

Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти

Одним з визначальних напрямів розв'язання проблем підвищення якості освіти є розвиток педагогічних систем – головних функціональних компонент освітньої системи, досягнення на цій основі нового більш високого рівня навчально-виховного процесу. Це значною мірою задається рівнем і характером розвитку навчально-виховного середовища (далі – навчального середовища) – визначального компонента будь якої педагогічної системи, зумовлює, по суті, формування його якісно нового складу і структури.

У відкритій освіті, відкритих педагогічних системах передбачається використання відкритого навчального середовища, формування його засобів і технологій. Серед таких засобів і технологій провідне місце займають комп'ютерно орієнтовані засоби та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), на основі яких, передусім, будується інформаційно-комунікаційна платформа відкритої освіти, завдяки якій інформатизація освіти, як суспільне явище, стає важливим чинником та сучасним інструментом інноваційного розвитку освіти.

«Серед найважливіших науково-технічних і соціально-економічних проблем нині особливо актуальними є проблеми інформатизації – створення системи ефективного забезпечення своєчасними, вірогідними і вичерпними відомостями всіх суспільно значимих видів людської діяльності, умов для оперативного, ґрунтовного і всебічного аналізу досліджуваних процесів і явищ, прогнозування їх розвитку, передбачення наслідків прийнятих рішень. Їх вирішення неподільне від вирішення проблем інформатизації освіти, яка, з одного боку, відображає досягнутий рівень науково-технічного і соціально-економічного розвитку суспільства і залежить від нього, а з іншого, – суттєво його обумовлює» [1, С. 39].

В чому полягають особливості концептуального призначення і використання відкритого навчального середовища, які сучасні мережні засоби і технології в ньому пропонуються і можуть використовуватися для вдосконалення, осучаснення педагогічних систем різного предметного спрямування, підвищення на цій основі якості освіти?

Відкрите навчальне середовище

Доступна для учасників навчально-виховного процесу якісна і кількісна різноманітність компонент навчального середовища (можлива для використання різноманітність компонент навчального середовища, які можуть бути застосовані в навчально-виховному процесі) визначають його потенційний дидактичний простір.

В такому розумінні, традиційне навчальне середовище (НС), що існує і функціонує на рівні навчального закладу, назвемо тут *закритим навчальним середовищем*. Таке НС є обмеженим щодо складу та структури своїх компонент і тому має обмежені дидактичні застосування. Зокрема, в закритому НС передбачається використання відносно вузького спектру матеріальних засобів навчання, інформаційних навчальних ресурсів і педагогічних технологій, обмежений склад викладацького персоналу та освітнього мікросоціуму, обмежена кількість навчальних приміщень та ін.. Окрім цього, закрите НС виявляється практично непридатним щодо екстериторіального залучення до навчально-виховної діяльності окремої людини, інших учнів і викладачів, які навчаються і працюють поза межами навчального закладу, в якому ця людина навчається. В непоодиноких випадках така можливість з педагогічної точки зору є доцільною і навіть необхідною.

Реалізація при побудові педагогічних систем принципів відкритої освіти, використання сучасних методів і засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) дозволяють суттєво розширити потенційний простір НС, забезпечити формування і використання *відкритого освітнього простору*, в якому доступне для учасників навчально-виховного процесу НС не обмежується наявною в певному навчальному закладі множиною його різноманітних компонент.

Це передусім стосується доступної якісної і кількісної множини інформаційних ресурсів, що стають можливими для застосування в навчально-виховному процесі завдяки розподіленім автоматизованим банкам даних і знань, та обчислювальних ресурсів, що пропонуються і підтримуються в комп'ютерних мережах (корпоративних, континентальних, Інтернет), комунікаційним характеристикам цих мереж.

Такі можливості визначають новий, розширений компонентний склад НС, що створює потенційні умови для суттєвого поліпшення інформаційно-ресурсного забезпечення методичних систем навчання, розширення спектру засобів навчання і педагогічних технологій, що можуть бути ефективно застосовані в навчально-виховному процесі. Ці розширені, додаткові (відносно закритого НС) можливості використання компонентного складу НС виражаються у властивостях нового НС, яке назвемо *відкритим навчальним середовищем*.

Сучасне відкрите НС 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

єдиного дидактичного завдання. В такому НС створюються додаткові умови для реалізації різних цілей, стратегій і траєкторій навчання і виховання людини, для забезпечення адаптації компонент НС до індивідуальних можливостей і потреб учнів. Іншими словами можна сказати, що відкрите НС в цілому суттєво „збагачує” дидактичні застосування педагогічних систем, підсилює їх дидактичні характеристики, що є безперечною позитивною ознакою відкритого НС.

З іншого боку, практична необмеженість відкритого НС відкриває небажані шляхи впливу на учнів певних негативних властивостей відкритого НС. Так, завдяки необмеженості утворюється деякий потенційний надлишок відкритого НС щодо досягнення конкретних навчально-виховних цілей. Ці шляхи і цей надлишок можуть суттєво “зашумляти” необхідне з педагогічної точки зору НС, “викривляти” дидактичний простір відкритих систем освіти. Стосовно цього доцільно навести думку академіка М.І. Жалдака «Слід мати на увазі, що надмірні повідомлення шкідливі. Надто багато повідомлень так само обеззброюють людину, як і їх недостатність. Тому педагогічно необґрунтоване використання засобів ІКТ в навчальному процесі може виявитись не лише не ефективним, а навіть шкідливим і згубним для правильного розвитку дитини та її здібностей. Вивчення й обґрунтування необхідних напрямків використання ІКТ в навчальному процесі слід вважати одними з найважливіших педагогічних проблем, зокрема проблем гуманізації навчального процесу (і всієї освітньої системи) та гуманітаризації освіти. Розв’язання цих проблем є соціально-значимими завданнями педагогічної науки» [1, С. 40]. Нейтралізація таких негативних проявів передбачає допустиму і розумну (без втрати цілісності НС і доцільної варіативності його будови, необхідності виконання частих трудомістких дій щодо його реструктуризації, синтезу і декомпозиції) мінімізацію якісної і кількісної різноманітності складу і структури НС відповідно до часткових цілей навчання і виховання, змістово-функціональної спрямованості навчально-виховного процесу і фінансово-енергетичних та інших характеристик освітньої системи.

Це передусім стосується розумного обмеження доступу учнів до електронних інформаційних ресурсів і засобів масового інформування, створення і доступ до яких сьогодні суттєво спростилися, законодавчо достатньою мірою не відрегульований, а зміст нерідко є педагогічно невиваженим і навіть небезпечним для розвитку і формування здорової дитини.

Це дуже важливе питання, оскільки реакція учня на змістово-функціональні компоненти НС, на інформаційні ресурси, до яких йому надається доступ, може бути неоднозначною. Робота з тими чи іншими інформаційними ресурсами може викликати в учня реакцію їх відторгнення чи блокування, а може привести до переоцінювання сформованих раніш цінностей. Одні з них можуть викликати в учня підйом духовних сил, а інші – привести до повної втрати інтересу до навчання. В свою чергу вплив на особистість учня певних інформаційних ресурсів відкритого НС може подавляти самостійність учня і тим самим знижувати ефективність навчально-виховного процесу, а може стимулювати його навчальну діяльність і тим самим сприяти його прогресивному розвитку.

Ці протиріччя можуть бути деякою мірою згладжені за рахунок виваженого з педагогічної точки зору використання інформаційних ресурсів відкритого НС, а також завдяки відповідній підготовці учня до роботи у відкритому НС. Оскільки контентне наповнення значної частини відкритого НС здійснюється поза участю і контролю з боку системи освіти, часткове зняття цих протиріч повинні забезпечити вчителі, методичні працівники і організатори освіти. Тому інформаційні ресурси відкритого НС, що планується використати в навчально-виховному процесі, повинні бути попередньо “відфільтрованими” (наприклад, засобами навчальних локальних комп’ютерних мереж або засобами Інтернет) відносно педагогічних уподобань викладача, освітньої політики і цінностей суспільства. Слід також навчити учня критично і виважено відноситись до того, що пропонується у відкритому НС.

В сучасних умовах глобалізації світових процесів соціально-економічного розвитку суспільства роль відкритого НС виконує так званий *глобальний освітній простір* (ГОП), сутність якого спрямована на реалізацію в освітньому середовищі основних принципів відкритої освіти [2]. Можна вважати, що відкриті педагогічні системи в цілому входять до складу ГОП, складають його частку, утворюючи в цьому просторі підпростір засобів і технологій інституціональної системи освіти.

Проте підкреслимо, що будучи за суттю відкритим НС, глобальний освітній простір суттєво (реально і/або потенційно) впливає (може впливати) на процес та результати навчання і виховання людини в навчальному закладі. Поряд з безумовно позитивним впливом цього простору на функціонування педагогічних систем, в деяких, на жаль непоодиноких, випадках реальної освітньої практики, цей вплив носить негативний характер, іноді суттєво знецінюючи і навіть унеможливаючи зусилля навчального закладу і системи освіти в цілому щодо досягнення визначених цілей навчання і виховання. Враховуючи практичну необмеженість інформаційно-ресурсного наповнення ГОП, його нескоординований з певними навчальними цілями і неконтрольований з боку системи освіти вплив на учня (який може набувати агресивних форм), пожиттєвий характер освіти людини, цей негативний вплив визначально відчувається людиною впродовж усього її життя.

Останнім часом, переважно в зарубіжній літературі, почав використовуватися термін *єдиний інформаційний простір системи освіти* [3]. Вкажемо на спільне і відмінне між поняттями ГОП і єдиний інформаційний простір системи освіти (ЄІПСО), що є основою для тлумачення їх сутності і коректного використання [4].

В понятті ГОП підкреслюється і передбачається (аналогічно глобальній комп'ютерній мережі Інтернет, розвиток якої в основному і сприяв виникненню ГОП) масштабність і світовий характер його існування і використання (за географічними ознаками і територіальним розподілом), практичну необхідність обсягу і цілей застосування його інформаційних ресурсів і сервісів, що відображають сучасні уявлення людства про об'єкти і процеси об'єктивного світу, потенційну наявність в цьому просторі мережних електронних ресурсів, що застосовуються (можуть застосовуватись) в процесі навчання і виховання як в інституціональній освіті, так і при самоосвіті людини поза межами системи освіти. В ГОП, як правило, застосовуються уніфіковані процедури доступу до його інформаційних ресурсів і сервісів.

В цілому ГОП існує і розвивається в інформаційному суспільстві, де передбачається використання його базових ІКТ, орієнтується на задоволення потреб відкритої освіти. Тому поняття ГОП базується на основних ідеях побудови інформаційного суспільства і відкритої системи освіти, зокрема.

Поняття ЄПСО також несе в собі ознаки масштабу свого існування та застосування і, також, як і ГОП, включає в себе ознаки базової технології інформаційного суспільства, особливості використання при побудові систем відкритої освіти. Ці ознаки поєднують поняття ЄПСО і ГОП.

Проте поняття ЄПСО несе в собі додаткову, відрізняльну від ГОП, ознаку, що відображає наявність в ЄПСО спеціально створених і цілеспрямованих на освітні цілі однотипних (однакових або наближених за структурованим змістом і технологіями застосування) мережних електронних ресурсів. Існування таких ресурсів передбачає можливість їх спільного застосування (обов'язкового або можливого) деякою категорією користувачів, відповідає на питання: для кого і для чого ці типові (без втрати ап'рїорї передбаченої варіативності) мережні електронні ресурси були створені. Переважно ці ресурси створюються і застосовуються в інституціональній системі освіти. Окрім того, в ЄПСО передбачається і забезпечується нормалізація і стандартизація створення мережних електронних ресурсів, розширення масштабу та уніфікація їх вивчення і застосування в освітній практиці інституціональної системи освіти.

Таким чином ЄПСО призначений для інформаційно-освітнього ресурсного забезпечення цілей навчання і виховання інтегрованої сукупності інституціональних педагогічних систем, територіально розподілених в ГОП і призначених для відповідної категорії його користувачів.

За такого розуміння цих понять слїдує, що за ознакою масштабів поширення і застосування, єдності базових ІКТ, ЄПСО є цілеспрямованою на завдання інституціональної системи освіти частиною ГОП. Формування в ГОП різномасштабного ЄПСО (світового, континентального, міжконтинентального, регіонального, міжрегіонального, галузевого, міжгалузевого, навчального закладу, наукової установи, виробництва, навчально-науково-виробничого комплексу, індивідуального) є проявом глобалізації сучасних процесів соціально-економічного розвитку людства, інформатизації всіх сфер суспільного життя і викликаних цими явищами процесів інтеграції та інтернаціоналізації змістових і технологічних компонентів освіти, демократизації її функціонування, поступового вирівнювання стандартизованих вимог (освітніх і освітньо-професійних стандартів) щодо загальноосвітньої та професійної підготовки і морально-духовного розвитку людини в сучасному світі. В процесі пожиттєвої освіти людина використовує (може використовувати) як засоби ЄПСО (передусім при отриманні освіти в інституціональній системі освіти), так і засоби всього ГОП (переважно в процесі самоосвіти).

Зазначимо, що принцип досконалості будови НС – один з основних принципів будови і функціонування відкритої освіти, полягає у забезпеченні технологічної спрямованості і структурної відповідності НС завданням відкритих педагогічних систем [2].

Відповідно до цього принципу склад відкритого НС має включати: системно організовану сукупність традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання (в тому числі персональні комп'ютери та індивідуальні засоби електронних комунікацій учнів, викладачів та організаторів освіти); засоби мережного доступу, підтримки спілкування, передавання даних та захисту інформаційних ресурсів в стаціонарних і мобільних комп'ютерних системах; протоколи мережної взаємодії, що базуються на ІКТ-обміні даними в комп'ютерних мережах та організаційно-технологічні процедури щодо забезпечення безпечного і конфіденційного зберігання, передавання і використання даних; системи мультимедіа; ІКТ різного призначення; інформаційні ресурси; системне апаратно-програмне та організаційно-методичне забезпечення, що орієнтовані на задоволення потреб учасників навчального процесу.

У відкритому НС широко використовуються комп'ютерні навчальні програми різного призначення, здійснюється адресне постачання та обмін електронними інформаційними ресурсами, забезпечується дистанційне спілкування учасників навчального процесу та організаторів освіти та ін.

Завдяки відкритості НС учасники навчально-виховного процесу мають можливість самі одержувати необхідні знання, вільно користуючись практично необмеженими за обсягом інформаційними ресурсами, сучасними ІКТ. Інформаційні ресурси – бази даних і знань, комп'ютерні, в тому числі мультимедіа, системи навчального призначення, відео- та аудіо записи, електронні бібліотеки, разом з традиційними підручниками і методичними посібниками, утворюють інформаційно-ресурсне забезпечення відкритої освіти, доступне широкій аудиторії користувачів.

Відкрите НС характеризують більш комфортні, у порівнянні з традиційними, умови для творчого самовираження, самовдосконалення учнів, можливість демонстрації учнями продуктів своєї творчої діяльності для всіх бажаючих, широкі експертні можливості оцінки їх творчих досягнень та ін.

Окремо зазначимо, що розширення потенційного простору НС шляхом формування і використання ресурсів ЄПСО і ГОП, не є визначальним чинником збільшення питомих фінансових витрат на освіту окремої людини. Поряд з безумовним збільшенням таких витрат на створення транспортних систем доставляння і підтримування в актуальному стані електронних освітніх інформаційних об'єктів (переважно на рівні окремих навчальних закладів), на розробку комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання і спеціальних педагогічних технологій, на підвищення кваліфікації викладацького складу, на формування стартових знань учнів з ІКТ одночасно зменшуються сумарні витрати на розробку та підтримування таких засобів і технологій у великій кількості окремих навчальних закладів, для великої кількості учнів. На фоні створення інфраструктури інформаційного суспільства, залучення інших джерел (державних, бізнесу, міжнародних та ін.) фінансового забезпечення формування і розвитку відкритого НС навчальних закладів (а тому розвитку ЄПСО і ГОП), поступового підвищення рівня попередньої спеціальної підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації викладацького складу та якості стартової підготовки учнів з ІКТ, додаткові фінансові витрати, що пов'язані з формуванням і використанням в навчально-виховному процесі ресурсів ЄПСО і ГОП, питомі витрати (на одного учня), що пов'язані з розширенням потенційного простору НС, будуть поступово знижуватись і стабілізуватись.

Створення і використання засобів і технологій відкритого НС є якісно новим етапом розвитку систем мережного е-дистанційного навчання. Створення таких систем передбачає дотримання вимог з формування і реалізації в освітньому просторі єдиної науково-технічної та освітньої політики, що будуються на основі єдиного концептуального підходу, базуються на принципах відкритої освіти.

Переважну більшість вимог щодо створення систем е-дистанційного навчання, реалізації інформаційних функцій для підтримки їхнього функціонування повинні забезпечити спеціальні освітні портали, використання яких завдяки системній змістовій інтеграції інформаційних ресурсів, уніфікації сервісів комп'ютерних мереж та інтерфейсів користувачів повинно із свого боку суттєво підвищити ефективність мережного навчання, зумовити нові цілі та інструменти інноваційного розвитку освіти [5].

Сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти

Наприкінці ХХ сторіччя суттєвого розвитку набули інструменти систем відкритої освіти, що спрямовані на розв'язання проблем сучасної педагогіки, сприяють підвищенню якості та розширенню обсягів контентного наповнення інформаційного ресурсного простору, поліпшенню доступу до наукових і навчальних відомостей широкому колу користувачів, підвищенню ефективності проектування і застосування комп'ютерно орієнтованих систем навчального призначення [6].

Вкажемо на деякі найбільш важливі інструменти систем відкритої освіти, поява і широке впровадження яких справляє суттєвий вплив на ефективність навчання у відкритих педагогічних системах, забезпечення формування і підтримки в актуальному стані мережних електронних інформаційних ресурсів відкритого навчального середовища, технологій проектування і застосування відкритих педагогічних систем [7].

По-перше – це науково-освітні інформаційні мережі (НОІМ), які по суті є АІС, що наповнені відомостями переважно освітнього і наукового спрямування, і призначенні для інформаційної підтримки освіти і науки та технологічно базуються на комп'ютерній інформаційно-комунікаційній платформі для транспортування й опрацювання інформаційних об'єктів.

В зв'язку з розвитком засобів і технологій Інтернет, протоколів та техніко-технологічних інтерфейсів взаємодії в АІС, в різних НОІМ інтегруються інформаційні ресурси і надається доступ до інтегрованих інформаційних ресурсів широкому колу користувачів практично в усьому світі. Завдяки цьому, забезпечується як ретроактивний доступ до ресурсів НОІМ, так і інтерактивна (*online*) взаємодія їх користувачів в процесі виконання ними спільних проектів, розв'язування єдиних навчальних завдань, взаємного інформування тощо. На користувацькому рівні електронні ресурси НОІМ пропонуються у структурованому за тою чи іншою тематикою, або за категорією користувачів, та забезпечуються гнучкими і зручними засобами пошуку релевантних відомостей і навігації в електронних мережах.

Властивості упорядкованої системної сукупності НОІМ утворюють певний портрет єдиного інформаційного простору освіти і науки. Цей портрет, з одного боку, відображає головне функціональне призначення цього інформаційного простору, предметну спрямованість його змістового інформаційного наповнення та техніко-технологічні й організаційні особливості його будови, специфіку реалізації функцій НОІМ та основні обмеження їх функціонування. З іншого боку, цей портрет відображає загальні користувацькі властивості інформаційного простору, ринкові механізми забезпечення попиту його користувачів на інформаційні ресурси відповідного предметного спрямування, конкуренцію на ринку інформаційних послуг. Взаємозалежність і взаємообумовленість цих складових єдиного інформаційного простору освіти і науки дозволяють говорити про сукупність НОІМ як про єдину систему, що розвивається.

В якості системоутворювальних чинників, що об'єднують НОІМ в єдиний клас і дозволяють вести мову про упорядковану сукупність НОІМ як про систему, виступають такі чинники:

- спрямованість на інформаційне наповнення єдиного інформаційного простору освіти і науки;
- спрямованість на певну категорію користувачів, на гнучке задоволення повного спектру їх інформаційних потреб;
- єдність предметної орієнтації кінцевого продукту;
- єдність функціонально-технологічного призначення: збирання, накопичення, опрацювання, розповсюдження інформаційних ресурсів про освіту і науку;
- наближеність спектру сервісів, що пропонуються в НОІМ;
- ізоморфізм концептуальних моделей будови середовища НОІМ, його статички і динаміки: територіально розподілене Інтернет орієнтоване середовище, що побудоване на концептуальних засадах АІС;
- масштабність впровадження засобів і технологій: планетарний, континентальний, національний, корпоративний рівні;
- масштабність застосування кінцевого продукту – тисячі-мільйони користувачів;
- спрямованість на інформаційно-технологічну підтримку освітньої діяльності в галузі провідних розділів науки і практики, на застосування інноваційних засобів навчання і педагогічних технологій;
- придатність для створення і підтримки на комп'ютерно-технологічній платформі НОІМ численних логічних інформаційно-комунікаційних мереж різного проектного спрямування;

Різноманітність моделей єдиного інформаційного простору освіти і науки характеризують такі основні чинники системної сукупності НОІМ, що відображають різні підходи щодо їх практичної реалізації:

- переважна змістова спрямованість інформаційних ресурсів певних НОІМ, формування і розвиток певних секторів єдиного інформаційного простору освіти і науки;
- відмінність моделей будови, особливості техніко-технологічної реалізації кожної з НОІМ;
- відмінність організацій, що підтримують функціонування певних НОІМ;
- територіальна роззосередженість головних офісів організацій, що підтримують функціонування певних НОІМ.

Мережні електронні наукові і навчально-методичні ресурси НОІМ утворюють *електронні предметно-інформаційні ресурси* навчального середовища сучасних відкритих педагогічних систем. На основі цих ресурсів не тільки суттєво урізноманітнюються змістові складові методичних систем навчання, але й відображається специфіка реалізації навчального процесу.

По-друге – це спеціальні технології підтримки віртуальної навчальної діяльності (наприклад, web 2.0), використання яких передбачає залучення до навчальної діяльності в Інтернет-просторі учнів, вчителів з сотнями тисяч шкіл з усього світу при виконанні ними спільних міжнародних навчальних проектів з різних тем і дисциплін. Під кожний проект формується своя гнучка Інтернет орієнтована мережа учасників проекту (навчальних закладів, окремих осіб), що бажають взяти в ньому участь. При виконанні навчальних завдань, реалізації спільних міжнародних навчальних проектів учні не тільки набувають та поглиблюють свої знання в певній предметній галузі, спілкуються між собою, обмінюються навчальними відомостями, поглиблюють свої знання з іноземних мов, знайомляться з культурою інших народів, формують і розвивають свої уміння і навички застосовувати ІКТ, працювати в Інтернет-просторі, але й опановують основні підходи та сучасні інструменти проектного підходу при розв'язуванні різноманітних завдань (яскравим прикладом навчального застосування цих технологій є проект „I*EARN” – <http://www.iearn.org.ua>).

По-третє – це глобальна мережа ”Партнерство в навчанні” (*Partners in Learning Network*, створена компанією Microsoft за проектом ”Партнерство в освіті” – *Partners in Learning Program*), для підтримки діяльності віртуальних спільнот освітян з усього світу, які ініціативно об'єднують свої зусилля в напрямі осучаснення змісту навчання і педагогічних технологій, обміну передовим педагогічним досвідом, апробації новітніх засобів навчання, створених навчально-методичних матеріалів, обговорення ідей, педагогічних інновацій, нагальних і перспективних питань розвитку освіти, забезпечення вільного доступу освітян до національних і міжнародних освітніх електронних ресурсів та ін.

За допомогою цієї мережі, зокрема, шість останніх років поспіль проводяться Інтернет-конкурси “Вчитель-новатор” (*Innovative Teaches*), що здійснюються за підтримки компанії Microsoft і сприяння Міністерства освіти і науки України та Національної академії педагогічних наук України. Мета цих конкурсів полягає у підтримці роботи викладачів з підготовки конкурентноспроможної молоді до активної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, наданні практичної допомоги вчителям загальноосвітніх, професійно-технічних і викладачам вищих навчальних закладів в оволодінні інноваційними методами навчання. Зокрема, це стосується допомоги в опануванні освітянами сучасних ІКТ, забезпечення якісного вивчення і використання програмних продуктів Microsoft, підтримки ініціатив педагогів та науковців в напрямі створення нових комп'ютерно-орієнтованих навчально-методичних матеріалів з різних предметів, їх презентації у всесвітній мережі ”Партнерство в навчанні”, об'єктивному і незалежному оцінюванні їх якості, визначенні переможців конкурсів, наданні можливості переможцям брати участь у європейських і світових конкурсах, що

проводяться з аналогічною метою на європейському і світовому рівнях (<http://ua.partnersinlearningnetwork.com>).

По-четверте – це технології електронного проектування педагогічних систем, для підтримки та підвищення ефективності автоматизованого проектування і використання комп'ютерно орієнтованих систем навчального призначення.

У сфері навчально-орієнтованих інформаційних технологій виник та швидкими темпами поширюється новий клас технологій – інформаційні технології "навчальні об'єкти" (ІТНО). Технологічним базисом ІТНО вважається застосування інтеперабельних навчальних об'єктів контенту, що в процесі навчання багаторазово використовуються. Їх зовнішнє подання відбувається за допомогою різних систем ІТНО, сферою застосування яких є сучасні комп'ютерно орієнтовані системи навчального призначення, у тому числі і дистанційні. Методологія ІТНО охоплює різні теорії, моделі і стратегії, пов'язані з відповідними технологічними системами – від простих систем доставляння контенту навчального призначення до національних інформаційних мереж, глобальних керованих навчальних середовищ, інфраструктур, кіберпросторів так званої „економіки навчальних об'єктів”.

У зв'язку з цим виникає необхідність у дослідженні шляхів узагальненого подання сукупності технологічно реалізованих ІТНО-систем та створення інструментарію для їх побудови. Це передусім передбачає необхідність розроблення нових підходів, засобів і технологій для підвищення ефективності процесів проектування комп'ютерно орієнтованих систем навчального призначення, сприяють на цій основі широкому впровадженню таких систем в освітню практику. Зокрема це стосується розвитку засобів і технологій агрегування електронних динамічних навчальних об'єктів, підвищення рівня інтелектуалізації засобів їх доцільного і раціонального інтегрування, забезпечення гнучкості та адаптивності створюваних комп'ютерно орієнтованих систем навчального призначення відповідно до індивідуальних потреб широкого кола користувачів. Зазначений підхід зумовив необхідність виділення, ідентифікації і формалізованого подання динамічних наукоємних об'єктів, що описуються відповідними моделями лексикографічних ІТНО, навчальне використання яких у конкретних застосуваннях вимагає спеціального комп'ютерно орієнтованого інструментарію. Як такі інструменти в сучасних комп'ютерно орієнтованих системах навчального призначення створені так звані МАНОК-системи, концептуальним об'єктом яких є моделі спеціального класу – „**Моделі Агрегування Навчально-Орієнтованого Контенту**” (МАНОК) [8].

Слід додати, що створення та впровадження таких систем дозволить, окрім іншого, певним чином трансформувати дослідження процесів вимірювання навчальних досягнень шляхом розроблення уніфікованих методів, моделей і сценаріїв, використання яких має не тільки підвищити, наприклад, якість результатів контролю знань при дистанційному навчанні, а й розробляти, акумулювати та розповсюджувати інноваційні технології проектування навчального контенту практично з усіх навчальних дисциплін. Трансформації таких систем від «педагогічно нейтральних» до «педагогічно обґрунтованих» дозволить зробити певні кроки на шляху розвитку індустрії систем підтримки навчання, зокрема систем управління навчанням, контентом і знаннями, при створенні яких застосування концепції побудови МАНОК-систем видається перспективним.

По-п'яте – це технології мережного е-дистанційного навчання, що сприяють реалізації в освітньому просторі єдиної науково-технічної і освітньої політики, базуються на принципах відкритої освіти, забезпечують формування і підтримку функціонування єдиного відкритого навчального середовища [9]. Таке середовище створюється на основі єдиного концептуального підходу, при якому зокрема передбачається дотримання у цьому середовищі міжнародних і національних стандартів щодо процедур і протоколів електронної мережної взаємодії і що у ньому існують, підтримуються та пропонуються: створені навчальними закладами і науковими установами інформаційні навчальні, наукові та освітньо-організаційні ресурси, структуровані за наближеними моделями і які мають схоже комп'ютерне екранне відображення; інформаційні ресурси електронних бібліотек і спеціалізованих банків даних; уніфіковані засоби навігації в інформаційному просторі і пошуку в ньому необхідних відомостей, інші сервіси, що забезпечуються в комп'ютерних мережах. Переважну більшість цих вимог та інформаційних функцій повинно забезпечити використання спеціальних освітніх порталів на основі системної змістової інтеграції інформаційних ресурсів, уніфікації сервісів комп'ютерних мереж та інтерфейсів користувачів, що із свого боку суттєво підвищує ефективність мережного навчання.

Навчальний процес в е-дистанційних системах навчання проходить у специфічних педагогічних системах, що мають бути зорієнтовані на посилення активної ролі учнів у забезпеченні власної освіти: у постановці освітніх цілей, прийнятті самостійних і відповідальних рішень щодо використання освітніх інновацій, виборі домінуючих напрямів, форм і темпів навчання в різних освітніх сферах, місця навчання і навчального закладу та ін. На основі цих педагогічних систем учні мають навчитися навчатися. В цих системах повинна збільшуватися евристична складова навчального процесу за рахунок застосування інтерактивного навчання та мультимедійних засобів навчального призначення, використання телекомунікаційних методів конструювання знань, набуття учнями досвіду електронного спілкування з усім світом.

Важливу роль у формуванні і розвитку мережних інформаційних інструментів систем е-дистанційного навчання мають відіграти електронні наукові фахові видання (наприклад, www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em4/emg.html, www.ukr-in-school.edu-ua.net), на основі яких

забезпечується науково-методична підтримка відкритої освіти, а також спеціалізовані портали (наприклад, <http://www.children.edu-ua.net>) та електронні банки даних з різних предметних галузей знань (наприклад, <http://www.znz.edu-ua.net>), що доступні в мережі Інтернет.

По-шосте – це технології електронних бібліотек, на основі яких забезпечується локальний і мережний доступ до цифрових наукових і навчально-методичних ресурсів електронних бібліотек – електронних предметно-інформаційних ресурсів навчального середовища відкритих педагогічних систем, а також опрацювання цих ресурсів з метою підготовки, класифікації та якісного аналізу електронних документів і видань (PISN, SCOPUS).

По-сьоме – це технології комунікацій близької зони (*NFC – Near Field Communication*). За допомогою цих мобільних електронних технологій і спеціальних засобів з'являється можливість: розвантажити Інтернет від значної кількості відносно невеликих за обсягами локальних і глобальних електронних комунікацій (е-комунікацій), ідентифікувати членів електронного спілкування при їхніх е-комунікаціях в єдиному інформаційному просторі всеосяжного предметного призначення, індивідуалізувати засоби бездротових е-комунікацій (з одночасною можливістю доступу за допомогою таких засобів до ресурсів і сервісів Інтернет). Використання учасниками навчального процесу персональних мобільних засобів е-комунікацій дозволяє їм екстериторіально у просторі і незалежно у часі здійснювати доступ до електронних ресурсів комп'ютерних мереж різного рівня і предметного спрямування.

По-восьме – це електронні технології управління проектами, на основі яких забезпечується підтримка автоматизованого управління проектами і програмами інноваційного розвитку різних технічних і соціально-економічних систем (в тому числі системи освіти та її складових). За допомогою цих комп'ютерно орієнтованих технологій, в яких органічно поєднуються попередньо наведені, забезпечується принципова можливість управління створенням та удосконаленням складних систем в умовах значної параметричної і процесуальної невизначеності інноваційних проектів, підвищується ефективність їх підготовки і здійснення.

Насамкінець зазначимо, що високотехнологічний, інноваційний характер розвитку системи освіти [10], передбачає розширення спектру фундаментальних і прикладних наукових досліджень, поглиблення інтеграції науки, освіти і виробництва, модернізацію змісту освіти, педагогічних технологій і навчального середовища, підготовку і підвищення кваліфікації кадрів, спричинює певні зміни організаційної структури системи освіти та управління освітньою діяльністю, а також вимагає її цілеспрямованого, достатнього і вчасного фінансування. Цей характер передусім базується на досягненнях психолого-педагогічної науки, науково-технічного прогресу, на широкому впровадженні їх здобутків в освітню практику, на професійних компетентностях учителів, викладачів і організаторів освіти, неухильному підвищенні їх професійного рівня, на усвідомленні членами суспільства, владними структурами визначальної ролі освіти в соціально-економічному розвитку країни, на економічних можливостях держави. З технологічної точки зору цей характер зумовлений інформатизацією освіти, появою нових ІКТ-орієнтованих педагогічних і освітніх технологій, новітніх засобів навчання, створенням і використанням в педагогічних системах сучасного комп'ютерно орієнтованого навчального середовища, поступовим формуванням і розвитком комп'ютерно-технологічної платформи інформаційного освітнього простору, електронних інформаційних освітніх ресурсів (колекцій цифрових освітніх ресурсів) і мережних сервісів, для його змістового наповнення і процесуальної підтримки. На цей характер визначально впливають найсучасніші, перспективні форми і технології організації освіти, до яких, передусім, слід віднести відкриття освіти, системи електронної дистанційної освіти, електронні дистанційні технології навчання, що будуються на основі принципів відкритої освіти. Саме впровадження в освіту України принципів відкритої освіти акумулює останні погляди вчених і практиків на перспективні шляхи розвитку освіти в інформаційному суспільстві, передбачає використання найсучасніших здобутків психолого-педагогічної науки, освітньої практики і науково-технічного прогресу, забезпечує наслідування і відтворення в освіті України світових тенденцій розвитку освітніх систем, зумовлює інтеграцію системи освіти України у світовий освітній простір.

Література

1. Жалдак М.І. Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. Вона має вивчати закони природи, інформаційні процеси і відповідні технології // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – №2. – С. 39-43.
2. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.
3. Копиленко Ю.В., Позднеев Б.М. О создании единого информационно-образовательного пространства системы вузов УМО АМ / Проблемы информатизации высшей школы. – М., 1996. – № 1. – С. 3-6.
4. Биков В.Ю. Навчальне середовище сучасних педагогічних систем // Личность в Едином образовательном пространстве: сб. науч. статей I Международного образовательного форума (г. Запорожье, 5-7 мая 2010 г.) / под науч. ред. проф. К.Л. Крутий. – Часть 2. – Запорожье: ООО "ЛИПС" ЛТД, 2010. – С. 234-243.

5. Биков В.Ю., Задорожна Н.Г., Омельченко Т.Г. Сучасні підходи та принципи побудови порталів // Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: Зб. наук. праць / За ред. В.Ю.Бикова, Ю.О.Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2004. – С. 17-44.
6. Walery I. Wykow. E-pedagogika a wspolczesne systemy nauczania na odleglosc // Kształcenie ustawiczne do wielokulturowosci / pod redaksja Tadeusza Lewowickiego i Franciszka Szloska. – Warszawa – Radom: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, 2009. – С. 356-361.
7. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток суспільства і сучасні мережні технології систем відкритої освіти // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: П78 зб. наук. праць / за ред. Л.Л.Товажнянського, О.Г.Романовського. – Вип. 23-24 (27-28). – Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – С. 24-49.
8. Манако А. Ф. Принципы построения МАНОК-систем // Управляющие системы и машины. – 2007. – №1. – С. 81-89.
9. Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М. Технологія розробки дистанційного курсу: Навчальний посібник / За ред. В.Ю. Бикова та В.М. Кухаренка. – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
10. Кремень В.Г. Людина перед викликом цивілізації: творчість, людина, освіта // Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура / за ред. В.Г. Кременя. – К.: Педагогічна думка – 2008 – С. 9-48.