

Література

1. IEEE Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology.
2. http://ni.biz.ua/4/4_15/4_15967_kriterii-uspeshnosti-proekta.html

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЛЮДИНО-МАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ

Кравчук О. А.¹, Ключник О. А.²

Хмельницький національний університет

E-mail: ¹kravchukoa2@gmail.com, ²klyuhnik.sasha@icloud.com

Людино-машинний інтерфейс (англ. *Human machine interface, HMI*) – термін, що охоплює інженерні рішення, котрі забезпечують взаємодію оператора з керованими ним машинами.

Під «машиною» в цьому випадку розуміється система з усіх технічних засобів, що бере участь у процесі вимірювання, контролю, сигналізації та керуванні, а під «людиною» – оператор-технолог, який бере безпосередню участь в процесі керування [1].

Людино-машинна взаємодія – це дослідження, планування і розробка взаємодії між людьми (користувачами) і комп'ютерами. Найчастіше це поняття розуміють як сукупність наук про комп'ютери, досвід користувача, проектування та інших наук. Користувацька взаємодія з комп'ютером відбувається на рівні призначеного інтерфейсу користувача, який частіше всього є графічним та включає в себе програмне та апаратне забезпечення. Як приклад можна навести деякі образи та об'єкти, які відображаються на екранах дисплеїв, а також дані, отримані за допомогою апаратних пристроїв введення інформації від користувача та інші види взаємодії людини з комп'ютеризованими автоматизованими системами [2].

У галузі промислового дизайну людино-машинної взаємодії інтерфейс користувача (UI, User Interface) – це простір, де відбувається взаємодія між людьми та комп'ютеризованими машинами. Метою цієї взаємодії є забезпечити ефективність роботи та управління машиною з людської сторони, тоді як машина одночасно подає назад інформацію, яка допомагає оператору в процесі прийняття рішень. Прикладами цієї широкої концепції користувацьких інтерфейсів є інтерактивні аспекти операційних систем загального призначення, елементи керування важкими машинами, ручні інструменти та засоби управління процесами.

Якість інтерфейсу складно оцінити кількісно через різномірність його показників. За результатами численних опитувань і обстежень, проведених провідними фірмами – розробниками програмного забезпечення, виявлений набір основних критеріїв оцінки інтерфейсів користувачем, що допомагає одержати його об'єктивну оцінку:

- 1) час для досягнення заданого рівня знань і навичок по роботі з програмою (час освоєння);
- 2) збереження отриманих навичок по закінченню деякого часу;
- 3) швидкість виконання завдання. При цьому повинна оцінюватися не швидкодія системи та швидкість введення із клавіатури, а час, необхідний для розв'язуваного завдання (наприклад, користувач повинен обробити за годину не менш 200 документів з помилками);
- 4) суб'єктивна задоволеність користувача при роботі із системою за *n*-бальною шкалою (зручність роботи, стомлюваність і т.д.).

Причому для користувачів-професіоналів, що постійно працюють із тим самим пакетом, на перше місце досить швидко виходять критерії 3 та 4, а для користувачів-непрофесіоналів, що працюють із програмним забезпеченням періодично та виконують порівняно нескладні завдання – критерії 1, 2 та 4.

З цього погляду на сьогодні найкращими характеристиками для користувачів-професіоналів володіють інтерфейси з вільною навігацією, а для користувачів-непрофесіоналів – інтерфейси прямого маніпулювання. Давно замічено, що при виконанні операції копіювання файлів за інших рівних умов більшість професіоналів використовують оболонки типу *Fag*, а непрофесіонали – «перетаскування об'єктів» *Windows* [3].

Тестуванням можна визначити слабкі місця інтерфейсу, але майже неможливо знайти сильні, оскільки вони користувачами просто не помічаються, і зовсім вже неможливо визначити способи поліпшення. В той же час нерідко дизайнер інтерфейсу знає про предметну область менше, ніж майбутні користувачі.

Найчастіше розробники програмних продуктів орієнтуються на технологічні переваги та спрощують проєктування взаємодії з користувачем. Тому програми стають складними у використанні та не приносять користувачу очікуваного задоволення. Першочергової важливості набуває не ефективність програми окремо, а ефективність людино-машинної взаємодії. Сучасна статистика демонструє, що користувачі сприймають більш зручний програмний продукт, як більш міцний, навіть з об'єктивно меншою функціональністю, у той час як складна та незручна взаємодія створює відчуття переважаності програми та відштовхує користувача.

Література

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Людино-машинний_інтерфейс
2. Dourish, Paul (2001). Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction. Cambridge, MA: MIT Press
3. https://allcompositions.at.ua/temy_3-4.pdf

ДО ПИТАННЯ ЩОДО ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ

Кравчук О. А.¹, Ключник О. А.²

Хмельницький національний університет

E-mail: ¹kravchukoa2@gmail, ²klyuhnik.sasha@icloud.com

Зростання продуктивності комп'ютерів, обсягів їх оперативної та зовнішньої пам'яті, пропускну здатності зовнішніх пристроїв і каналів зв'язку сильно змінив ситуацію в обчислювальній техніці й сферах її застосування. Зменшуються розміри комп'ютерів, споживання ними електроенергії, а швидкість обчислень зростає. Історично, основним завданням перших десятиліть появи та використання комп'ютерів являлася побудова апаратних комп'ютерних засобів. Це було обумовлено високою вартістю оброблення й зберігання даних.

У 1980-ті роки успіхи мікроелектроніки привели до різкого збільшення продуктивності комп'ютера при значному зниженні вартості. Мова програмування C/C++ поступово стала універсальним інструментом та однією з найуживаніших мов програмування загального призначення [1]. Цьому сприяли такі її властивості, як лаконічність, потужність, гнучкість, мобільність, можливість доступу до всіх функціональних засобів системи. Програмувати на C++ можна як для Windows, так і для Unix, причому для кожної з операційних систем існує значна кількість засобів розробляння: від компіляторів до потужних інтерактивних середовищ, як, приміром, Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++ чи Visual Studio.NET [2].

Основним завданням наприкінці XX ст. – початку XXI ст. стало підвищення якості комп'ютерних програм, можливості яких цілком визначаються програмним забезпеченням. Знято практично всі апаратні обмеження на вирішення завдань. Решта обмежень припадають на частку програмного забезпечення. Проблеми використання програмного забезпечення в основному пов'язані з тим, що апаратна складність обчислювальної техніки і вимоги до нових програм випереджають розвиток розробки програмного забезпечення, а вимоги до експлуатації програмних продуктів не виконуються через низьку якість