

УДК 37.011(73)

*Маріна Мокра***ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ
В ОСВІТНІЙ СИСТЕМІ США**

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) за короткий час стали невід'ємною складовою сучасного суспільства. У багатьох країнах світу, зокрема у США, вільне володіння цими технологіями є складовою базової освіти. Упровадження ІКТ сприяє підвищенню якості освіти, а також удосконаленню організації навчально-виховного процесу й управління навчальними закладами. Такий підхід визначений Національною доктриною розвитку освіти, у якій передбачено забезпечення розвитку освіти на основі нових прогресивних концепцій, запровадження в навчально-виховний процес новітніх педагогічних технологій і науково-методичних досягнень, створення нової системи інформаційного забезпечення освіти, входу України у трансконтинентальну інформаційну систему [5, с. 2-4]. Важливою віхою у створенні інформаційного суспільства в Україні в цілому та інформатизації освіти є Закон України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки”, що передбачає надання кожній людині можливості для здобуття знань, умінь і навичок із використанням ІКТ під час навчання, виховання та професійної підготовки [3, с. 102]. Інформатизація освіти визнана одним із пріоритетних державних завдань.

Особливого значення процесу інформатизації, використання комп'ютера, ІКТ та інформаційних ресурсів у професійній підготовці спеціалістів різного профілю набувають у зв'язку з потребою підвищення якості освіти. Науковці слушно вважають, що інформаційне освітнє середовище передбачає використання комп'ютерної техніки та програмно-телекомунікаційних систем, які реалізуються єдиними технологічними засобами та взаємопов'язаним змістовим наповненням. Інформаційне середовище – це частина інформаційного простору, яка формує найближче інформаційне оточення індивіда, виступає як сукупність умов, що забезпечують його продуктивну діяльність. Зокрема у навчальному закладі формується інформаційне освітнє середовище, яке включає систему апаратних засобів, програмне забезпечення, фахівців і користувачів, бази даних тощо, які реалізують інформаційні процеси. Компонентами інформаційного освітнього середовища є: медіатеки, сайти, віртуальні інформаційні до-

шки, електронні навчальні програми, методичні розробки, ресурси Інтернету та підсистеми, які забезпечують реалізацію функцій документообігу, моніторингу й управління освітою тощо. Однією з основних властивостей інформаційного середовища є його відкритість [6]. У 90-і рр. ХХ ст., коли відбувалося становлення базових понять інформатизації освіти, вважалося, що інформаційне освітнє середовище – це системно організована сукупність установ, баз даних, локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек, система функціональної і територіальної адресації та нормативних документів, а також сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, що реалізують освітню діяльність. Проте таке визначення є сьогодні неповним. Інформаційне освітнє середовище – це складова педагогічної системи, що відображає її зв'язки й елементи [9].

У психолого-педагогічних публікаціях набули поширення різні варіанти цієї категорії: “активне середовище навчання”, “інформаційне середовище”, “інформаційно-навчальне середовище”, “інформаційно-освітнє середовище”, “інформаційно-педагогічне середовище”, “комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище” тощо [9]. Для характеристики сучасного освітнього середовища на основі використання комп'ютерних і мережевих технологій для підтримки процесу навчання застосовують й інші терміни та їх варіанти. Серед них: мережеве середовище навчання (networked learning environment), інтерактивне середовище (interactive environment), віртуальне навчальне середовище (virtual learning environment), середовище дистанційного навчання (distant learning environment) тощо [18]. Поєднати всі названі поняття можна за допомогою терміна “комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище”, який охоплює різні аспекти використання ІКТ у навчанні. Зазначимо, що ідея “комп'ютерних (інформаційних) навчальних середовищ” належить С. Пейперту, який досліджував можливості комп'ютера як засобу розвитку розумової діяльності учнів. В. Биков ввів у педагогічну науку поняття “комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище” та виділив його стратегічні завдання [1, с. 41].

Згідно з тлумачним словником, розробленим в Інституті інформатизації освіти РАО [11, с. 14], інформаційно-комунікаційне середовище – сукупність умов, які забезпечують діяльність користувача з інформаційним ресурсом (у тому числі розподіленим) за допомогою інтерактивних засобів ІКТ, що взаємодіють із ним як із суб'єктом інформаційного спілкування й особистістю. Інформаційно-комунікаційне середовище включає: безліч інформаційних об'єктів і зв'язків між ними; засоби і технології збирання, на-

копичення, передавання (трансляції), оброблення, продукування та поширення інформації; власне знання; засоби відтворення аудіовізуальної інформації; організаційні та юридичні структури, що підтримують інформаційні процеси. У проєкції на навчальний процес формується інформаційно-комунікаційне предметне середовище як сукупність умов, сприятливих для виникнення та розвитку процесів навчальної інформаційної взаємодії між учнями, педагогом і засобами ІКТ, а також пізнавальної активності учнів у разі наповнення компонентів середовища предметним змістом. При цьому забезпечується: діяльність з інформаційним ресурсом за допомогою інтерактивних засобів інформаційних технологій; інформаційна взаємодія із засобами ІКТ; інтерактивна інформаційна взаємодія між користувачем і об'єктами предметного середовища, яка відображає закономірності й особливості відповідної предметної галузі (або галузей).

Завдяки засобам комунікацій з'являється можливість отримання інформації та знань на відстані, а кількість учасників навчального процесу, як і кількість інформаційних джерел, стає потенційно необмеженою. Цей феномен отримав назву "відкрите навчальне середовище" (open learning environment) [13]. Під інформаційним освітнім середовищем відкритої освіти розуміють "єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологій взаємодії, що містить віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, оптимально структурований навчально-методичний комплекс і розширений апарат дидактики, у якому (просторі) діють принципи нової педагогічної системи" [9].

Таким чином, виникнення інформаційно-комунікаційного середовища спричинене процесами інформатизації освіти, розвитку та стрімкого поширення інформації. Однак студент, що потрапляє в інформаційно-комунікаційне середовище, не лише діє в ньому, а й знаходиться під його впливом. За висловом І. Шалаєва, інфосередовище може містити багато знань, але не може передати вміння користуватися ними [2]. Тобто інформаційно-комунікаційне середовище вимагає від учасників навчально-виховного процесу певних навичок користування ІКТ, умінь здійснювати взаємодію комп'ютерними засобами та за допомогою Інтернету. Воно має педагогічний вплив на всіх учасників, що взаємодіють у його межах.

Підготовка спеціалістів, пристосованих до швидкозмінних реалій навколишньої дійсності, здатних не лише сприймати, зберігати і відтворювати інформацію, а й продукувати нову, керувати інформаційними потоками й ефективно їх опрацьовувати, є вимогою сучасного розвитку суспільства. Упровадження нових інформаційних технологій у навчально-

виховний процес висвітлене у працях В. Бикова, М. Жалдак, Р. Гуревича, Г. Козлакова, Ю. Машбіц, Н. Морзе, С. Сисової та інших українських учених. Використання програмних продуктів у професійному навчанні показано у дослідженнях Д. Берда, Д. Девіса, В. Горського, М. Кадемїї, В. Розумовського, І. Петрицина, К. Томаса та ін. Належна увага також приділяється методичним проблемам інформатизації професійної підготовки (А. Верлань, Ю. Жук, А. Коломієць). Однак проблеми створення інформаційно-комунікаційного середовища в зарубіжних країнах у науковій літературі розглянуті недостатньо. Зокрема недостатньо досліджена та не відображена в національній педагогічній теорії та практиці проблема застосування інформаційно-комунікаційного середовища в системі освіти США, а позитивний досвід не використаний у практиці діяльності вітчизняних навчальних закладах.

На наш погляд, малодослідженим є досвід формування та розвитку інформаційно-комунікаційного середовища в освітній системі США. Мета нашої статті – розглянути деякі особливості та основні підходи до організації інформаційно-комунікаційного середовища в освітньому просторі США.

Аналізуючи ретроспективу розвитку США у порівнянні з провідними європейськими країнами, слід зазначити, що саме ця країна першою зробила висновок, що довгострокове економічне зростання суттєво залежить від постійного вдосконалення персоналу всіх рівнів, а значить – якісної багаторівневої професійної підготовки. Сьогодні США є одними з лідерів за насиченістю економіки й освіти комп'ютерною і телекомунікаційною технікою. Чільне місце відводиться розвиткові автоматизованих систем інформаційного пошуку та вдосконаленню інформаційно-комунікаційних систем обміну між ВНЗ, науковими установами і передовим виробництвом.

Документом, який започаткував нову еру інформатизації освіти у США, є Доповідь комісії з питань дистанційного мережевого навчання до Президента і Конгресу США, 2000 (The Power of the Internet for Learning: Moving from Promise to Practice/ Report of the Web-Based Education Commission to the President and the Congress of the United States, 2000) [22, с. 9-14]. Розпочинаючи з його опублікування, інформатизація освіти США має пріоритетом не лише наповнення навчальних закладів апаратними засобами, а й створення мережевої освітньої інфраструктури. Постає ідея навчання за допомогою інтерактивного спілкування з використанням мережевих засобів. Водночас продовжує набувати поширення використання електронних освітніх ресурсів. Це переважно університетські банки мультимедійного програмного забезпечення, лекцій провідних учених тощо. Великого значення набули загальнодоступні ресурси у фо-

рмі електронних бібліотек. Слід зазначити, що у США створені та функціонують системи підтримки багатомовного мережевого супроводу таких засобів навчання, як “інтерактивні дошки”, найбільш відомими з яких є портали Smart [17] та InterWrite [15], на яких педагоги можуть отримати допомогу в формі готових занять, бібліотек програмних засобів і зображень (галерей, за прийнятою термінологією виробників).

США є визнаним світовим лідером в інформатизації освіти. Причин для цього декілька: по-перше, одна з найбільш економічно й відповідно технологічно розвинених країн світу, по-друге, у цій країні була розроблена і впроваджена на сьогоднішній день найпопулярніша технологія передачі даних – Інтернет, по-третє в країні знаходяться найбільші фірми-виробники матеріальної бази для розвитку інформаційних технологій – виробники процесорів Intel, Apple, AMD та активно розвивається галузь розробки програмного забезпечення (Apple, Macintosh, Microsoft та ін.). У США сьогодні витрачається понад 200 млрд. дол. у рік на додаткову освіту та більше 50 млрд. дол. у рік на підвищення кваліфікації [10, с. 209]. Виходячи з того, що застосування ІКТ у професійній підготовці й освіті впродовж усього життя передбачає дистанційну форму навчання, яка базується на досягненнях інформаційних технологій, ми можемо судити про рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому просторі США.

На сьогодні основний напрям застосування інформаційних технологій в освітньому просторі США – впровадження та використання розподілених інформаційних систем навчання. Розподілені інформаційні системи використовуються великими організаціями зі значною кількістю філій, що є автономними центрами прийняття рішень. Саме такою організацією є національна система освіти США. Для кожного з управлінських і освітнянських рівнів освіти відкривається філія інформаційної системи навчання – DM (data mart – “інформаційна вітрина”) у вигляді окремої бази даних, куди з центрального сховища копіюється лише та інформація, яка необхідна саме для цього підрозділу. Прикладом такої інформаційної системи освіти в Інтернеті є ERIC (The Educational Resources Information Center) [19] – національна інформаційна система США, попередньо спроектована для надання користувачам доступу до масивів літератури в галузі освіти, яка нині надає найрізноманітніші види сервісу й інформаційних продуктів із широкого кола освітніх питань [7, с. 38].

Прогрес у галузі мобільного зв'язку зробив доступним Інтернет на основі технології GPRS, а впровадження технологій 3G та в перспективі 4G значно збільшить швидкість обміну інформацією, що забезпечить ефективність мобільного навчання [4, с. 143]. Вартою уваги й аналізу є діяльність розроб-

ників освітніх технологій Cisco, Giuntl Labs та Serious Games Institute (Велика Британія), які працюють над створенням сучасних навчальних середовищ, що об'єднують технології мобільного та віртуального навчання. Ці технології дозволяють запровадити технологічну платформу, на основі якої вибудовується цифрова модель приміщень навчального закладу для того, щоб незалежно від місця перебування учня (студента) йому надавався доступ до необхідних навчальних матеріалів. Спосіб доставки має відповідати не лише місцю перебування, а й пристроям, які користувач має у певний момент [12, с. 116]. Навчальні заклади США заохочують своїх працівників до використання електронних пристроїв iPad, eReader, Tablet. Перспективним є використання педагогами мініатюрних, кишенькових комп'ютерів, а також смартфонів, що поєднують комп'ютер і стільниковий телефон [20].

Іншими напрямками застосування ІКТ в освіті США є: створення та використання програм контролю та самоконтролю знань із різних предметів; створення навчальних мультимедійних систем; розробка і використання інформаційно-аналітичних баз даних; комп'ютерне моделювання виробничих ситуацій, професійних дій і педагогічного процесу; використання комп'ютерів для проведення конкурсів та олімпіад; застосування інформаційно-комунікаційних технологій у рекламній, видавничій і підприємницькій діяльності галузі освіти; залучення ІКТ до організації та проведення наукових досліджень; використання автоматизованих методів психодіагностики й експертизи педагогічної діяльності [8]. Ці напрями інформатизації певною мірою притаманні й вітчизняній освіті.

Зважаючи на цілі, висунуті урядом Сполучених Штатів Америки щодо напрямів розвитку освіти, провідні освітні установи й організації просувають ідею широкомасштабного впровадження ІКТ в освіту. Проект Міністерства освіти США “Дослідження національних тенденцій розвитку освітніх технологій” (National Educational Technology Trends Study – NETTS) [16] є федеральним виконавцем програми “Покращення якості освіти через технології” (Enhancing Education Through Technology – EETT). Програма EETT має на меті: покращення успішності учнів (студентів) на основі використання освітніх технологій; сприяння ефективній інтеграції технологічних ресурсів і систем для підготовки викладачів; розробку навчальних програм і створення науково обґрунтованих методів навчання, які можуть бути широко застосовані в освітній практиці.

Під час реалізації програми з'ясувалося, що підвищення успішності навчально-виховного процесу залежить від двох потенційно результативних аспектів інноваційних освітніх технологій. По-перше, інтеграція технологій сприяє набуттю досвіду, який допоможе навчатися краще і швидше, у

тому числі оптимізувати процес підготовки до тестової діяльності й оцінювання. ІКТ ефективні під час індивідуального навчання, а також для створення навчальних програм, що відповідають вимогам сучасності. По-друге, опанування ІКТ стане корисним у майбутньому для навчання в системі вищої освіти та на ринку праці. Впровадження ІКТ в освітній процес сприяє розвитку навичок критичного мислення, формує здатність брати участь у суспільно-політичних процесах, надає нові можливості використання формального та неформального освітнього середовища та потенційно збільшує допоміжні контексти.

Одна з найбільш масштабних міжнародних освітніх програм у галузі ІКТ – програма корпорації Intel® “Навчання для майбутнього”. Проголошена у 2000 році лише в деяких штатах США, сьогодні вона охоплює більше 6 млн. педагогів із понад 50 країн світу. Програма “Навчання для майбутнього” покликана допомогти вчителям середніх загальноосвітніх навчальних закладів і студентам педагогічних ВНЗ опанувати ефективні педагогічні й інформаційні технології, розширити їх використання під час організації самостійної проектно-дослідницької діяльності учнів. Ця програма локалізована й адаптована до національних державних стандартів і навчальних планів, а також удосконалюється кожного року.

Упродовж реалізації програми Intel “Навчання для майбутнього” відбулися суттєві зміни у кваліфікації педагогів, плануванні ними своєї педагогічної діяльності. Інформаційно-комунікаційні технології почали ефективніше використовуватися під час вивчення різних дисциплін. Ефективніше стали застосовувати проектні методики, міжпредметні зв’язки. Педагоги та студенти започаткували створення власних методичних розробок із використання стандартних програмних засобів, а саме міжнародні програми Intel для вищих навчальних закладів та нових електронних ресурсів Intel (Digital Viewer (формат електронного підручника)/електронний довідник, он-лайн ресурси Intel Teacher (DEP AP), серія курсів Intel Elements для самостійної роботи) [14].

Асоціація освітян США Міжнародне Товариство Технологій в Освіті (ISTE – International Society for Technology in Education) [21], до складу якої входить 10 тис. педагогів у всьому світі, також опікується проблемами розвитку освіти та покращення її якості шляхом запровадження ІКТ у навчальному процесі. ISTE пропонує стандарти, відомі в американській освітній системі як NETS – Національні освітні технологічні стандарти (National Educational Technology Standards) [16]. Розв’язання проблеми використання ІКТ у процесі навчання запропонувала організація “Партнерство для навичок XXI століття” (Partnership for 21st Century Skills), що була створена в

2002 році за участі Міністерства освіти США. Стандарти, що запропоновані в цих документах, дають можливість педагогам зорієнтуватися, які конкретні знання, вміння та навички ІКТ можуть бути інтегровані у змісті навчальних предметів, щоб відповідати найсучаснішим вимогам, створюючи умови для більш ефективної, якісної та доступної освіти.

Отже, цінний досвід інформатизації навчального процесу, набутий зарубіжною вищою освітою, передусім у США, потребує ґрунтовного вивчення й узагальнення. Теоретичне осмислення, проведення порівняльного, проблемно-цільового аналізу підготовки спеціалістів технічного профілю у вищих навчальних закладах США на основі ІКТ дасть змогу вивчити організаційно-педагогічні умови застосування інформаційно-комунікаційного середовища у навчально-виховному процесі розвинутої системи вищої освіти та врахувати цінні надбання цього досвіду у вітчизняній теорії та практиці підготовки висококваліфікованих спеціалістів.

Подальшими напрямками дослідження є виявлення теоретико-методологічних засад системи інформатизації вищої освіти США, окреслення основних організаційно-педагогічних умов та виявлення педагогічних технологій застосування інформаційно-комунікаційного середовища в навчальних закладах США, визначення концептуальних засад організації інформаційно-комунікаційного середовища для якісної підготовки вітчизняних спеціалістів, а також розробка шляхів використання прогресивного американського досвіду в практиці роботи вищої освіти України.

1. *Биков В. Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія] / *Валерій Юхимович Биков.* — К. : Атака, 2008. — 684 с.
2. *Веряев А. А.* От образовательных сред к образовательному пространству: понятие, формирование, свойства / *А. А. Веряев, И. К. Шалаев* // Педагог. — 1998. — № 4. — С. 9—14.
3. Закон України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” від 9 січня 2007 року № 537-V (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, № 12, ст. 102). — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>
4. *Козяр М. М.* Електронні навчальні ресурси в умовах вищого навчального закладу МНС України / *М. М. Козяр* // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. / [за ред. *М. М. Козяра та Н. Г. Ничкало*]. — Львів : ЛДУ БЖД, 2009. — Вип. 2., ч. 1. — С. 142—149.
5. Національна доктрина розвитку освіти : затверджено Указом Президента України від 17 квітня 2002 р., № 347/2002 // Освіта. — 2002. — № 26. — С. 2—4. — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=347%2F2002>
6. *Носков И. А.* Проблема формирования информационной образовательной среды / *Игорь Александрович Носков* // Интернет и образование. — № 32. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.openclass.ru/node/5528>.

7. Опыт использования интернет в образовании: Аналитический обзор / [Гусев А. В., Краснов В. Л., Ханнанов А. Д., Янсон Д. В.] ; под ред. В. В. Вержбицкий. — М. : Институт по информационным технологиям в образовании, 1999. — 95 с.
8. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании : дидактические проблемы, перспективы использования / И. В. Роберт. — М. : Школа-Пресс, 1994. — 205 с.
9. Солдаткин В. И. Информационно-образовательная среда открытого образования / В. И. Солдаткин // Портал “Информационно-коммуникационные технологии в образовании”. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_thesis=1929.
10. Стефаненко П. Ф. Дистанційне навчання у вищій школі: [монографія] / Павло Вікторович Стефаненко. — Донецьк : ДонНТУ, 2002. — 400 с.
11. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. — М. : ИИО РАО, 2009. — 96 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.iioao.ru/iio/pages/fonds/dict/>
12. Чучмій І. І. З досвіду впровадження сучасних інформаційних технологій у освітній процес Великобританії / І. І. Чучмій // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. — К. ; Вінниця : ДОВ “Вінниця”, 2008. — Вип. 20. — С. 114—117.
13. Davis S. The Monster under the Bed : How Business is Mastering the Opportunity of Knowledge for Profit / Stan Davis, Stanley M. Davis, James W. Botkin. — N.-Y. : Simon & Schuster, 1995. — 189 p.
14. Intel “Навчання для майбутнього” — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.iteach.com.ua/>
15. InterWrite — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.interwrite.ru/>.
16. National Educational Technology Trends Study. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/netts-local-intro.html>
17. Smart. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.smart-edu.com>.
18. Tella S. Virtual School in a Networking Learning Environment / Seppo Tella. — Helsinki : University of Helsinki, 1995. — 136 p. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.helsinki.fi/~tella/>.
19. The Educational Resources Information Center. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.accesseric.org:81/>
20. The Global Information Technology Report 2008—2009. — World Economic Forum and INSEAD, 2009. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.weforum.org/pdf/gitr/2009/gitr09fullreport.pdf>.
21. The ISTE National Educational Technology Standards (NETS+S) and Performance Indicators for Students. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf.
22. The power of the internet for learning. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www2.ed.gov/offices/AC/WBEC/FinalReport/WBECReport.pdf>

Стаття надійшла до редакції 12.12.2011

М. Мокрая

**Информационно-коммуникационная среда
в образовательной системе США**

В статье рассматриваются особенности и основные подходы к формированию информационно-коммуникационной среды в системе образования Соединенных Штатов Америки.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная среда, информационно-коммуникационные технологии, образовательные технологии, система образования США.

М. Мокра

**Information and Communication Environment
in the U.S. Educational System**

The article considers the peculiarities and basic approaches to information and communication environment forming in the educational system of the United States of America.

Key words: information and communication environment, information and communication technologies, educational technologies, U.S. education system.

Рецензент – кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник Н. О. Постригач