© В. М. Дем’яненко, М. П. Шишкіна, 2011
ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №6 (26).
Режим доступу до журналу: http://www.journal.iitta.gov.ua

УДК 371.68:004.9

Дем’яненко Віктор Михайлович, кандидат педагогічних наук, заступник директора Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Шишкіна Марія Павлівна, кандидат філософських наук, завідувач відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ І РЕСУРСІВ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ

Анотація

У статті висвітлені питання оцінювання якості, добору і застосування електронних засобів і ресурсів навчального призначення, виявлення найбільш доцільних шляхів їх використання. Визначено, що вказані питання тісно пов’язані з певними науково-методичними підходами до класифікації й оцінювання цих засобів. Показано, що типи навчально-пізнавальної і педагогічної діяльності можуть бути системоутворюючим чинником класифікації електронних засобів навчального призначення, на підставі якого доцільно ґрунтувати методичні рекомендації щодо добору і застосування даних засобів. Обґрунтовано, що суттєвою умовою успішного залучення в навчально-виховний процес засобів інформаційно-комунікаційних технологій є врахування системи вимог до їх якості, зокрема, у їх методичному аспекті.

Ключові слова: електронні засоби навчального призначення, вимоги, рекомендації.

У зв’язку з інтенсивним розвитком інформаційних технологій здатність до доцільного добору і використання електронних засобів і ресурсів у навчально-виховному процесі стає важливою складовою професійної компетентності вчителя. Уміння бачити й адекватно оцінювати ті дидактичні можливості, що надають новітні засоби навчального призначення, допомагає швидко адаптуватися до змін у розвитку освітніх інформаційних технологій, а також успішно застосовувати їх і отримувати позитивний результат (і вміти оцінити цей результат).

Незважаючи на досить широкий спектр існуючих засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) навчального призначення, вони не завжди знаходять успішне впровадження і використання. Причиною труднощів у цьому може бути як недостатній рівень методичного супроводу і низька обізнаність вчителів із методиками використання, так і відсутність науково обґрунтованих орієнтирів щодо залучення в навчальний процес, відбору та застосування відповідних електронних засобів. Залишаються не достатньо розробленими питання інтеграції електронного засобу навчального призначення (ЕЗНП) до методики викладання конкретного предмету.

До окремого комплексу проблем можна віднести питання оцінювання якості у сфері інформаційних технологій, які потребують розробки специфічного інструментарію, унормування показників та методик. В зв'язку з цим особливо перспективним видається визначення найбільш доцільних шляхів добору і використання програмного забезпечення навчального призначення, що охоплювали б принципи, загальні підходи, перспективи і практичні поради щодо оцінювання, класифікації і впровадження існуючого програмного забезпечення. Ці дослідження мають певною мірою заповнити брак навчально-методичних матеріалів для підготовки вчителів до використання інформаційних технологій.

Метою статті є висвітлення питань класифікації, добору й оцінювання, визначення найбільш доцільних шляхів використання в навчально-виховному процесі електронних засобів і ресурсів, що існують на ринку програмного забезпечення і розроблені в останні роки.

1. Загальні підходи у сфері оцінювання якості техніки і технологій

Із розвитком суспільства все більшою мірою до кола дискусій потрапляють питання, пов'язані з оцінюванням різноманітних технічних засобів, перспектив і наслідків їх використання, що продиктовані необхідністю осмислення досягнень науково-технічного прогресу, різноманітних аспектів взаємодії людини і технічної реальності. Виникло й набуло поширення поняття «*оцінки техніки*» або «*оцінки технології*» (англ.: *technology assessment*), що охоплює комплекс всієї системи взаємодій технічних і соціальних чинників (Д. В. Єфременко, В. М. Розин).

Трактування поняття *"техніка (технологія)"* в даному випадку є максимально широким, охоплює як артефакти (штучні предметні системи), так і технології,

когнітивні, матеріальні та організаційні фактори технічної (технологічної) діяльності. Поняття "*електронні засоби навчального призначення*" і співвіднесені з ним матеріальні й нематеріальні об'єкти як продукти розвитку інформаційних технологій у цьому контексті теж можна розглядати у зазначеному вище розумінні.

Під "*оцінкою техніки (технології)*" розуміють свого роду рефлексію над феноменом технології і науково-технічної діяльності, що пов'язана із співвідношенням із певними цінностями або навіть з цілою ієрархією цінностей (Д. В. Єфременко). Питання визначення впливу продуктів науково-технічного прогресу на людину, її діяльність, середовище її існування нині стоять досить гостро. Адже новітні технології, зокрема інформаційно комунікаційні, постають чинником розвитку не лише науково-технічних, але й соціальних і культурних процесів. У сфері освіти це виявляється у формуванні середовища, у якому виникають нові форми взаємодії й організації процесу навчання, потреби і цілі, вимоги до компетентностей і професійних якостей його учасників. Це також свідчить, що неможливо досліджувати й оцінювати феномен засобів інформаційно комунікаційних технологій як продукту розвитку науково-технічного прогресу у відриві від суспільства, навчального середовища, процесу діяльності кінцевих користувачів, що використовують засоби – учнів і вчителів.

Отже, під час створення й упровадження в навчальний процес нового програмного продукту постає цілий комплекс питань, які часто не можуть бути повною мірою враховані на стадії розробки, тому що потребують самостійного дослідження. Це – визначення параметрів вибору певного програмного засобу; його типу, місця, що він займає у групі програмного забезпечення подібного призначення; оцінювання якості даного засобу, можливих шляхів використання, технічних і технологічних параметрів адаптування засобу або ресурсу в інформаційно технологічне середовище навчального закладу. Питання даного типу так чи інакше пов'язані з поняттям якості програмного забезпечення навчального призначення і потребують особливої уваги, тому що виходять на перший план на етапі добору програмного забезпечення.

Під *якістю програмного забезпечення* згідно стандартів ІСО 9001 можна розуміти характеристику програмного забезпечення як ступінь його відповідності

вимогам. Водночас вимоги можуть трактуватися досить широко, що породжує цілу низку незалежних означень поняття.

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

1) умови або ресурси, необхідні користувачеві програмного продукту для вирішення проблем або досягнення цілей;

2) умови або ресурси, які мають бути забезпечені в системі або системних компонентах, щоб задовольняти стандарти, специфікації або іншим формальні документи;

3) документоване подання умов або опис властивостей, необхідних для реалізації пунктів 1 і 2.

Значення терміну *оцінювання (у розумінні присвоювання певного рангу, значення, стандартизованого оціночного судження)* (англ.: *assessment)* пов'язане зі значенням «встановлення відповідності», що означає насамкінець встановлення відповідності певним вимогам, дуже подібне до значення слова *оцінювання (у розумінні визначення ставлення суб'єкта до певного явища) (*англ.: *evaluation)* (ДСТУ ISO 9000-2001).

Під *якістю програмного забезпечення навчального призначення* можна розуміти ступінь, до якого сукупність властивостей програмного продукту здатний задовольнити потреби навчального процесу, сприяти досягненню цілей навчання. З урахуванням цього якість програмного забезпечення не можна розглядати безвідносно до користувача і його потреб, що в даному випадку реалізуються в навчально-виховному процесі, тобто в процесі, у якому розвивається і функціонує об'єкт вимог. Можна виокремити основні різновиди процесів, у кожному з яких оцінювання відіграє специфічну роль. У першому наближенні це – процеси створення, використання та дослідження програмних засобів навчального призначення.

Існують специфічні методики, підходи та інструментарій, які характерні для кожного з типів процесів. Зокрема, вимоги на етапі розроблення програмного

забезпечення регламентують певні стандарти ІСО 9000, що відображають принципи процесного підходу до розроблення моделі життєвого циклу програмного забезпечення й побудови системи менеджменту якості. Що стосується дослідження якості вже готової програмної продукції, яка поступає на експертизу предметної комісії науково-методичної ради МОНМолодьспорту України або інших органів, акредитованих для даного виду діяльності, на цьому етапі оцінювання також відбувається згідно відповідних стандартів і нормативних документів, зокрема: «Тимчасові вимоги до педагогічних програмних засобів для загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів, що створюються за державні кошти», затверджені наказом МОН України від 15.05.2006 року № 369. Наступний етап життєвого циклу програмного забезпечення передбачає процеси його добору і застосування. Цей етап, що є особливо суттєвим, часто залишається поза увагою розробників, бо тут до сфери уваги певною мірою потрапляють індивідуальні уподобання і вибір самих учасників навчально-виховного процесу.

Саме це обумовлює необхідність надання рекомендацій щодо типів, різновидів, шляхів застосування програмного забезпечення навчального призначення та існуючих об’єктивних вимог до його якості, що доцільно враховувати на етапі використання в навчально-виховному процесі.

2. Класифікація електронних засобів навчального призначення як об’єктів оцінювання

Процес оцінювання якості передбачає низку окремих етапів, без урахування яких неможливо і складно реалізувати цілісне бачення певного явища стосовно деякого ціннісного критерію. Важливою передумовою успішного оцінювання є уточнення і структуризація об’єкта оцінювання, що може бути складною ієрархічною системою або сукупністю. На цьому етапі важливу роль відіграє упорядкування термінології, за рахунок чого можна більш чітко визначити, що саме розуміють під об’єктом, а що – під його складовими. Тільки після цього постають питання визначення і параметризації показників оцінювання і критеріїв, за допомогою яких можна буде встановити відповідність вимогам.

Виявлення видів засобів, які вже існують в даний час на ринку і використовуються в навчанні, є предметом досліджень у зв’язку з постійним

удосконаленням інформаційних технологій і появою нових шляхів їх застосування [4, 6, 13]. Створення вимог до засобів ІКТ має спиратися, у першу чергу, на з'ясування того, що охоплює і з чого складається об'єкт вимог. Для цього було проведено дослідження напрямів розвитку і використання сучасних засобів ІКТ, що поширюються в загальноосвітніх навчальних закладах.

Виокремлено такі види засобів навчального призначення: мультимедійні довідники й енциклопедії; демонстраційні засоби; навчальні бази даних; віртуальні лабораторії; мультимедійні середовища типу «мікросвіт»; програми-тренажери; засоби контролю знань.

Виокремлено групу засобів з елементами штучного інтелекту: експертні системи навчального призначення; «інтелектуальні» системи контролю знань; «інтелектуальні» тренажери; навчальні бази знань; мікросвіти.

Обґрунтовано, що системоутворюючим фактором класифікації є типи навчально-педагогічної діяльності із застосуванням програмних засобів [16]. Показано, що за даним критерієм можна систематизувати всі виявлені групи програмних засобів.

Проблеми термінології також є суттєвими при розробці вимог до програмних засобів навчального призначення. Часто у використовувані поняття вкладають різний зміст. Наприклад, такий термін, як «електронний підручник», на думку одних авторів характеризує взагалі програмний засіб навчального призначення, а на думку інших – певний їх тип.

Під час розгляду класифікації термінів можна виокремити певну ієрархію. До групи термінів верхнього рівня можна віднести ті з них, що характеризують об'єкти оцінювання в цілому, а до нижчих рівнів – ті, що характеризують певні їх групи.

До першої групи належать такі, як «електронний засіб навчального призначення» «комп'ютерно-орієнтований засіб навчання», «програмний засіб навчального призначення», «комп'ютерна система навчального призначення», «електронне видання навчального призначення» «цифровий електронний ресурс» (ЦОР) та інші. Між поняттями цієї групи також можна визначити певні відношення, зокрема, такий термін як «предметно-інформаційні ресурси навчального призначення» [3] очевидно є найбільш широким, бо об'єднує і

комп’ютерні програми, і мережеві електронні ресурси. Близьким до нього за семантикою є термін ЦОР, оскільки ним позначають не тільки місце, форму та спосіб зберігання (репозитарій) певних відомостей навчально-виховного спрямування, але й засоби їх подання в процесі здійснення навчально-виховних впливів.

Педагогічні програмні засоби (ППЗ) – програмна продукція, яка використовується в комп'ютеризованих системах освіти як засіб навчання чи виховання учнів і студентів [9].

Останнім часом застосовується більш широкий термін, що передбачає не лише комп’ютерні програми, розроблені з певною педагогічною метою, а й інші засоби навчального призначення, засновані на використанні інформаційно-комунікаційних технологій.

Електронні засоби навчального призначення (ЕЗНП) – засоби навчання, що зберігаються на цифрових або аналогових носіях даних і відтворюються на електронному обладнанні (комп'ютерні програми загально-дидактичного спрямування, електронні таблиці, електронні бібліотеки, слайдтеки, тестові завдання, віртуальні лабораторії тощо) [10].

Цифрові освітні ресурси (ЦОР) – термін охоплює не лише комп’ютерні програми, але й будь-які навчальні ресурси, подані у цифровому вигляді, які забезпечують різноманітні форми підтримування освітнього процесу – інформаційну, методичну, технічну, організаційну (Баришнікова М. Ю., Роберт І. В.) [2, 13].

Електронні видання навчального призначення – це навчальні засоби, що реалізуються за допомогою ІКТ, й орієнтовані на досягнення таких цілей: подання навчальних відомостей із залученням засобів технологій мультимедія, гіпертекст, гіпермедія, телекомунікації, геоінформаційних технологій; здійснення зворотного зв’язку з користувачем у навчальній взаємодії; автоматизація процесів контролю результатів навчання і просування в навчанні, автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу і організаційного управління навчальним закладом (Роберт І. В.).

На наступному рівні ієрархії можна виокремити групи засобів, що постають різновидами об’єктів оцінювання, серед яких існує подальша диференціація

(Роберт І. В. [13], Тітова С., Гриценко В. І. [5], Жалдак М. І., [6], Лапінський В. В. [7]):

- *інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові програмні засоби* – засоби, під час роботи з якими користувач отримує можливість вибору і виведення необхідних відомостей. Їх методичне призначення – формування вмінь і навичок систематизації інформації, їх різновидами є: навчальна база даних, електронний довідник, навчальна енциклопедія тощо;

- *імітаційні програмні засоби* (системи) засоби, під час роботи з якими користувачеві надається можливість вивчення певного аспекту реальності за рахунок дослідження його основних структурних або функціональних характеристик за допомогою деякого обмеженого числа параметрів. Як правило, засоби даного типу ґрунтуються на використанні імітаційної моделі певного процесу або явища, причому передбачаються не лише засоби дослідження, але й побудови моделі;

- *моделюючі програмні засоби* – засоби, під час роботи з якими в розпорядження учня надаються головні елементи і типи функцій для моделювання певної реальності. Вони призначені для створення моделі об'єкта, явища, процесу або ситуації (як реальних, так і віртуальних) з метою їх вивчення, дослідження. Різновидами є: мікросвіти, динамічні моделі, бібліотеки моделей;

- *демонстраційні програмні засоби*, що забезпечують наочне подання навчального матеріалу, візуалізацію явищ, що вивчаються, процесів і взаємозв'язків між об'єктами. Різновидами є: електронні атласи, колекції, відеотеки, електронні колекції;

- *програмні засоби – тренажери*, призначені для відпрацювання вмінь, навичок навчальної діяльності, здійснення самопідготовки;

- *програми контролю* – призначені для здійснення контролю і самоконтролю рівня оволодіння навчальним матеріалом. Різновидами є програми тестування і самотестування.

Група засобів з елементами штучного інтелекту (ШІ), що є досить обширною, характеризується низкою термінів:

- *експертні системи навчального призначення* – системи, що мають певні функції керування навчанням у деякій предметній галузі шляхом надання

послідовності навчальних завдань, наведення пояснень до них, діагностики помилок і контролю досягнутого рівня знань. Передбачається отримування наслідків на основі наявних знань, генерування відповідей на запитання, здійснення логічних висновків і перетворень у процесі розв’язування задач, подання пояснень послідовності своїх міркувань у формі, зрозумілій людині (Машбиць Ю. І. [11], Рамський Ю. С. [12], Graesser A. G. [18]);

- *моделюючі середовища (мікросвіти)* – засоби, під час роботи з якими в розпорядження учня надаються основні елементи і типи функцій для самостійного створення моделі певного явища або ситуації (М. І. Жалдак [6], В. В. Лапінський [7], Ю. І. Машбиць [11], D. McArthur [19]). У структурі середовища реалізовані засоби опису й оперування з досліджуваними об'єктами, їх властивостями, взаємовідношеннями на мові програмного забезпечення;

- *програми-тренажери* призначені для засвоєння складних ситуаційних алгоритмів (прийняття рішень, керування), для опанування навичок роботи з технічним обладнанням (проектування, налагоджування, монтажу тощо), для діагностики і класифікації (пошук несправностей, виявлення приналежності до класу, медична діагностика), взагалі для розв’язування задач, які вимагають процедурних знань у вигляді сценаріїв, ситуаційних алгоритмів, планів, схем виконання дій тощо (Філатова Н. Н. [14]);

- *“інтелектуальні” програми контролю знань* – засоби, призначені для підтримки процесів здійснення контролю рівня знань учня, діагностики помилок, надання рекомендацій стосовно їх виправлення, оцінювання результатів повторних опитувань, коригування рівня складності запитань залежно від етапу навчання, на якому знаходиться учень. Контроль знань і рівня майстерності учня може проводитися постійно, а не обов’язково в кінці теми або курсу (Левінська М. А. [8], Лапінський В. В. [7]);

- *програми імітації експерименту* – середовища для здійснення експериментів або лабораторних робіт, робота яких ґрунтується на використанні комп’ютерних імітаційних моделей об’єктів вивчення. Користувачеві надаються засоби здійснення специфічних процедур, притаманних діяльності експериментатора, таких як вибір і регулювання значень параметрів, вимірювання, побудова на основі даних таблиць, графіків, інтерпретація результатів (рис. 1).

Рис.1. Класифікація електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП)

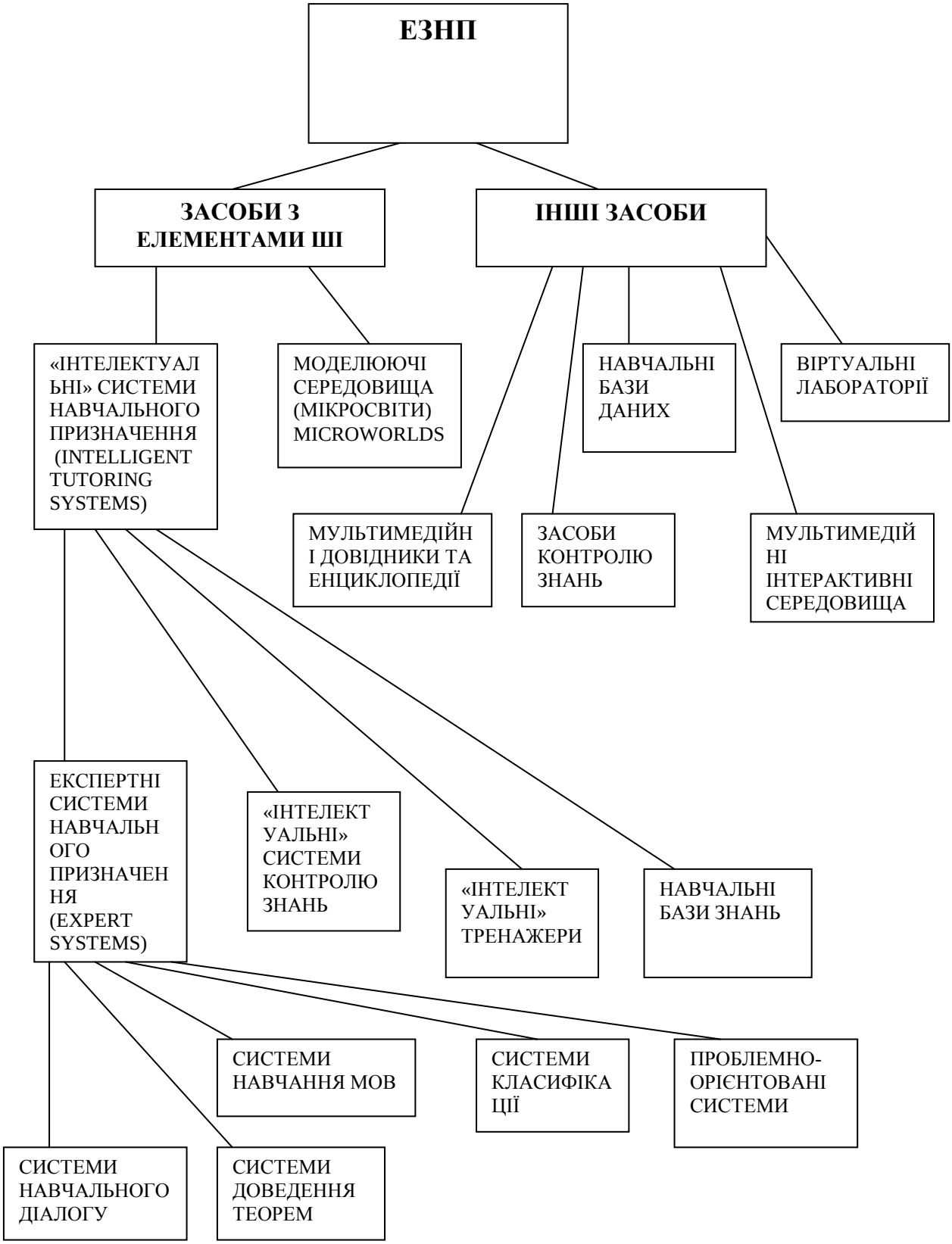

Рис. 1

3. Вимоги щодо добору і використання електронних засобів навчального призначення

Добір засобів навчання залежить від специфічних форм організації діяльності педагога і від застосування відповідних методів навчання. Звичайно, класифікація методів не може бути остаточною, бо з розвитком науки відбувається їх удосконалення і диференціація. Але в першому наближенні методи навчання можна умовно поділити на три головні групи [1, 15]:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю процесу навчання.

Серед методів організації навчально-пізнавальної діяльності, у свою чергу, виокремлюють такі групи: словесні методи; наочні методи; практичні методи. Відповідно до цього поділу можна рекомендувати застосовувати певні інформаційні технології і ресурси (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація програмних засобів згідно основних типів методів навчання

Група методів	Типи діяльності	Типи програмних засобів
Словесні методи	Розповідь, пояснення, шкільна лекція, бесіда;	Демонстраційні засоби Електронні довідники, енциклопедії Мультимедійні електронні підручники
Наочні методи	Ілюстрація	Демонстраційні засоби Електронні довідники, енциклопедії Мультимедійні електронні підручники
	Демонстрація	Демонстраційні засоби Мікросвіти Віртуальні лабораторії
Практичні методи	Письмові вправи	
	Розв’язування задач	Експертні системи Імітаційно-моделюючі середовища Електронні задачники
	Вироблення, тренування та закріплення навичок	Програми-тренажери
	Лабораторні роботи	Віртуальні лабораторії
Методи контролю і самоконтролю	Письмовий контроль	
	Лабораторний контроль	Віртуальні лабораторії
	Машинний	Програми контролю знань, тестування

	контроль	
	Самоконтроль	Програми контролю знань, тестування

Для оцінювання якості електронних засобів навчального призначення застосовують показники різних типів, серед яких виокремлюють такі головні групи, як загально дидактичні, психолого-педагогічні, ергономічні та інші [4, 6, 13]. Роль цих показників у процесі оцінювання якості програмних засобів різних типів детально вмсітлена в інших роботах [16, 17]. Серед психолого-педагогічних показників важливе місце займає група тих, що характеризують методичні аспекти якості. Показникам даного типу надають особливої уваги з точки зору добору і виявлення місця конкретного засобу в навчальному процесі, його позиціонування відносно певної предметної галузі, врахування її методів і специфіки використання. Тому на цій групі варто зупинитися більш детально.

Серед даного типу показників деякі автори виокремлюють подані нижче [4, 13].

1. Подання навчального матеріалу в електронному засобі навчального призначення має спиратися на вербально-понятійні, наочно-образні та діяльнісні компоненти свідомості.

2. Зміст електронного засобу навчального призначення має адекватно відтворювати систему понять навчальної дисципліни;

3. Під час роботи з ЕЗНП учневі має надаватися можливість відпрацьовувати різноманітні вміння зі здійсненням контролю на різних етапах засвоєння матеріалу, на рівні, достатньому для здійснення алгоритмічної і евристично-пошукової діяльності.

В оцінюванні методичних аспектів електронного засобу навчального призначення варто звертати увагу також на такі показники, як:

- якість методичних рекомендацій з використання засобу;
- відповідність системи завдань, вправ, практичних і лабораторних робіт вимогам до навичок і вмінь, що мають бути сформовані на певному етапі;
- можливість вибору учнем рівня складності під час опанування змістом;
- можливість вибору варіанту змісту залежно від профілю навчання;

- можливість автоматичного відслідковування процесу вивчення матеріалу;
- наявність поміжних форм контролю вивчення матеріалу;
- наявність підсумкових форм контролю;
- збалансованість викладу теоретичного і практичного матеріалу;
- врахування рівня інформаційно-комунікаційної підготовки учня.

З метою вивчення сучасного стану використання програмного забезпечення навчального призначення було проведено дослідження в загальноосвітніх навчальних закладах шляхом збирання, аналізу і систематизації відомостей щодо поширення певних, які можуть бути визнані як визначальні, типів програмних засобів, розроблених в останні роки, способів їх використання. Ці засоби доступні для вчителів і учнів здебільшого завдяки наявності сайтів для їх підтримування і поширення, які супроводжують як компанії розробники, так і МОНМолодьспорту України (http://ostriv.in.ua, http://csot.rv.ua, www.ipit.ua) та інші). З метою опису і систематизації зібраних відомостей було складено базу даних, яку розміщено на сайті «Експеримент у навчальному закладі», www.experiment.edu-ua.net. У базі даних зібрані програмні засоби з основних навчальних предметів загальноосвітнього циклу, що були внесені до Переліків електронних засобів навчального призначення, допоміжних засобів навчання та шкільного обладнання, рекомендованих Міністерством для використання в дошкільних і загальноосвітніх навчальних закладах в останні роки.

Для опису властивостей кожного програмного засобу в базі даних використано такі поля, що дають можливість охарактеризувати структуру, призначення та особливості використання цього засобу згідно до основних типів навчальної діяльності:

№ з/п;

назва навчальної комп'ютерної програми;

тип програми;

предмет;

клас;

анотація;

мультимедійні елементи;

розробник;

адреса розробника;

дозвіл МОНМолодьспорту;

рік;

№ листа дозволу;

доступ.

Зібрані дані можуть бути підставою для аналізу властивостей і функцій програмних засобів у навчальному процесі, їх класифікації, визначення найбільш доцільних шляхів їх застосування.

У результаті аналізу розвитку і використання програмних засобів навчального призначення встановлено, що ці засоби застосовують, зокрема, для підтримування таких типів діяльності: набування й аналізу навчальних відомостей у текстовій формі; опанування тверджень, понять, ведення навчального діалогу; здійснення логічних висновків; пошуку довідкових і навчальних відомостей, формування навичок їх систематизації; опанування й дослідження моделей об’єктів вивчення; моделювання; постановки й опрацювання результатів експериментів; розв’язування задач, розв’язування завдань; відпрацювання вмінь, навичок навчальної і професійної діяльності; самопідготовки; оцінювання рівня знань та вмінь.

Класифікація засобів згідно з основними різновидами діяльності може бути підставою для виявлення груп засобів, що найбільше підходять для формування певних типів навчальних компетентностей. У свою чергу, це може бути важливим кроком у напрямку виявлення адекватних показників якості використання даних засобів, виявлення більш доцільних шляхів добору і використання засобів (табл. 2).

Таблиця 2

Фрагмент бази даних електронних засобів навчального призначення

з/п	Назва навчальної комп'ютерної програми	Тип програми	Мультимедійні елементи	Предмет	Клас	Анотація	Розробник	Рік
4	ЕНМК "Алгебра 11 кл."	ППЗ	Текст, графічні динамічні моделі, звуковий супровід.	Алгебра	1	Побудова ППЗ дає можливість послідовно або вибірково опрацьовувати теоретичний матеріал, що містить тексти, ілюстрації, графічні динамічні моделі. Крім того, засіб містить приклади розв'язання завдань і контрольних робіт, інтерактивні моделі, таблиці. Зміст ППЗ розкриває основні теми відповідно чинної навчальної програми 2001 р. Є конструктор уроків, конструктор тестових завдань.	"Укрприборсервис"	006
2	ЕНМК "Алгебра 10 кл."	ППЗ	Текст, графічні динамічні моделі, звуковий супровід	Алгебра	0	Побудова ППЗ дає можливість послідовно або вибірково опрацьовувати теоретичний матеріал, що містить тексти, ілюстрації, графічні динамічні моделі. Засіб містить приклади розв'язання завдань і контрольних робіт, інтерактивні моделі, таблиці. Зміст ППЗ розкриває основні теми відповідно чинної навчальної програми 2001 р. Є конструктор уроків, конструктор тестових завдань	"Укрприборсервис"	006
3	ППЗ "Іноземна (англійська) мова, тести для незалежного тестування в 11 класі"		Тести	Англійська мова	1	Тести складено відповідно до вимог чинної програми з іноземних мов для ЗНЗ (2001). Можуть бути використані для підготовки до незалежного оцінювання або в процесі самопідготовки. Зміст тестових завдань передбачає здійснення контролю, самоконтролю рівня сформованості в учнів умінь і навичок в аудіюванні, говорінні, читанні, письмі.	ЗАТ Мальва	

0	ЕНМК з англійської мови для початківців "Happy english" для 2 кл.	П	Анімації, звуковий супровід	Англійська мова		Засіб призначений для тих, хто перший рік вивчає мову. Укладений згідно чинної програми 2004 року. Виклад матеріалу орієнтований на комунікативну форму, зміст подається у формі діалогів, практичних завдань, вправ в ігровій формі. У більшості ігор задіяно систему оцінювання і підказок. У кожному уроці є пісеньки або віршики. Є словник з малюнками, анімаціями і звуковим супроводом для демонстрації понять	ЗАТ "Мальва"	007
7	"Віртуальна біологічна лабораторія 10-11 кл."	П	Текст, малюнки, графічні моделі, відео фрагменти.	Біологія	0-11 кл.	Педагогічний програмний засіб дає можливість добору навчального матеріалу згідно з основними темами навчальної програми. Містить текстовий виклад, що супроводжується ілюстраціями, графічними моделями, завданнями, контрольними запитаннями. Містить відеоілюстрації виконання лабораторних робіт	Тов. "Компанія СМІТ"	006
8	Бібліотека електронних наочностей "Біологія 6-11 кл."	П	Анімаційні, графічні моделі, фотографії, відео-фрагменти	Біологія	-11 кл.	Педагогічний програмний засіб містить відеофрагменти, анімаційні моделі, фотографії, графічні зображення для підтримки шкільного курсу біології.	"Квазар-мікро"	

Отже, визначено, що питання добору, порівняння та виявлення найбільш доцільних шляхів використання засобів ІКТ у навчально-виховному процесі тісно пов’язані з певними підходами до класифікації й оцінювання цих засобів. Показано, що типи навчально-пізнавальної і педагогічної діяльності можуть бути системоутворюючим чинником класифікації електронних засобів навчального призначення, на підставі якого доцільно ґрунтувати методичні рекомендації щодо добору і застосування даних засобів. Наведено базу даних програмних засобів навчального призначення, за допомогою якої можна здійснювати добір необхідних засобів згідно до типів діяльності, які передбачається здійснювати. Обґрунтовано, що суттєвою умовою успішного залучення у процес навчання засобів

інформаційно-комунікаційних технологій є врахування системи вимог до їх якості, зокрема, у їх методичному аспекті.

Розгляд методичних рекомендацій щодо застосування програмних засобів навчального призначення щодо різних навчальних предметів є перспективою подальших розвідок у цьому напрямі.

Список використаних джерел

1. *Бабанский Ю. К.* Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1985. – 208 с.

2. *Барышникова М. Ю.* Единая образовательная коллекция. Первый шаг в общество знаний / М. Ю. Барышникова // Учебные материалы нового поколения. Опыт проекта «Информатизация системы образования» (ИСО). – - М. : Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008. – С. 28–40.

3. *Биков В. Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.

4. *Григорьев С. Г.* Информатизация образования. Фундаментальные основы / С. Г. Григорьев, В. В.Гриншкун. – Томск : Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2008. – 286 с.

5. *Гриценко В. И.* Дистанционное обучение: теория и практика / Гриценко В. И., Кудрявцева С. П., Колос В. В., Веренич Е. В. – К. : Наукова думка, 2004. – 375 с.

6. *Жалдак М.* Комп’ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики : навч.-метод. посіб. / М. Жалдак, В. Лапінський, М. Шут // Інформатика. – 2006. – №3–4. – К. : Шкільний світ. – 96 с.

7. *Лапінський В. В.* Навчальне середовище нового покоління та його складові / В. В. Лапінський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редрада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13) – С. 26–32.

8. *Левинская М. А*. Автоматизированная система генерации заданий по математике для контроля знаний учащихся / М. А. Левинская // Educational Technology & Society. – 2002. – №. 5(4). – P. 214–221.

9. Наказ МОН України від 15.05.2006 № 369 "Про затвердження тимчасових вимог до педагогічних програмних засобів".

10. Наказ МОН України 17.06.2008 № 537 "Про затвердження Порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України".

11. Основи нових інформаційних технологій навчання / за ред. Ю. І. Машбиця. – К. : ІЗМН, 1997. – 264 с.

12. *Рамський Ю.С* . Вивчення моделей подання знань в курсі інформатики вищого педагогічного навчального закладу / Ю. С. Рамський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць. Вип. 5 / М-во освіти і науки України, НПУ ім. М. П. Драгоманова ; відп. ред. М. І. Жалдак. – К. : [s. n.], 2002. – С. 29–44.

13. *Роберт И. В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В.Роберт. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.

14. *Филатова Н. Н.* Проектирование мультимедиа-тренажеров на основе сценарных моделей представления знаний / Филатова Н. Н., Вавилова Н. И. // Educational Technology & Society. – 2000. – Vol. 3(4). – P. 193–202.

15. *Хуторской А.В.* Современная дидактика. Учеб. Пособие. 2-е изд., перераб. / А.В.Хуторской. – М.: Высш. шк., 2007. – 639 с.

16. *Шишкіна М.П.* Діяльнісні аспекти створення вимог до програмних засобів навчального призначення / М.П.Шишкіна // Матеріали Міжнародної Інтернет-конференції «Впровадження електронного навчання в освітній процес: концепції, проблеми, рішення» [Електронний ресурс], Тернопіль, 21–22 жовтня 2010 року. – Режим доступу - http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/?p=285

17. *Шишкіна М.П.* Чинники реалізації доступу до електронного навчання в сучасній школі / М.П.Шишкіна // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. - 2011. - №4 (24). - Режим доступу: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/502/422

18. *Graesser A. G.* Intelligent Tutoring Systems with Conversational Dialogue / Graesser A.G., VanLehn K., Rose C.P., Jordan P.W., Harter D. // AI Magazine. – Winter 2001. – Vol. 22(4). – P. 39–52.

19. *McArthur D.* The Roles of Artificial Intelligence in Education: Current Progress and Future Prospects / McArthur D., Lewis M.W., Bishay M. – RAND, Santa Monica, CA, DRU-472-NSF. – 1993.

20. *Heffernan N. T.* Expanding the Model-Tracing Architecture: A 3rd Generation Intelligent tutor for Algebra Symbolization / Heffernan N. T., Koedinger K. R., Razzaq L. // The International Journal of Artificial Intelligence in Education. – 2008. – Vol. 18(2). – P. 153–178.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ И РЕСУРСОВ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Демьяненко Виктор Михайлович, кандидат педагогических наук, заместитель директора Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев

Шишкина Мария Павловна, кандидат философских наук, заведующая отделом информатизации общеобразовательных учреждений Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев

Аннотация

В статье освещены вопросы оценки качества, подбора и применения электронных средств и ресурсов учебного назначения, выявление наиболее целесообразных путей их использования. Определено, что указанные вопросы тесно связаны с некоторыми научно-методическими подходами к классификации и оценке этих средств. Показано, что типы учебно-познавательной и педагогической деятельности могут быть системообразующим фактором классификации электронных средств учебного назначения, на основании которого целесообразно основывать методические рекомендации по подбору и применению данных средств. Обосновано, что существенным условием успешного внедрения в учебно-воспитательный процесс средств информационно-коммуникационных технологий является учет системы требований к их качеству, в частности, в их методическом аспекте.

Ключевые слова: электронные средства учебного назначения, требования, рекомендации.

GUIDELINES FOR ELECTRONIC TOOLS AND RESOURCES QUALITY EVALUATION IN THE LEARNING PROCESS

Victor M. Demyanenko, PhD (pedagogical sciences), the Deputy director of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAPS of Ukraine, Kyiv

Maria P. Shyshkina, PhD, head of the Department of informatization of educational institutions, Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAPS of Ukraine, Kyiv

Resume

The article highlights the issue of quality evaluation, selection and use of electronic learning tools and resources, identifying the most appropriate ways to use them. It is stressed that the listed issues are closely connected with the certain scientific and methodological approaches to the classification and evaluation of these agents. It is shown that the types of teaching and learning activities can be a backbone of electronic learning tools classification, to be a base for appropriate guidelines for the selection and application of these tools. It is proved that the essential condition for successful involvement of the ICT tools into the learning process is to take account of requirements for their quality, particularly in their methodical aspects.

Keywords: electronic learning tools, requirements, recommendations.

Матеріал надійшов до редакції 19.12.2011 р.