

**PROBLEMS OF QUALITY EVALUATION
OF EDUCATIONAL SOFTWARE**

Shishkina Maria Pavlivna

Institute of information technologies and tools of education

The problems and research directions of assessing the quality of software resources for educational purposes are described. The content of key terms is revealed. The analysis of national and international standards in terms of development of psychological and educational requirements for teaching purposes is presented.

**ПРОБЛЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ
ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Шишкіна Марія Павлівна

Інститут інформаційних технологій

і засобів навчання НАПН України

Висвітлено проблеми та напрямки досліджень у галузі оцінювання якості програмних засобів та ресурсів навчального призначення. Розкрито зміст основних термінів. Здійснено аналіз вітчизняних та зарубіжних стандартів в аспекті розробки психолого-педагогічних вимог до засобів навчального призначення.

Питання оцінювання якості програмних засобів навчального призначення постають одними з ключових у сфері інформатизації навчально-виховних закладів. Цей напрямок потребує міждисциплінарних досліджень, що стосуються виявлення техніко-технологічних, ергономічних, психолого-педагогічних, естетичних, санітарно-гігієнічних та інших факторів впливу, які виникають при роботі учня в умовах сучасного високотехнологічного освітнього середовища. Особливе місце у названому комплексі факторів займають психолого-педагогічні у зв'язку з проблемами активізації навчальної діяльності, розвитку інтелектуального потенціалу учня, безпеки роботи тощо. Дослідження психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є важливим і досить мало розробленим питанням, бо це є аспекти, що безпосередньо стосуються психіки людини.

Проблеми створення психолого-педагогічних вимог постають, зазвичай, у двох ракурсах. По-перше – це питання розробки інструментарію, пошуку найбільш ефективних підходів, методик і методів оцінювання якості програмних засобів та ресурсів

навчального призначення. По-друге, це питання формування положень, стандартів, нормативних документів у сфері педагогічних інформаційних технологій. Особливо актуальні ці дослідження у зв'язку з розвитком систем дистанційного навчання, що потребують психолого-педагогічного супроводу та нормативно-правової бази їх використання.

Створення програмних засобів навчального призначення потребує визначення дидактичних та психолого-педагогічних вимог до них із урахуванням тенденцій їх розвитку та розвитку ІКТ в цілому. В той час, як сукупність дидактичних, психолого-педагогічних, ергономічних вимог розглядається багатьма авторами (І.Вострокнутов, М.Жалдак, В.Лапінський, Ю.Машбиць, І.Роберт), суттєві питання теорії оцінки якості, що стосуються вживання термінології, пошуку ефективних підходів і методів оцінювання, визначення системи найбільш значущих параметрів, класифікації вимог залишаються актуальними. Потребують дослідження дієві методики виявлення ступеню відповідності вимогам програмних засобів, організаційні засади та процедури оцінювання, етапи їх апробації, перевірки, шляхи впровадження у практику.

Значення терміну *оцінювання* (у розумінні присвоювання певного рангу, значення, стандартизованого оцінкового судження) (англ.: *assessment*) пов'язане зі значенням «встановлення відповідності», що означає в кінцевому рахунку встановлення відповідності певним вимогам, дуже подібне до іншого значення слова *оцінювання* (у розумінні визначення відношення суб'єкту до певного явища) (англ.: *evaluation*) (ДСТУ ISO 9000-2001). Під *якістю програмного забезпечення* згідно стандартів ISO 9001 можна розуміти характеристику програмного забезпечення як ступінь його відповідності вимогам. При цьому вимоги можуть трактуватися досить широко, що породжує цілий ряд незалежних означень поняття [1].

Універсальне визначення поняття «*вимоги*» (*requirements*) поки що відсутнє, тому звертаються до стандартизованого визначення, наприклад, визначення IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), відображене у стандарті IEEE «Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology», вимоги визначаються як:

1) умови або можливості, необхідні користувачеві програмного засобу, для вирішення проблем або досягнення цілей;

2) умови або можливості, які повинні забезпечувати система або системні компоненти, щоб задовольняти стандартам, специфікаціям або іншим формальним документам;

3) документоване подання умов, або опису можливостей, необхідних для реалізації пунктів 1 і 2.

Складення системи характеристик якості програмного засобу є одним із найважливіших етапів оцінки якості, бо від повноти системи і адекватності характеристик залежить достовірність оцінки. Проблема розробки системи характеристик якості програмних засобів не втрачає своєї актуальності, бо неможливо скласти універсальну систему вимог для всіх класів програмного забезпечення. Крім того, неможливо скласти єдину систему характеристик якості, бо саме програмне забезпечення постійно змінюється та розвивається.

На наш час існують роботи, що пропонують правила складання системи характеристик якості засобів інформаційних технологій (Антошина І.В., Вороб'єв В.І., Домрачев В.Г., Елтаренко Е., Копыльцов А.В., Пальчун Б.П., Ретинская І.В., Юсупов Р.М., Сергеевский М.). Загальний висновок, який можна зробити на основі цих джерел полягає у тому, що система характеристик якості програмного засобу повинна мати ієрархічну структуру. Доцільність ієрархічної системи пояснюється тим, що такі фактори, як «надійність», «зручність», «зрозумілість» та інші не можуть бути виміряні, їх складно безпосередньо оцінити і за допомогою методу експертного оцінювання. Для отримання оцінки цих якостей вони мають бути подані за допомогою більш «вузьких» характеристик якості, які, в свою чергу, мають бути деталізовані. Характеристики нижчого рівня ієрархії повинні бути достатньо прості для оцінювання.

За результатами досліджень, проблема виявлення показників вищого рівня ієрархії розв'язується багатьма авторами, в багатьох із них ці показники все ж співпадають [2, 3, 4].

Існує низка стандартів, що стосуються показників якості продукції. Так, стандарти групи ISO 9000 містять набір вимог, обов'язкових для забезпечення стабільно високої якості продуктів та послуг. У сфері якості інформаційних технологій одним з

найбільш важливих є стандарт ISO/IEC 9126-1. У ньому наведено п'ять факторів якості програмного забезпечення, що вважаються вичерпними, а також можуть мати в свою чергу складові. Ці фактори стосуються також і програм навчального призначення: функціональність; надійність; ефективність; наявність зручного супроводу; здатність до транспортації до інших систем, програмного оточення.

Існує також група стандартів для подання on-line матеріалів, програмного забезпечення навчального призначення, дистанційних курсів та інших форм навчальної продукції у цифровій формі. Для цього застосовується така структурна одиниця подання навчальної інформації, як педагогічні або навчальні об'єкти.

Одним із перших, чинних на даний час стандартів стосовно визначення структури і опису навчальних об'єктів є IEEE 1484.12.1-2002 15 July 2002 Draft Standard for Learning Object Metadata. Цей стандарт був розроблений IEEE Standards for Computer-Based Learning (IEEE) є однією з найбільших організацій розробки стандартів (Standards Development Organizations, SDO), акредитованою в американському національному інституті стандартів (American National Standards Institute, ANSI). Розробку стандартів для «освітньої технології» здійснює IEEE Learning Technology Task Force.

Розробкою специфікацій навчальних об'єктів займаються і інші організації. Для опису навчальних об'єктів об'єднанням Advanced Distributed Learning Network розробляються стандарти «моделі опису об'єкта курсу спільного користування» - Shareble Course Object Reference Model (SCORM).

Міжнародна організація з стандартизації (ISO) і Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) спільно розробляють міжнародні стандарти у галузі інформаційних технологій у межах Першого об'єднаного Технічного комітету (JTC1 ISO/IEC), що об'єднує на наш час 37 Підкомітетів (SC).

На сьогодні введено в дію 12 міжнародних стандартів у галузі електронного навчання, що розроблені ПК 36 «Інформаційні технології у навчанні освіти та підготовці» [6].

Хоча стандарти IEEE були одними з перших в цій галузі, більш активну роль на наш час починають відігравати такі організації, як IMS, ISO/IEC JTC1 SC 36, SCORM також ввійшов в ISO.

Багато авторів (S. Sanz-Santamaría, J. Á. Vadillo Zorita, J. Gutiérrez Serrano, N. Friesen, M. AL-Smadi, Ch. Guetl, D. Helic [5]) сходяться на думці, що хоча стандарти в галузі електронного навчання були розроблені з метою визначення шляхів педагогічного використання навчальних об'єктів, скоріше сприяли пошукові підходів у цьому напрямку, ніж постали вирішенням проблеми. Зусилля організацій, які спеціалізуються на специфікації педагогічних об'єктів, мають на меті можливість спільного використання навчальних об'єктів і змістовних одиниць різними системами управління навчанням. На наш час триває пошук педагогічних підходів, що стоять за навчальними об'єктами.

Таким чином, стандарти складають нормативну базу для створення вимог до інформаційно освітнього середовища і його компонентів, задають загальні принципи, що можуть бути використанні при оцінюванні різних систем і технологій. Ось чому набувають такої актуальності для України, а також інших країн пострадянського простору процеси гармонізації вітчизняних стандартів з міжнародними, що зараз зазнають інтенсивного розвитку [6].

Як показують дослідження (І. Антошина, І. Вострокнутов, В. Домрачев, І. Роберт, І. Ретинська), оцінювання якості ПЗНП автори пропонують здійснювати по чотирьох напрямках, серед яких: психолого-педагогічні показники, до яких тісно примикає група змістовно-методичних показників, а також дизайн-ергономічні та техніко-технологічні якості електронної педагогічної продукції [2, 3, 4]. У групі психолого-педагогічних показників можна виокремити групу *дидактичних* показників, які ґрунтуються на принципах організації навчального процесу із застосуванням як взагалі засобів навчання, так і засобів інформаційних технологій.

Тобто проблема забезпечення якості сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання полягає у тому, що хоча дидактичні вимоги до засобів ІКТ до певної міри визначені, не завжди зрозумілі конкретні шляхи та методики їх реалізації. Кроком до вирішення цього питання є упорядкування систем показників, класифікація, деталізація показників у середині кожної групи і пошук шляхів дослідження відповідності вимогам згідно до окремих типів та різновидів програмних засобів.

Література.

1. Шишкіна М.П. Якість програмних засобів навчального призначення: підходи до визначення предмету / М.П. Шишкіна // Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. - Випуск 22 : збірник наукових праць / за ред. В. П. Сергієнка. - К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. - с. 553-557.
2. Лаврентьєва Г.П. Методи та підходи організації науково-педагогічного дослідження оцінювання якості електронних засобів навчання [Електронний ресурс]. – Електронне наукове фахове видання Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009, вип.2(10). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em10/content/09lgpare.htm>.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В.Роберт. – М.: ИИО РАО, 2008. – 274 с.
4. Черткова Е.А., Ретинская И.В., Дауренбеков К.К.. Разработка спецификации требований к компьютерным обучающим системам // Качество, Инновации, Образование – 2009. - №3. – с.63-67.
5. Sanz-Santamaría S., Vadillo Zorita José Á., and Gutiérrez Serrano J. Mixing Standards, IRT and Pedagogy for Quality e-Assessment // Current Developments in Technology-Assisted Education. – FORMATEX. – 2006. - pp.926-929.
6. Позднеев Б.М. Разработка национальных и международных стандартов в области электронного обучения. // Информатизация образования и науки. 2009. №2, С.3-11.