

РОЗВИТОК МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Ю.Г. Запорожченко

Інститут інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України

УДК 37:004.9:006.44](100)

У статті відображено історичні перетворення в сфері стандартизації в країнах світу. Визначено основні світові та вітчизняні зрушення, проблеми й тенденції в сфері стандартизації інформаційно-комунікаційних засобів навчання.

Ключові слова: освіта, якість освіти, стандарт, стандартизація, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), інформаційно-комунікаційні засоби навчання.

Ю.Г. Запорожченко. Развитие международных стандартов в сфере информационно-коммуникационных средств обучения

В статье отображены исторические изменения в сфере стандартизации в странах мира. Определены основные мировые и отечественные изменения, проблемы и тенденции в сфере стандартизации информационно-коммуникационных технологий учебного назначения.

Ключевые слова: образование, качество образования, стандарт, стандартизация, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), информационно-коммуникационные средства обучения.

Y. Zaporozhchenko. The development of the international standards in the sphere of educational ICT

In the article the historical developments in the sphere of standardization are reflected. The main world and national changes, problems and trends in the sphere of ICT-standardization are defined.

Key words: education, quality of education, standard, standardization, information and communication technologies (ICT), information and communication educational tools.

Широке впровадження інформаційних технологій в різні сфери людської життєдіяльності і наявність великої кількості розробників

програмного забезпечення висуває проблеми стандартизації на перше місце серед факторів успішного розвитку цієї діяльності. У сфері освіти проблеми стандартизованого використання інформаційних технологій є об'єктом активних дискусій як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Сучасне суспільство зіткнулося з проблемою того, що досить часто інформаційно-комунікаційні навчальні засоби розробляються для конкретної установи, організації з приватними цілями, що призводить до високої вартості їх розробки та, водночас, низької цінності для комерційного розповсюдження. Так, компанії США витрачають білліони доларів щорік на розробку програмного продукту навчального призначення, орієнтованого на продаж.

Розробка стандартів для навчальних комп'ютерних програм, засобів, систем тощо сприяють створенню нових ринків навчальних матеріалів, зменшенню вартості розробки і збільшенню потенційного повернення інвестицій. Іншими словами, впровадження стандартів в галузі освітньої інформатизації дозволяють: узгодити реалізацію навчального програмного продукту, його функціональні можливості; створювати комерційні продукти та визначати діапазон їх реалізації; продукту, що пропонується, одержати широке схвалення й визнання; мінімізувати можливість виникнення помилок тощо.

Дослідженню проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних засобів навчального призначення в освітній процес та їх стандартизація присвячені праці В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, О.М. Спіріна, О.В. Овчарук, М.П. Шишкіної, К.І. Скрипки, В.В. Лапінського. Однак, розвиток міжнародних стандартів у сфері інформаційно-комунікаційних засобів навчання, а також нові міжнародні стандарти у цій сфері та проблема їх впровадження у вітчизняний простір не була висвітлена повною мірою.

Мета статті полягає в аналізі основних змін та тенденцій у сфері стандартизації інформаційно-комунікаційних засобів навчання в зарубіжному та вітчизняному просторах.

Розуміння того, що стандарти корисні для розвитку співробітництва і розробки спільних підходів сприяло усвідомленню провідними спеціалістами в галузі освіти й інформаційних технологій необхідності розробки системного підходу до побудови комп'ютерних навчальних систем та впровадження відповідних супутніх стандартів. Першою практичною реалізацією цього став проєкт ARIADNE (1996-2000 рр., Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe – Альянс віддалених інструктивних розробок та дистриб'юторських мереж Європи), ініційований за підтримки науково-дослідницької програми Європейського Союзу та націлений на розробку освітньої мережі на основі комп'ютерних технологій) [12].

З того часу було утворено велику кількість міжнародних організацій, які працюють в галузі стандартизації, національних проєктів, програм, що взаємодіють у сфері побудови дистанційного навчання та інших навчальних систем, функціонуючих на базі інформаційних технологій. Найбільш ваговою у зазначеному контексті є діяльність таких утворень:

- комітет LTSC (Learning Technology Standards Committee – Комітет з розробки стандартів навчальних технологій), акредитований IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers – Інститут електричної та електронної інженерії) [11];

- проєкт США IMS (Instructional Management Systems – Інструктивні управлінські системи), що займається розробкою технологічних специфікацій для розвитку освітнього ринку [8];

- проєкт Департаменту оборони США ADL (Advanced Distributed Learning – Провідне розподільне навчання), який націлений на визначення вимог до освітніх технологій [5] та ін.

Цілі згаданих проектів більшою мірою співпадають, хоча кожен із них створювався з певною метою для конкретної аудиторії, що зумовило їх відмінності.

Доречно зауважити, що розвиток стандартів в управлінні і забезпеченні якості прямо пов'язаний з процесом стрімкого розвитку індустрії у ХХ ст., що призвів до розробки і впровадження національних промислових стандартів, що виконували роль технічного контролю якості в розвинених країнах світу: BS – у Великобританії, ASME – в США, DIN – у Німеччині, AFNOR – у Франції, UNI – в Італії і т.д. Розвиток міжнародної торгівлі зумовив необхідність зменшення митних бар'єрів і, як результат, перегляду національних стандартів, гармонізацію їх з міжнародними стандартами.

Важливу роль у цьому процесі відіграла британська організація зі стандартизації – BSI (British Standards Institution – Інститут британських стандартів). Будучи найпершою у світі національною організацією подібного типу, вона розпочала діяльність у 1901 році зі з'їзду представників різних галузей, які утворили комітет зі стандартизації, що пізніше розвинувся в BSI [5].

У 60-ті роки ХХ ст. великі промислові компанії Великобританії, намагаючись підвищити ефективність виробництва, вибору і контролю постачальників, підтримки власної репутації вдалися до вивчення серії стандартів НАТО під назвою «AQAP». У цих стандартах військові США на основі аналізу проблем своїх військ сформулювали основні принципи оцінки постачальників для оборонної галузі. На основі цих стандартів деякими британськими компаніями були опубліковані вимоги до забезпечення якості процесу власного виробництва і виробничих процесів постачальників.

Оскільки формулювання стандартів компаніями відбувалася без будь-якого узгодження між собою, це призвело до різного роду протиріч

між вимогами і виникненню ряду суперечностей між компаніями і постачальниками. З метою уніфікації технічних умов забезпечення якості в різних галузях промисловості, Британський інститут стандартів у 1972 році опублікував Директиви з забезпечення якості (стандарт BS 4891), які, на відміну від стандартів Міноборони США, мали не обов'язковий, а рекомендаційний характер.

Після оприлюднення нового стандарту в деяких галузях британської промисловості стала очевидна необхідність конкретизації, розроблення додаткових специфічних стандартів. Таким чином, у 1975 році з'явився стандарт BS 5179, який упродовж кількох років успішно використовувався багатьма підприємствами і згодом слугував базисом для розробки ефективних програм з оцінки постачальників і їх відбору. Цей стандарт відіграв велику роль в процесі ознайомлення компаній з концепцією стандартів якості та зумовив зростання загального інтересу до неї.

Усвідомлення представниками основних галузей промисловості проблеми якості призвело до створення у 1979 році більш жорсткого стандарту BS 5750, першого загального стандарту Великобританії. Цей стандарт був прийнятий усіма фірмами країни, які відповідно до нього модифікували власні системи. Ця подія вплинула і на міжнародні процеси: взявши BS 5750-79 за основу, Технічний комітет ISO TC 176 у 1987 році розробив проект комплексу стандартів ISO 9000. Можна стверджувати, що стандарти ISO серії 9000 з'явилися, головним чином, саме завдяки впливу досвіду Великобританії в галузі стандартизації.

У контексті досліджуваної проблеми вважаємо доречним розглянути діяльність ISO докладніше. Міжнародна організація зі стандартизації (International Organization for Standardization), або ISO – це міжнародна організація, заснована у 1947 році як неурядова федерація національних органів зі стандартизації. Вона включає як державний, так і приватний сектори: деякі членські комітети належать державним структурам або

мають мандат від уряду держави, інші – представники приватного осередку, різного роду промислових асоціацій. З 1947 року ISO розробляє стандарти практично для всіх напрямів бізнесу, промисловості, технологій тощо, у тому числі й ІКТ. Згідно зі статтею 2.1. уставу ISO метою цієї організації є сприяння розвитку стандартизації у світовому масштабі для полегшення міжнародного товарообміну і взаємодопомоги, а також для розширення співробітництва в галузі інтелектуальної, наукової, технічної і економічної діяльності [10].

Стандарти ISO версії 9000 набули особливого визнання і поширення, оскільки були найбільш узагальненими, могли використовуватися для управління якістю незалежно від виду діяльності організації, типу продукції або послуг, що нею пропонувалися, чисельності співробітників, форми власності тощо. Вони одночасно виконували роль і гаранта якості продукції/послуг для споживачів, і методичних вказівок, орієнтиру для компаній з покращання їх діяльності [1].

Будучи кількоразово оновленими, зокрема, у 1994, 2000, 2005 та 2008 роках, нині актуальними та найбільш широко використовуваними є такі версії міжнародних стандартів ISO серії 9000:

- ISO 9000:2005 – Системи управління якістю. Основні положення і словник.

- ISO 9001:2008 – Системи управління якістю. Вимоги.

- ISO 9004:2000 – Системи управління якістю. Рекомендації з покращання діяльності.

Усі три стандарти не суперечать один одному, а є гармонізованими комплексами, узгодженими між собою за змістом та структурою. Це означає, що їх можна використовувати як спільно, так і окремо. Так, якщо керівництво організації має намір перевершити вимоги ISO 9001:2000, воно може звернутися до ISO 9004:2000. При цьому варто пам'ятати, що

ISO 9004:2000 не призначені для будь-яких контрактних цілей, сертифікації тощо [2].

Нині стандарти ISO є найбільш розповсюдженими в світі й прийняті в якості національних у багатьох країнах. При цьому, кількість цих країн з 80-х років XX ст. зросла з 90 до 160 і продовжує зростати. Уже зараз в США і Західній Європі сертифіковано понад 80% організацій, у Китаї цей показник складає 40%. У всіх країнах, включаючи Україну, стандартами ISO серії 9000 користується понад мільйон компаній. Кожного року кількість сертифікованих компаній зростає на кілька десятків тисяч [3].

У контексті стандартизації інформаційно-комунікаційних засобів навчання важливою є співпраця ISO з іншими міжнародними організаціями й комітетами, зокрема, з Міжнародною електротехнічною комісією. Мільйони девайсів у всьому світі, що містять електроніку, використовують чи виробляють електрику створюються і функціонують згідно зі стандартами, розробленими саме Міжнародною електротехнічною комісією (International Electrotechnical Commission (IEC)). Заснована у 1906 році, ця комісія перетворилася на визнаного лідера з розробки міжнародних стандартів для різного роду електричних, електронних, електротехнічних засобів. IEC підтримує співробітницьку платформу компаній, підприємств, урядів для їх з'їздів, дискусій в контексті стандартизації, враховуючи ключові потреби кожної країни-учасника [9].

Результатом взаємодії ISO та Міжнародної електротехнічної комісії стало утворення профільних комітетів, відповідальних за розробку відповідних стандартів. Цікавою та актуальною є робота Об'єднаного технічного комітету №1. Цей підрозділ був утворений у 1987 році шляхом об'єднання Технічного комітету № 97 (Інформаційні технології) Міжнародної організації зі стандартизації (ISO/TC 97 Information Technology), Технічного комітету №83 (IEC/TC 83) та Підкомітету №47-Б (IEC/SC 47B) Міжнародної електротехнічної комісії. Об'єднаний

технічний комітет №1 (ОТК № 1) займається усіма питаннями, пов'язаних з розробкою, підтримкою, просуванням і сприянням стандартам в сфері інформаційних технологій, необхідних світовому ринку для узгодження вимог виробників і споживачів за різними параметрами, зокрема, такими: розробка і розвиток систем ІТ та засобів їх розробки; результативність і якість продуктів і систем ІТ; безпека систем ІТ та інформації; портативність прикладного програмного забезпечення; уніфікація інструментів і засобів розробки; гармонізація ІТ-словника; ергономічність дизайну користувацьких інтерфейсів тощо. Участь в ОТК № 1 доступна делегатам з будь-яких країн. Організації, як зовнішні, так і учасники ISO/IEC, можуть пропонувати своїх членів в якості представників в ОТК № 1 [6].

Значна частина роботи ОТК № 1 розподіляється між підкомітетами, кожен з яких працює над вирішенням певних проблем. Більшість підкомітетів включають кілька робочих груп. Зокрема, Підкомітет 36 (SC 36) «Інформаційні технології для навчання, освіти і підготовки» включає сім робочих груп (РГ):

- РГ 01 (WG 01): Словник (Vocabulary);
- РГ 02 (WG 02): Технологія взаємодії (Collaborative technology);
- РГ 03 (WG 03): Інформація для тих, хто навчається (Learner information);
- РГ 04 (WG 04): Управління і постачання навчання, освіти і підготовки (Management and delivery of learning, education and training);
- РГ 05 (WG 05): Забезпечення якості і дескриптивні рамки (Quality assurance and descriptive frameworks);
- РГ 06 (WG 06): Технології підтримки та інтеграція специфікатів (Supportive technology and specification integration);
- РГ 07 (WG 07): ITLET – культура, мова та індивідуальні потреби (ITLET - Culture, language and individual needs) [7].

Результатом співпраці між ОТК № 1 та Підкомітетом 36 під егідою ISO стала розробка широкого спектру стандартів для інформаційно-комунікаційних засобів навчального призначення. Це свідчить про явну тенденцію і прагнення світової спільноти до гармонізації підходів до якості новітніх технічних навчальних продуктів з метою їх спільного узгодженого використання.

Щодо України, то стандарти ISO, зокрема, ISO 9001 в країні поширюються з 2001 року, з моменту її вступу до ISO. Національним органом з питань стандартизації, метрології, сертифікації, якості та захисту прав споживачів є Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. Комітет пропонує засоби для реалізації державної політики в сфері стандартизації, метрології, сертифікації, якості й захисту прав споживачів, здійснює державну підтримку розвитку національної економіки, а також представляє інтереси країни в межах міжнародних організацій, зокрема, ISO [13].

З 2001 року в державі діє аутентична стандартам ISO 9001:2000 серія вітчизняних стандартів ДСТУ ISO 9001:2001. Загалом, цей національний стандарт є перекладеним аналогом стандарту ISO і не містить суттєвих відмінностей.

За допомогою ряду національних організацій Україна активно бере участь в роботі різних підрозділів ISO. Зокрема, в галузі інформаційно-комунікаційних технологій варто відзначити участь в таких технічних комітетах та підкомітетах ISO:

- JTC 1/SC 2 – Універсальний кодований набір символів (Universal coded character set);

- JTC 1/SC 7 – Програмна та системна інженерія (Software and systems engineering);

- JTC 1/SC 22 – Мови програмування, їх середовища та системні інтерфейси програмного забезпечення (Programming languages, their environments and system software interfaces);
- JTC 1/SC 27 – Методи захисту ІТ (IT Security techniques);
- JTC 1/SC 35 – Інтерфейси користувачів (User interfaces);
- JTC1/SC 37 – Біометрія (Biometrics);
- JTC 1/SC 25 – Об'єднання інформаційно-технологічного обладнання (Interconnection of information technology equipment);
- JTC 1/SC 34 – Опис документа та мови програмування (Document description and processing languages [4]).

Хоча Україна вже розробила законодавчі підстави для сертифікації організацій та установ, бере участь у міжнародних комітетах зі стандартизації, все ж, залишається ряд проблем, що стають на заваді успішної інтеграції нашої держави у європейський простір. Зокрема, вітчизняний сертифікат не є дійсним за межами держави. Для дійсного визнання світовою спільнотою необхідна сертифікація відповідно ISO 9001:2000 у спеціальних інституціях, таких, наприклад, як ABS Quality Evaluations (США), Lloyd's Register Quality Assurance (Великобританія), TUV (Німеччина), Bureau Veritas Quality International (Франція) та ін. Схвалення подібних інстанцій необхідне компаніям, що пропонують товари чи послуги іноземним клієнтам, у тому числі й освітнім установам, що прагнуть створити гідну конкуренцію зарубіжним колегам. Окрім цього, стандартизація та щонайменша уніфікація підходів до визначення якості навчальних комп'ютерних програм, засобів, систем навчального призначення досі залишається низькою.

Вирішення цих та інших проблем можливе за рахунок поінформування національних організацій, в тому числі й освітніх, стосовно можливостей міжнародної стандартизації та сертифікації; залучення національних компаній різного профілю до спільної роботи над

розробкою стандартів; підвищення державного фінансування сфери стандартизації.

Таким чином, історія демонструє різні приклади створення національних та міжнародних організацій зі стандартизації. Останнім часом помітна тенденція їх об'єднання, зокрема, під егідою ISO. Нині саме ISO залишається визнаним світовим лідером у цій сфері завдяки узагальненому змісту розроблених нею стандартів, що дозволяє використовувати їх для управління якістю незалежно від виду діяльності організації, типу продукції або послуг, що нею пропонуються, форми власності тощо.

Україна долучилася до впровадження визнаних міжнародних стандартів ще на початку XXI ст. Все ж, нині стандартизація та щонайменша уніфікація підходів до визначення якості навчальних комп'ютерних програм, засобів, систем тощо залишається досить низькою. Усвідомлення того факту, що розробка відповідних стандартів сприятиме створенню нових ринків навчальних матеріалів, зменшенню вартості розробки, збільшенню потенційного повернення інвестицій тощо допоможе звести освіту України на якісно новий рівень.

Наше дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Подальшого вивчення потребують проблеми стандартизації інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення та шляхи їх вирішення для України.

Використані джерела:

1. Васильев А. Международные стандарты ISO серии 9000. История и развитие [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=182:-iso-9000-&catid=41:2008-12-22-17-57-43&Itemid=90 – Назва з екрана.
2. Настанови щодо застосування ISO 9001:2000 у сфері освіти (IWA 2:2003, IDT) : Видання офіційне. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 63 с.
3. Сич Т.В. Міжнародні стандарти серії ISO 9000:2000 (історія, структура, основні принципи) // Створення системи менеджменту якості освітніх послуг у ВНЗ: Матеріали науково-практичної конференції (11 квітня 2008 року, м. Луганськ) / Ред. кол.: С.Я. Харченко, Є.М. Хриков та ін. – Луганськ : Альма-матер, 2008. – С. 153-159.
4. Технічні комітети стандартизації України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ukrndnc.org.ua/techcomitets/files/TK152.zip> – Назва з екрана.
5. Advanced Distributed Learning ADL [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.adlnet.gov/overview> – Назва з екрана. BSI Group [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.bsigroup.com/en/About-BSI/> – Назва з екрана.
6. General information on the list of technical committees - http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees.htm
7. Information technology for learning, education and training [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?commid=45392 – Назва з екрана.
8. Instructional Management Systems Project [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://imsproject.org/aboutims.html> – Назва з екрана.
9. International Electrotechnical Commission [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.iec.ch/about/> – Назва з екрана.
10. International Organization for Standardization [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.iso.org/iso/about.htm> – Назва з екрана.
11. Learning Technology Standards Committee [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://ieeeltsc.wordpress.com/about/> – Назва з екрана.
12. The ARIADNE Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ariadne-eu.org/> – Назва з екрана.
13. Ukraine (DSSU) [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.iso.org/iso/about/iso_members/iso_member_body.htm?member_id=2172 – Назва з екрана.