного навчання – його «будь-який час, будь-яке місце» може бути частиною вирашної стратегії для конкретних потреб, таких як розвантаження переповнених навчальних закладів, підтримка для студентів та викладачів, які мешкають далеко від коледжів та університетів, безперервності освіти.

Електронне навчання є найкращим способом здійснювати навчання на відстані, розповсюджуючи навчальні матеріали і процеси через Інтернет. Створення віддалених даних і засобів, доступних користувачам, потребує врахування їх різних властивостей і характеристик, таких як культурний фон, технічний досвід, технологічне обладнання, а також фізичні та пізнавальні здібності. Важливо забезпечити якомога ширший доступ до електронних засобів навчання для уникнення явища розриву цифрових технологій в цій соціально і культурно фундаментальній галузі застосування. Забезпечення зручності та доступності для найбільшої кількості користувачів, має бути однією з основних цілей для розробників засобів електронного навчання, а також необхідною умовою, що дозволить користувачам вигідно використовувати такі засоби.

Метою освітнього програмного забезпечення є підтримка навчання. Основним завданням для розробників і дослідників людино-комп’ютерної взаємодії є розроблення програмних засобів, що здатні залучати учнів-початківців і підтримувати

їх навчання на відстані. Освітнє програмне забезпечення повинне брати до уваги різні способи навчання студентів і забезпечувати ту взаємодію студентів, що є найбільш природною та інтуїтивно зрозумілою, наскільки можливо. Це може призвести до перегляду традиційних парадигм взаємодії, для забезпечення нового рівня гнучкості й адаптивності, що задовольнятимуть особливості конкретної галузі застосування. До того ж, має бути поєднання між навчальним процесом і студентською взаємодією з програмним забезпеченням.

Аналіз публікацій

Юзабіліті-особливості мають не лише дозволити користувачам ефективно маніпулювати інтерактивним програмним забезпеченням, а й бути доцільними для передбаченого навчального завдання. Дослідники не достатньо мірою розглядають наслідки юзабіліті-особливостей освітніх засобів на шляху досягнення освітніх цілей. Тому є необхідність допомогти оцінювачам опанувати взаємодію юзабіліті та навчання [8].

Консолідованої методології оцінки електронних засобів навчального призначення досі не існує або, принаймні, вона ще не набула поширення. Так, Л. Дрінгус пропонує використовувати евристики без подальшої адаптації до контексту електронного навчання [2].

У праці [6] оцінюють електронні засоби навчального призначення, використовуючи методи оцінювання юзабіліті, розроблені для задоволення потреб і завдань користувачів інтерактивних систем, які не є специфічними для електронного навчання.

У праці [8] пропонується підхід, адаптований до електронного навчання, але він потребує подальшого розроблення і емпіричної перевірки.

Як підсумок, розроблення електронних засобів навчального призначення заслуговує на особливу увагу, а розробники потребують належних настанов, таких, як ефективна методологія оцінювання для реалізації «придатних до використання» інтерфейсів [10].

Мета роботи – обґрунтування значущості та необхідності оцінки юзабіліті електронних засобів навчального призначення.

Юзабіліті

Юзабіліті – це найважливіший аспект інтерактивної системи програмного забезпечення, де аналізуються питання електронного навчання та подається короткий опис стану цієї проблеми.

Стандарт ISO 9241 визначає юзабіліті як ступінь, у якому продукт може бути використаний визначеними користувачами для досягнення зазначених цілей з ефективністю, результативністю і задоволеністю у визначеному контексті використання [3].

Юзабіліті відіграє важливу роль у досягненні успіху електронних засобів навчального призначення. Якщо електронна система навчального призначення не достатньо зручна і практична, це перешкоджає навчанню студентів, оскільки їм доведеться більше часу витратити на вивчення того, як користуватися програмним забезпеченням, ніж на вивчення навчального матеріалу [9]. Якщо ж інтерфейс користувача надто жорсткий, повільний, то користувачі зазнають труднощів і не бажають користуватися такими програмами.

Однією з основних цілей будь-якої системи навчання є запобігання відволіканню уваги студентів, щоб добре запам'ятати і зберегти в їх пам'яті увесь навчальний матеріал. У конкретному випадку електронного навчання, завдання полягає у створенні інтерактивної системи, яка не буде заплутувати тих, хто навчається. Часто виявляється, що електронні засоби навчального призначення є простим електронним перенесенням традиційного матеріалу, поданим через жорсткі схеми взаємодії і незручний інтерфейс. Коли студенти скаржаться на електронне навчання або віддають перевагу аудиторному навчанню, це не через саме навчання, а через заплутане електронне меню, незрозумілі кнопки або нелогічні посилання, які їх відлякують. Успіх будь-якої навчальної програми залежить від ставлення студента до неї та його мотивації до навчання як такого.

Якщо інтерфейс спроектований не належним чином, це робить користувачів розгубленими, заплутаними, розчарованими і перешкоджає ефективному навчанню та запам'ятовуванню інформації. Крім того, технології не повинні стати бар'єром. Користувачі з різним апаратним обладнанням та програмним забезпеченням повинні бути в змозі використовувати артефакти електронного навчання, можливо, через відповідне налаштування доступу до процедур.

Д. Норман стверджує, що формувальні програмні додатки повинні [5]:

- бути інтерактивними і забезпечувати зворотний зв'язок;
- мати конкретні цілі;
- мотивувати обговорення безперервного відчуття проблеми
- забезпечити придатні інструменти;
- уникати відволікання і неприємних факторів переривання навчального потоку.

Питання юзабіліті містять додатковий вимір в освітньому середовищі, але цього не досить, щоб забезпечити використання електронних систем навчання. Вони також мають бути ефективними в досягненні педагогічних цілей викладача [1]. Важливо оцінити педагогічне проектування систем електронного навчання [7].

Термін педагогічної юзабіліті використовується, щоб визначити, які інструменти, зміст, інтерфейс і завдання систем електронного навчання підтримують навчання різних студентів у різних контекстах навчання відповідно до обраних педагогічних цілей. Очевидно, що оцінку педагогічного дизайну не слід замінити, а інтегрувати з оцінкою юзабіліті. По суті, система електронного навчання має бути педагогічно корисною, привабливою та цікавою. Це означає, що інструменти як вид забезпеченої взаємодії мають бути спрямовані на підтримку тих, хто навчається, у конкретних навчальних завданнях, а також чітко визначені для них, а не бути впровадженням передових технологій. Їх потрібно розробляти на основі процесів і діяльності, які пропонуються відповідно до чітко усталених педагогічних моделей і результатів. Наприклад, використання мультимедійних засобів повинно бути ретельно спланованим, щоб уникнути контрпродуктивного перевантаження сенсорних каналів. Застосування нових технологій не означає відмову від традиційної і успішної стратегії навчання, наприклад, систем моделювання і проблемного навчання. Таким чином, система навчання повинна дозволити інтеграцію цих стратегій.

З огляду на набір ознак, характерних для інтерфейсів електронних систем навчання, можна стверджувати, що вони повинні забезпечувати повне уявлення про організацію змісту і функціональність системи, просту й ефективну навігацію, розширену персоналізацію змісту і зрозумілий вихід.

Утім на системі, що забезпечує нові та гнучкі функціональні можливості, підтримує нові стратегії і дозволяє інтеграцію з успішними традиційними методами, усе ще може позначитися недостатність юзабіліті. Виникає потреба у чіткому і послідовному інтерфейсі, здатному залучати користувачів у навчальний процес, не перевантажуючи його. Відволікання заважає вивченню нового матеріалу і загальному збереженню вивченого, тобто, розробляючи ефективну і спонукальну освітню стратегію, необхідно зосередити увагу на потребах і завданнях тих, хто навчається.

Ключем до розроблення системи, що відповідає б зазначеним критеріям юзабіліті, є прийняття методології, зосередженої на тих, хто навчається. У той час як дизайн, орієнтований на користувача, допускає користувачів загальної культури і аналогічного досвіду у сфері застосування [4], то в дизайні, зосередженому на тих, хто навчається, мають бути розглянуті різні категорії студентів через особисті стратегії навчання, різний досвід у галузі навчання і різні мотивації щодо реалізації навчального завдання. Загалом ті, хто навчаються, не дуже досвідчені в області навчання. Вони можуть навіть не знати, до якої галузі навчання вони наближаються, або знати тільки частково, або навіть мати хибні уявлення про неї. Крім того, не всіх студентів можна стимулювати однією і тією ж мотивацією щодо виконання завдання, швидше мотивація може значною мірою залежати від успішного досвіду в навчанні. Тоді буде необхідно звернути особливу увагу на надані засоби і на визнання досягнутих здобутків.

Тоді як для дизайну, спрямованого на користувачів, їх зусилля спрямовані лише на освоєння нового інструменту для виконання відомого завдання, то в дизайні, спрямованому на тих, хто навчається, має бути розглянутий брак досвіду між студентами і галуззю навчання. Мета дизайну, спрямованого на тих, хто навчається, може бути визначена, як заповнення цього браку шляхом можливості здобуття студентами знань та набуття умінь, що стосуються цієї теми. У випадку дизайну, спрямованого на тих, хто навчається, виникає подвійна проблема – навчатися в невідомій галузі, використовуючи невідомі засоби.

Методи та критерії оцінювання юзабіліті

Поняття оцінювання юзабіліті виникло більш ніж десятиліття тому. Методи оцінювання юзабіліті визначають по-різному: як будь-які методи або техніки, використані для оцінювання юзабіліті з акцентом на формування юзабіліті оцінювання ітераційного дизайну на будь-якій стадії його розроблення, а також систематичну процедуру для збирання даних, що стосуються взаємодії кінцевих користувачів з програмним продуктом або системою. Такі міри оцінювання юзабіліті як ефективність, дієвість і задоволеність є критичними для виявлення істотних проблем із системою на різних етапах розроблення її життєвого циклу. Оскільки існує декілька різних підходів до оцінювання юзабіліті інтерактивних систем, у розглядуваному випадку електронних систем навчання, є необхідність проаналізувати і оцінити ці методики.

Методи оцінювання юзабіліті класифікують залежно від різних критеріїв, таких, як механізм оцінювання і процес розроблення системи:

- експериментальне оцінювання;
- оцінювання на основі моделі (модельна);
- техніка опитування;
- спостережне оцінювання;
- оцінювання на основі огляду (оглядова);
- експертне оцінювання.

Розроблення методів оцінювання юзабіліті є необхідною вимогою для визначення уподобань, потреб і продуктивності користувачів або для оцінювання дизайну, поданого інтерфейсу, і інтерактивності. Юзабіліті електронних систем навчального призначення повинна бути ретельно продумана з метою задоволення потреб користувачів. Двома основними користувачами є той, хто навчає, і той, хто навчається. Таким чином, роль оцінювання полягає в забезпеченні розуміння цих потреб на протязі розроблення життєвого циклу системи.

Вибір методу часто визначається такими факторами, як час і гроші, або час і економічна ефективність [6]. Для уникнення помилок оцінювання юзабіліті потрібно правильно вибрати відповідний метод оцінювання. Для того, щоб вибрати придатний метод оцінювання важливо зазначити фактори, які відрізняють ці методи.

Основні фактори, що впливають на вибір належного методу оцінювання юзабіліті, ґрунтуються на таких критеріях:

- стадія циклу, на якій здійснюється оцінювання;

- часові обмеження;
- бюджетні обмеження;
- необхідні ресурси;
- переваги/недоліки кожного методу оцінювання юзабіліті, застосовувані раніше на практиці;
- точність наданої інформації (результатів);
- кількісні/якісні показники.

Ці фактори слід враховувати обираючи метод оцінювання юзабіліті. У деяких випадках необхідно використовувати два методи оцінювання, але фінансові обмеження можуть змусити оцінювачів використовувати лише один метод замість двох, або взагалі результати попередніх досліджень, щоб зробити зміни в системі для підвищення її юзабіліті.

Деякі методи оцінювання є суб'єктивними в тому, що значною мірою залежать від інтерпретації оцінювача. Такі методи, якщо вони правильно використані, надають інформацію, яка не може бути отримана за допомогою об'єктивних методів. Показники можуть бути як кількісними, так і якісними. Загалом суб'єктивні методи забезпечують якісні показники. Утім можна кількісно подати якісну інформацію, відображаючи її в масштабі або аналогічними заходами.

Точність наданої інформації, в результаті використання методу оцінювання юзабіліті – один з найважливіших факторів, що має бути розглянутий при виборі самого методу.

Особливості оцінювання юзабіліті

Електронні засоби навчального призначення мають бути оцінені з позиції як юзабіліті, так і їх педагогічної ефективності:

- наданими функціями;
- візуальним розташуванням додатків і елементів контенту;
- режимами роботи з функціями програми і елементами змісту;
- навігацією елементами програми та елементами змісту;
- застосуванням можливостей програми і елементів контенту.

Дидактична ефективність включає в себе аспекти, пов'язані з:

- педагогічним плануванням елементів контенту;
- освітніми технологіями, що прийняті;
- педагогічною обґрунтованістю пропонованого змісту;
- рівнем деталізації пропонованого змісту;
- рівнем оновлення пропонованого змісту;

- правильністю і точністю пропонованого змісту.

Відповідно до аспектів юзабіліті електронні засоби навчання повинні надавати різним користувачам можливість для навігації, організації і використання освітнього контенту відповідно до їх власних когнітивних стилей. Крім того, потрібно забезпечити легку комунікацію з викладачами та колегами, як для тренування, так і спільного навчання.

Важливо також розрізняти платформи і дидактичні модулі. Платформи електронного навчання являють собою більш-менш складне середовище з інтегрованими інструментами і послугами для навчання, спілкування та управління навчальним матеріалом.

Дидактичний модуль – це освітній контент, що надається через платформу. Атрибути юзабіліті для платформи в цілому відрізняються від тих, що характерні для дидактичного модуля (змісту), а отже, потрібно розглядати різні характеристики.

Деякі характеристики контенту, поданого платформою, обмежуються функціональністю самої платформи. Як наслідок, оцінювання електронних засобів навчального призначення потрібно враховувати обидва компоненти.

Визначаючи критерії і параметри для оцінювання електронних засобів навчального призначення, слід враховувати особливості електронного навчання, основним завданням якого є допомогти студентам вивчати дидактичний матеріал, приділяючи при цьому мінімум зусиль на взаємодію із системою.

Висновки

Під час розроблення електронних систем навчального призначення необхідно використовувати методологічні підходи людино-комп'ютерної взаємодії, щоб зробити систему більш привабливою для користувачів.

Юзабіліті має важливе значення для розроблення електронних засобів навчального призначення і включає в себе технічну та педагогічну складові. Класифіковано аспекти обох складових юзабіліті.

Подано різні методи і критерії оцінювання юзабіліті.

Оцінити юзабіліті системи електронного навчання передбачається, вибравши один із зазначених методів і керуючись основними критеріями для його вибору.

Література

1. Asdi, A.K.; Daniels, B.H. 2000. *Special interest group: "learnability" testing in learner-centered design. Extended abstracts on Human Factors in Computing Systems CHI 00*, The Hague. 1–6 April. 309 p.
2. Dringus, L. 1995. *An iterative usability evaluation procedure for interactive online courses*. J Int Instr Dev 7(4): 10–14.
3. *International Organisation for Standardisation*. 1998. ISO 9241: Software Ergonomics Requirements for office work with visual display terminal (VDT), Geneva, Switzerland.
4. *International Organisation for Standardisation*. 1999. ISO 13407: Human-centered design process for interactive systems, Geneva, Switzerland.
5. Norman, D. 1993. *Things that make us smart: defending human attributes in the age of the machine*. Perseus Publishing, Cambridge, MA.
6. Parlangeli, O.; Marchigiani, E.; Bagnara, S. 1999. *Multimedia system in distance education: effects on usability*. Interacting Comput 12: 37–49
7. Silius, K.; Tervakari, A. 2003. *The usefulness of web-based learning environments*. Proceeding of the International Conference on Network Universities and e-learning, Valencia, Spain, 8–9 May 2003.
8. Squire, D.; Preece, J. 1996. *Usability and learning: evaluating the potential of educational software*. Comput Educ 27(1): 15–22.
9. Wong, B.; Nguyen, T.T.; Chang, E.; Jayaratna, N. 2003. *Usability metrics for e-learning. workshop on human computer interface for semantic web and web applications*. 3–7 November, 2003, Catania, Sicily, Italy, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, Germany, LNCS N 2889: 235–252.
10. Zaharias, P.; Vasslopoulou, K.; Poulymenakou, A. 2002. *Designing on-line learning courses: implications for usability*. – Available from Internet: <http://www.japit.org/zaharias_et al02.pdf>.

Стаття надійшла до редакції 29.05.2013.

Царик Олександра Романівна. Аспірант. Кафедра авіоніки, Національний авіаційний університет, Київ, Україна.
Освіта: Національний авіаційний університет, Київ, Україна (2010).
Напрямок наукової діяльності: ергономіка. Кількість публікацій: 7. E-mail: staffer@bigmir.net

O. Tsarik. Usability evaluation of e-learning applications

National Aviation University, Kosmonavta Komarova avenue, 1, Kyiv, Ukraine, 03680
E-mail: staffer@bigmir.net

Purpose is to justify the importance and the necessity of usability evaluation of e-learning applications. The method of study is definition of the concept of usability, analysis of existing methods and criteria for usability evaluation, as well as determining the parameters that are necessary to carry out the proper usability evaluation of e-learning applications. The basic methods for usability evaluating, as well as the criteria by which to conduct this assessment are determined. It is established that the assessment of usability of e-learning applications is an integral and important part of the development of life cycle of most tools and systems. Usability Evaluation enables the creation of e-learning systems that will be used to support its users, namely those who teach and those who learn. Development of appropriate methodologies for usability evaluating of e-learning is the key to creating effective, productive and high suitable educational systems.

Keywords: e-learning applications; human-computer interaction; usability; usability evaluation methods; users.

Tsarik Oleksandra. Postgraduate Student. Avionics Department, National Aviation University, Kyiv, Ukraine.
Education: National Aviation University, Kyiv, Ukraine (2010). Research area: ergonomics. Publications: 7.
E-mail: staffer@bigmir.net

А.Р. Царик. Оценка юзабилити электронных средств учебного назначения

Национальный авиационный университет, просп. Космонавта Комарова, 1, Киев, Украина, 03680
E-mail: staffer@bigmir.net

Обоснована необходимость оценки юзабилити электронных средств учебного назначения. Определены понятие юзабилити, параметры, необходимые для проведения соответствующей оценки юзабилити электронных средств учебного назначения, основные методы оценки юзабилити, критерии, по которым нужно проводить эту оценку, составляющие юзабилити – техническая и дидактическая. Установлено, что оценка юзабилити электронных средств учебного назначения является неотъемлемой составляющей разработки жизненного цикла этих средств и систем. Показано, что оценка юзабилити дает возможность создания таких систем электронного обучения, которые будут направлены на поддержку своих пользователей, а именно того, кто обучает, и того, кто учится. Отмечено, что разработка соответствующей методики оценки юзабилити систем электронного обучения является ключом к созданию эффективных, продуктивных и «высокопригодных» обучающих систем.

Ключевые слова: методы оценки юзабилити; пользователи; человеко-компьютерное взаимодействие; электронные средства учебного назначения; юзабилити.

Царик Александра Романовна. Аспірант. Кафедра авіоніки, Національний авіаційний університет, Київ, Україна.
Образование: Национальный авиационный университет, Киев, Украина (2010).
Направление научной деятельности: эргономіка. Количество публикаций: 7. E-mail: staffer@bigmir.net