

Проблема формування ІК-компетентності учнів у відкритому інформаційно-освітньому середовищі: аспект використання електронних соціальних мереж у навчанні

Пінчук Ольга Павлівна, к. пед. н., с.н.с., заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Актуальність проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні технології навчання більшою мірою ґрунтуються на ІКТ-засобах, які можуть забезпечити індивідуалізацію, адаптивність, розвиток самостійності й творчих здібностей, доступ до нових джерел навчальної інформації, моделювання процесів, явищ, об'єктів, завдяки чому і створюється нове середовище навчання – інформаційно-освітнє середовище (ІОС) [1; 2].

На відміну від інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, під яким найчастіше розуміють системно-організовану сукупність засобів апаратно-програмного й організаційно-методичного забезпечення, які орієнтовані на задоволення потреб учнів і учителів в інформаційних послугах і ресурсах освітнього характеру, ми розглядаємо ІОС, *що має властивості відкритості*.

При побудові педагогічних систем реалізація принципів відкритої освіти, використання сучасних методів і засобів інформаційно-комунікаційних технологій дозволяють суттєво розширити потенційний простір навчального середовища. Відкрите навчальне середовище як штучно побудована система, складники якої створюють необхідні умови для досягнення цілей навчально-виховного процесу, не обмежується певним навчальним закладом. Завдяки розподіленим автоматизованим банкам даних і знань та обчислювальних ресурсів, що підтримуються в комп'ютерних мережах (зокрема Інтернет), стає доступною для застосування в навчально-виховному процесі потужна множина інформаційних ресурсів. Відкрите навчальне середовище є потенційно необмеженим щодо обсягів ресурсів, що можуть бути застосовані в навчально-виховному процесі, чисельності користувачів, які можуть використовувати його засоби і технології, а тому і кількості учнів, які можуть бути спільно залучені до розв'язування певного дидактичного завдання, проблемної навчальної ситуації. У такому навчальному середовищі створюються додаткові умови для реалізації різних цілей, стратегій і траєкторій навчання та виховання людини, врахування індивідуальних можливостей і потреб учнів [3]. На нашу думку, разом з активним поширенням ідей відкритої освіти, виникає багато питань, які потребують обґрунтованої відповіді. Чи зможуть учні використати нові навчальні можливості? Чи володіють вони достатнім рівнем умінь, щоб зорієнтуватися у відкритому навчальному середовищі? Коли і де діти отримують досвід спільної навчальної діяльності з використанням ІКТ?

Відкрите інформаційно-освітнє середовище педагогічної системи, персоніфіковане щодо конкретного учня або цільової групи учнів, є частиною глобального інформаційного простору, що ситуативно використовує конкретний користувач для розв'язування освітніх завдань [4]. Отже, учень повинен володіти цифровою грамотністю, мати певний рівень інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності).

Важливими елементами відкритого інформаційно-освітнього середовища є предметно-інформаційні ресурси освітнього призначення або електронні освітні ресурси (ЕОР) [4, 5]. Положенням Про електронний освітній ресурс (2012 р. зі змінами 2016 р.) його означення формалізовано: «Під *ЕОР* розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами» [6]. Отже, тематичний блог, який створено шкільним учителем і який використовується ним для розміщення методичних матеріалів, дидактичних демонстраційних матеріалів, тестів, посилань на електронні видання, інформаційні системи, депозитарії електронних ресурсів, електронні словники, довідники, посібники, курси дистанційного навчання тощо, можна було б вважати допоміжними ЕОР (за функціональною ознакою). Проте, як зазначено у [6] «Використання ЕОР у навчально-виховному процесі допускається після проведення науково-методичної експертизи та отримання відповідного документа згідно із Порядком надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України...». Така процедура (проведення фахової експертизи з подальшим отриманням документа) вбачається нами практично неможливою щодо динамічного наповнення контентом електронних соціальних мереж (ЕСМ), наприклад, тематичного блогу. У вересні 2016 року до Положення було внесено зміни. Зокрема зазначено, що для ЕОР, що створюються і використовуються у межах одного навчального закладу, достатнім є проходження внутрішньої експертизи (Наказ МОН України від 01.09.2016 № 1061).

Сутність поняття ЕОР, їх види та класифікацію досліджували у своїх роботах такі вітчизняні вчені як Биков В.Ю., Жалдак М.І., Лапінський В.В., Спірін О.М., Шишкіна М.П. та інші.

Так, за [7] електронні освітні ресурси – вид засобів освітньої діяльності, що існують в електронній формі, є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.), які розташовуються і подаються в освітніх системах на запам'ятовуючих пристроях електронних даних. ЕОР відображають змістово-технологічні компоненти освітніх методичних систем, формують предметно-інформаційні складники освітнього середовища, призначені для різнобічного цілеспрямованого використання учасниками освітнього процесу з метою інформаційно-процесуальної підтримки навчальної, наукової та управлінської діяльності, інформаційного забезпечення функціонування та розвитку освітніх систем. Беручи це визначення за основу нашого розуміння сутності ЕОР, вважаємо, що ЕСМ не повинні розглядатися як ЕОР. Проте *електронні соціальні мережі є засобами, що сприяють у навчально-виховному процесі збільшенню масштабу користувацької доступності ресурсів через інформаційно-комунікаційні мережі, формуванню взаємопов'язаного структурованого освітнього контенту, впливають на розвиток діалогічного характеру навчального процесу.*

У [8; 9; 10] ми розглядали ЕСМ як фактор непрямої дії на розвиток сучасного навчального середовища. Дискусійними залишили питання складових ІК-компетентності вчителів, що пов'язані з використанням у педагогічній діяльності соціального навчання та освітніх мереж. Не менш важливим є пошук обґрунтованих відповідей на запитання: яким рівнем ІК-компетентності повинен володіти учень, які шляхи розвитку цієї здатності при використанні ЕСМ у ІОС навчання? А також: яким чином впливати на соціалізацію особистості в умовах інформаційного середовища, яким рівнем соціальної компетентності та критичного мислення має володіти учень, для того щоб свідомо використовувати ЕСМ з метою пізнання та власного розвитку?

Відповідно результатів досліджень у галузі вікової психології в ранній юності виражається індивідуальний когнітивний стиль розв'язування пізнавальних і практичних завдань, активно формуються такі індивідуальні особливості мислення: здатність заглиблюватись у сутність виучуваного, відшукувати оригінальні способи розв'язування проблеми, уміння самостійно ставити цілі, висувати гіпотези та розв'язувати проблеми, здатність враховувати результати мислення інших людей, об'єктивне оцінювання своїх і чужих думок, здатність відкидати непродуктивні судження. Розумова діяльність підлітка та юнака, як і його поведінка, залежить від стану та особливостей його мотиваційної сфери. Його увагу привертає те, що певним чином пов'язано із його актуальними потребами та переживанням. Визнаним є факт широкої популярності ЕСМ серед молоді. Для учня це комфортне, зручне, позитивно налаштоване, звичне середовище [8].

На нашу думку, використання ЕСМ у навчально-пізнавальній діяльності учнів старших класів має *дидактичний потенціал щодо когнітивного розвитку особистості*. Оцінювання будь-якої моделі використання ІКТ у загальній середній освіті, зокрема використання ЕСМ, має бути проведеним через призму *формування в учнів навиків XXI століття*. **Мета статті** – представити результати дослідження щодо формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) учнів у відкритому інформаційно-освітньому середовищі. Ми обмежили розгляд цієї психолого-педагогічної проблеми з точки зору віку учнів (підлітковий) та засобів діяльності (сервіси електронних соціальних мереж).

Результати досліджень. Відправною точкою у нашому дослідженні формування ІК-компетентності учнів були роботи Calvani A., Fini A., Ranieri M. (2009) [11], Ferrari A. (2012) [12], Cartelli A. (2012) [13] щодо комп'ютерної/цифрової грамотності та компетентності, зокрема в галузі середньої освіти.

Орієнтирами дослідження, на нашу думку, мають бути останні міжнародні стратегічні розробки, що були опубліковані на сайті Європейського союзу: Key Competences for Lifelong Learning (2006) – рекомендації Європейського Парламенту і Ради; DigComp: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe (2013), що є основою для розробки і розуміння цифрової компетентності в Європі, рамковим документом для всіх, хто забезпечує відповідність освітніх програм вимогам цифрового суспільства; DigComp Conceptual reference model (2016), яка окреслює ключові складові

цифрової компетентності за 5-ма галузями; Digital Agenda for Europe, що є важливим складником комплексу документів, які визначають цілі для розвитку ЄС до 2020 року.

Ми вважаємо досвід і практику найкращих світових освітніх систем такими, що можуть впроваджуватися у вітчизняній освіті. Так, у фокусі освітньої реформи (з 2014 р.) одного із лідерів впровадження ІКТ в освіті – Великої Британії поряд з підвищенням рівня володіння англійською мовою, математикою та природничими науками знаходяться інформаційні технології, формування і розвиток ІК-компетентності учнів. У новому Національному курикулумі з Комп'ютингу (об'єднує три дисципліни: комп'ютерні науки, інформаційні технології і цифрову грамотність) окреслені завдання для всіх ключових етапів навчання у школі.

Стосовно ЕСМ, вже на 2-ому ключовому етапі навчання (Key Stage 2) (учні віком 7-11 років) від учнів вимагається досягнення таких результатів навчання, як:

- розуміти можливості мережі, які надаються для комунікації і співробітництва;
- уміти оцінювати цифровий контент;
- використовувати технології безпечно, свідомо і відповідально; розпізнавати допустиму/недопустиму поведінку; визначати шляхи для звернення стосовно контакту або контенту.

При оцінюванні навчальних досягнень наприкінці початкової школи серед дескрипторів п'яти рівнів (від найпростішого до найскладнішого рівня) 4 рівню відповідає акцент на свідоме та безпечне *спілкування у мережі* (учень розуміє, які можливості надають комп'ютерні мережі для спілкування; уміє визначати шляхи для звернення стосовно сумнівного контакту або контенту; розпізнавати допустиму/недопустиму поведінку). 5 рівень – свідомо *співпраця у мережі* та елементи критичного мислення (учень розуміє, які можливості надають комп'ютерні мережі для співпраці; уміє розпізнавати й оцінювати цифровий контент). Отже, підлітки (учні віком 11-16 років) повинні мати сформованим достатній рівень ІК-компетентності для безпечного використання ресурсів відкритого інформаційно-освітнього середовища та бути готовими використовувати комп'ютерні мережі для співпраці.

Аналіз матеріалів [14], які представлені вчителями з Комп'ютингу на сторінках мереж Комп'ютер у школі (Computing at School) і Включено Комп'ютинг (Switched on Computing), надав підстави зробити висновок, що найбільш поширеними інструментами для оцінювання ІК-компетентності учнів є створення і ведення блогів, сайтів, спільна робота у віртуальних спільнотах і проектах. Так, блоги використовуються учнями для записів і поширення навчальних матеріалів серед своїх однокласників (блоги класів), індивідуальні блоги стимулюють учнів до самооцінки й оцінювання своїх однолітків, забезпечують зворотний зв'язок, можливість розміщення та корегування матеріалів відповідно до коментарів самих учнів. Батьки отримують можливість спостерігати за розвитком і навчанням своїх дітей, а учителі – відстежувати прогрес.

У процесі викладання й оцінювання отриманих знань з Комп'ютерингу використовуються розроблені з цією метою навчальні середовища. Наприклад, соціальна платформа для навчання школярів Makewaves (www.makewav.es), що допомагає в опануванні цифровою грамотністю через створення та публікацію блогу, відео, підкастів, зображень та аудіо в Інтернет. Учні та учителі, використовуючи різні цифрові пристрої (мобільні телефони, планшети, нетбуки), підтримують проведення спільних освітніх проєктів, шукають однодумців у мережі шкіл по всьому світу. До Makewaves можна вільно приєднатися. Для кожного учасника створюється власний простір у рамках спільноти. Платформа є інструментом навчання безпечним щодо особистих даних в Інтернеті, сприяє формуванню в учнів навиків відповідального використання соціальних медіа.

Аналіз наукових джерел та навчально-методичної літератури щодо створення ефективної організації навчально-виховного процесу з використанням ЕСМ показав, що дослідники не завжди чітко розрізняють психолого-педагогічні умови та освітні результати педагогічного впливу.

У таблиці 1 представлено авторське бачення психолого-педагогічних умов ефективної організації навчально-виховного процесу з використанням ЕСМ та відповідних освітніх результатів. Розуміючи під освітніми результатами: *особистісні якості і цінності учня* (мотиви, інтереси, потреби, система цінностей), *міжпредметні загально навчальні уміння і навички* (універсальні навчальні дії, які застосовуються як в освітньому процесі, так і в реальних життєвих ситуаціях), *предметні та ключові компетентності*, ми зосередимо увагу на перших двох. А також на освітніх результатах у контексті розвитку сучасного навчального процесу в цілому.

Таблиця 1. Психолого-педагогічні умови та освітні результати

Психолого-педагогічні умови	Освітні результати
<p>Організація вільного доступу до навчального контенту (наявність вільного доступу і готовність до використання).</p>	Грунтовне розуміння та знання учнями природи, ролі та можливостей технологій інформаційного суспільства як в особистому та соціальному житті, так і в навчанні та майбутній професійній діяльності.
	Усвідомлення цінності традиційних інструментів навчання у поєднанні з мережними.
	Усвідомлення «он-лайн ризиків», розуміння приватності особистих відомостей.
	Знання про цифрову ідентифікацію особистості, про можливості захистити власну репутацію, захистити себе від шахрайства у Інтернет, від «кібер знущання»
	Уміння захищати дані на власних цифрових пристроях.
	Уміння визначати технічні проблеми при роботі цифрових пристроїв та використанні комп'ютерно орієнтованих середовищ.
<p>Орієнтація змісту пізнавальної діяльності на індивідуальні потреби та особистісні</p>	Знання про шляхи для самоствердження у житті суспільства, для саморозвитку та вдосконалення за допомогою відповідних ІКТ.
	Уміння формулювати інформаційні потреби, створювати

характеристики учнів.	персональні інформаційні стратегії, отримувати доступ до ресурсів, аналізувати та відбирати відомості і Інтернет.
	Оцінювання власних потреб з точки зору мережних інструментів і розвитку власної ІК-компетентності.
	Уміння визначати власні потреби у налаштуванні комп'ютерно орієнтованих середовищ.
Урахування соціального запиту під час навчання.	Формування таких соціальних навиків як уміння слухати, поважати думку опонента, висловлювати критику з метою виправлення помилок, розпізнавати допустиму або недопустиму поведінку опонента.
	Уміння конструктивно спілкуватись, бути толерантним, виражати свої та сприймати чужі думки, долати складнощі для набуття впевненості та співпереживати.
	Уміння використовувати сервіси ЕСМ з метою активної участі в суспільному житті.
	Досягнення соціальних цілей особистості використовуючи повідомлення ЕСМ та підтримуючи зв'язок через інтернет-спільноти.
Стимулювання творчої, дослідницької та групової форм роботи.	Досвід участі у соціальних мережах для того, щоб ділитися знаннями (відомостями пізнавального змісту) з іншими користувачами, уміння формувати повідомлення щодо навчального контенту.
	Уміння проектувати спільну діяльність, у співпраці використовувати та створювати нові ресурси он-лайн.
	Формування особистісної відповідальності кожного учасника групи та відповідальність за роботу групи в цілому.
	Навики самостійного пошуку та самостійної роботи.
Застосування інноваційних педагогічних технологій (метод проектів, перевернуте навчання, веб-квест) та форм (ділові ігри, дискусія, мозковий штурм) навчання.	Формування в учнів навиків комунікації, адаптації до змін, підвищення психологічної стійкості до стресів.
	Готовність та здатність ділитися з іншими місцем розташування даних і змістом певних відомостей.
	Уміння обирати стратегії комунікації для конкретної аудиторії, враховувати її культурне та різноманітне.
	Володіння методикою ситуативного аналізу для вибору ІКТ, їх засобів та сервісів, відповідного контенту.
Використання рефлексивних практик.	Формування критичного та осмисленого ставлення до доступної інформації та відповідальне використання інтерактивних засобів масової інформації.
	Уміння встановлювати авторство контенту, надійність джерела відомостей.
	Уміння визначати шляхи для звернення стосовно сумнівного контакту або контенту.
	Критичне ставлення до власної ІК-компетентності, знання про шляхи її вдосконалення.
Орієнтація на інтерактивні форми педагогічної взаємодії (наявність навчального діалогу) з домінуванням активності учнів.	Розуміння можливостей, що надають комп'ютерні мережі для спілкування та співпраці.
	Уміння використовувати ЕСМ для колективного обговорення з метою зрозуміти та вирішити проблему.
	Навички колективного планування, відслідковування подій, вчасного інформування та поетапного відслідковування результатів за допомогою інтернет-сервісів.
	Виховання активності у навчанні, формування навиків прояву

Досягнення зазначених освітніх результатів під час використання ЕСМ, у свою чергу, є передумовою розвитку навчального процесу в цілому, що відповідає вимогам сучасності. А саме:

- опанування учнями механізмів кооперативної роботи сприяє формуванню орієнтованої на допомогу іншим поведінки учня, позитивну взаємозалежність, «кожен сприяє успіху кожного»;
- опанування учнями психологічних механізмів співпраці – посилення інтелектуальної активності кожного учня, зміна звичного соціального статусу і внутрішньої позиції, досвід навчання в умовах складної групової динаміки;
- удосконалення навичок використання цифрових пристроїв для пошуку, оцінки, зберігання, поширення, представлення та обміну інформацією, для спілкування й участі в спільній роботі – розширення навчального контенту, урізноманітнення навчальних матеріалів, розвиток форм навчальної діяльності, розвиток діалогічного характеру навчального процесу.

Освітні результати (особистісні якості та цінності учня, ставлення, уміння і навички, досвід), яких можливо досягти під час навчально-виховного процесу з використанням ЕСМ при виконанні зазначених в нашому дослідженні психолого-педагогічних умов, сприяють розвитку здатності працювати індивідуально або колективно, застосовуючи інструменти комп'ютерних мереж і ресурси ІОС, здобувати й відповідально використовувати інформацію для розв'язання проблем, спілкування, отримання нових знань. Отже, використання ЕСМ сприятиме розвитку ІК-компетентності учнів.

Навчально-виховний процес із застосуванням інноваційних педагогічних технологій та форм навчання, організація якого відбувається в умовах вільного доступу до навчального контенту, із урахуванням соціального запиту під час навчання, орієнтований на інтерактивні форми педагогічної взаємодії та індивідуальні потреби й особистісні характеристики учнів – безсумнівно позитивно впливає на мотивацію учнів до навчально-пізнавальної діяльності. Як доводить наше дослідження, відповідність навчально-виховного процесу вище переліченим психолого-педагогічним умовам у поєднанні з педагогічно виваженим використанням сервісів електронних соціальних мереж не тільки робить його привабливим для підлітків, а й потужно сприяє формуванню в учнів загально навчальних умінь, навичок проектно-орієнтованої діяльності та спільної роботи, що застосовуються як в освіті упродовж життя, у професійній діяльності, так і в реальних життєвих ситуаціях.

Результати міжнародних досліджень підтверджують деякі наші висновки. Так у звіті “Students, Computers and Learning: Making the Connection” (29 країн-учасниць) [15] серед іншого оприлюднені результати обстежень розвитку відкритого доступу учнів до ЕОР і використання учнями інформаційно-комунікаційних технологій та пристроїв за останні роки, досліджень того, як навчальне середовище сприяє формуванню цифрових навичок в учнів. Визначено, що обмежений доступ до ІКТ на уроках у школі, як правило, краще впливає на успішність, ніж повна їх відсутність; проте надмірне використання ІКТ (в розвинених країнах) призводить до значного зниження успішності.

Найбільш ефективним є використання ІКТ в класі в процесі проектно-орієнтованої діяльності, навчання спільній роботі, формування віртуальних і віддалених лабораторій, для створення інтерактивних посібників і навчальних ігор-симуляторів.

Природно, що вимоги до сучасного вчителя змінюються. З огляду на мету нашої статті хочемо виділити наступне. Учителю необхідно вміти відбирати засоби навчання при підготовці уроку та при організації пізнавальної учнівської діяльності в інших формах (наприклад у позаурочній діяльності), створювати можливості для використання нових джерел навчальної інформації, організувати групову навчальну діяльність, оцінювати реальну доцільність використання тих чи інших засобів ІКТ, зокрема ЕСМ, на конкретному етапі навчально-пізнавальної діяльності, володіти методикою навчання учнів кооперативним та колаборативним способом діяльності, змістовим обміном відомостями.

1. Пінчук О. П. Індивідуалізація навчального середовища учня засобами Інтернет / Пінчук О. П., Соколюк О.М. // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного ун-ту. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19. – С. 35–37.

2. Пінчук О. П. Ключові питання створення Концепції мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів / Ю. М. Богачков, О. П. Пінчук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 3 (35). – С. 83-98. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/854>.

3. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – №. 9. – С. 9-15.

4. Лапінський В.В. Електронні засоби навчального призначення – світовий досвід й українська освіта / Лапінський В.В. // Вища освіта України, тематичний випуск “Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології”. – К : Педагогічна преса. – 2011. – С.487-495.

5. Литвинова С.Г. До питання експертизи якості електронних освітніх ресурсів / Литвинова С.Г. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 2 (34). – С. 21-27. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/812>

6. Положення про електронні освітні ресурси, затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 № 1060. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.

7. Кремень В. Г. Категорії “простір” і “середовище”: особливості модельного подання та освітнього застосування / В. Г. Кремень, В. Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 2. – С. 3-16.

8. Пінчук О. П. Історико-аналітичний огляд розвитку соціальних мережних технологій та перспектив їх використання у навчанні / Пінчук О. П. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – № 4 (48). – С. 14-34. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1267#.Vg0k2eztlBc>.

9. O. Pinchuk: Perspective analysis of use of electronic social networks in learning environment. Proc. of 1st Workshop 3L-Person'16, Kyiv, Ukraine, June 21-24, 2016, http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_54.pdf.

10. Pinchuk, O. Perspective analysis of use of social networks as learning tools in learning environment / Пінчук О. П. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – № 4 (54). – С. 83-98. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1482>.

11. Calvani A., Fini A., Ranieri M. Assessing Digital Competence in Secondary Education – Issues, Models and Instruments/ A. Calvani, A. Fini, M. Ranieri //Issues in Information and Media Literacy: Education, Practice, and Pedagogy – Informing Science Press. – 2009 – P. 153–172.

12. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks / A. Ferrari // Luxembourg: Publications Office of the European Union. – 2012. – 95 p.
13. Cartelli A. Current Trends and Future Practices for Digital Literacy and Competence / A. Cartelli // IGI Global. – 2012. – 280 p.
14. Малицька І.Д. Оцінювання ІК-компетентності учнів у школах Великої Британії [Електронний ресурс] / І.Д.Малицька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – № 5 (49). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1297/962>.
15. OECD (2015), Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.