

Пилипчук Анатолій Юхимович, кандидат технічних наук, завідувач відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України

ЄДИНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ: СТРУКТУРА І ПАРАМЕТРИ

Анотація

У статті єдиний інформаційний простір системи освіти (ЄПСО) розглядаються як один із показників ступеня інформатизації системи освіти. ЄПСО є сукупністю трьох видів єдиних інформаційних просторів (ЄІП), які пов'язані з видами діяльності, що здійснюються в системі освіти: управління, навчання і наукові дослідження. Наведені притаманні кожному виду ЄІП особливості, які необхідно враховувати під час створення засобів і систем інформатизації освіти.

Ключові слова: інформатизація освіти, інформаційні технології, засоби інформаційно-комунікаційних технологій, єдиний інформаційний простір.

Для успішного здійснення інформатизації освіти систему освіти необхідно представити як об'єкт інформатизації. До найважливіших параметрів, які характеризують систему освіти як об'єкт інформатизації, належить структура системи освіти і види діяльності, що здійснюються в ній, та досягнутий на даний час ступінь інформатизації системи освіти.

Дослідженням структури системи освіти України і видів діяльності, що здійснюються в ній, присвячені, зокрема, публікації [4, 5]. Аналізу стану інформатизації окремих структурних одиниць і видів освіти України присвячені численні публікації, проте загальні проблеми визначення ступеня інформатизації освіти висвітлені недостатньо. Навіть терміни «стан інформатизації» або «ступінь інформатизації» різними авторами трактуються по-різному. Тому проблема встановлення системи показників, які найбільш повно й адекватно відображають ступінь інформатизації освіти, є важливою й актуальною.

У Московському державному інституті сталі й сплавів розроблено методику розрахунку й аналізу кількісних і якісних показників ступеня інформатизації всіх рівнів освіти [2]. Складено систему показників ступеня інформатизації освіти, що розглядає використання ІКТ в освітньому процесі в різних розрізах. До системи

включені найбільш значимі показники, що відображають основні фактори, які визначають ступінь інформатизації освіти. Проте до системи показників не включений такий важливий, на нашу думку, показник як наявність і параметри єдиного інформаційного простору.

Мета даної статті – розглянути структуру єдиного інформаційного простору і параметри, що його характеризують.

Під поняттям «Єдиний інформаційний простір» певної системи будемо розуміти можливість спільного використання наявних у системі електронних інформаційних ресурсів усіма суб'єктами системи. Це досягається, як правило, завдяки використанню в системі засобів ІКТ і протоколів обміну, які відповідають єдиним вимогам (стандартам).

Єдиний інформаційний простір (ЄІП) для різних систем може суттєво відрізнятися. Для певної системи його можна характеризувати, зокрема, такими параметрами:

- види інформаційних ресурсів, якими можуть обмінюватися об'єкти системи (текстова, графічна інформація, бази даних, програми, аудіо-відеоінформація тощо);
- кількість об'єктів, які інформаційно взаємодіють в системі;
- територія, на якій розташовані об'єкти, що охоплені єдиним інформаційним простором (весь світ, територія країни, регіону, району, міста, підприємства, навчального закладу тощо);
- правила організації обміну інформаційними ресурсами між об'єктами (обмін типу «клієнт – сервер», «точка – точка», маршрутизація, протоколи обміну тощо);
- швидкість обміну інформаційними ресурсами між об'єктами;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між об'єктами (провідний, оптоволоконний, супутниковий канал) тощо.

Створення єдиного інформаційного простору певної системи є, як правило, невід'ємною складовою процесу інформатизації цієї системи. Цілі створення системи інформатизації, а отже і єдиного інформаційного простору – підвищення ефективності процесів (видів діяльності), які здійснюються в системі. Виходячи з

цього, види діяльності, які здійснюються в системі, можуть бути основою для визначення основних параметрів єдиного інформаційного простору цієї системи.

Як зазначено в [5], у системі освіти здійснюються види діяльності, які за основним їх призначенням і виконуваними функціями розділяються на **управління, навчання і наукові дослідження**.

У зв'язку з цим, доцільно в єдиному інформаційному просторі системи освіти, яке пов'язане з усіма видами освітянської діяльності, вирізняти три його складові (види ЄІП):

- *єдиний інформаційний простір управлінської діяльності;*
- *єдиний інформаційний простір навчальної діяльності;*
- *єдиний інформаційний простір наукової діяльності.*

Можна здійснити подальшу декомпозицію кожного із зазначених видів ЄІП відповідно до декомпозиції видів діяльності, з якими вони пов'язані. Наприклад, можна розглядати ЄІП управління системою освіти, ЄІП управління освітою району, ЄІП управління навчальним закладом, ЄІП початкової освіти, ЄІП вивчення фізики, ЄІП педагогічних досліджень тощо.

Суттєве значення для побудови єдиного інформаційного простору системи освіти має структура системи освіти України [4]. Вона може бути основою для визначення структури єдиного інформаційного простору системи освіти України.

Можна сказати, що *ЄІП системи освіти України – це сукупність різних видів ЄІП, притаманних різним об'єктам структури системи освіти України.*

Різні види ЄІП мають суттєво різні параметри і для їх побудови можуть знадобитися різні способи і засоби ІКТ. Розглянемо деякі особливості вище зазначених видів *єдиних інформаційних просторів*.

Єдиний інформаційний простір управлінської діяльності системи освіти є сукупністю ЄІП управління освітою регіонів, ЄІП управління освітою галузей, ЄІП управління освітою районів, ЄІП управління навчальними закладами.

Характерні особливості ЄІП управлінської діяльності:

- інформаційні ресурси, якими можуть обмінюватися між собою суб'єкти і об'єкти системи, це, переважно, управлінська інформація (нормативно-праві документи, інформація про параметри об'єктів тощо). Доступ до нормативно-правових документів є вільним на всіх рівнях ієрархії

управління, а доступ до інформації про параметри об'єктів може мати обмеження для різних рівнів ієрархії управління;

- суб'єкти і об'єкти інформаційно взаємодіють, як правило, за ієрархічним принципом. Кількість підпорядкованих об'єктів на кожному рівні ієрархії – декілька десятків;
- територія, на якій розташовані об'єкти, що охоплені єдиним інформаційним простором, залежить від рівня ієрархії об'єкта: рівень МОН України – територія країни; рівень управління освітою регіону – територія АР Крим або області; рівень відділу освіти району – територія району; рівень навчального закладу – територія навчального закладу (комплекс будівель, одна будівля або окреме приміщення);
- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами здійснюється, переважно, по типу «клієнт – сервер». Популярним є обмін за допомогою електронної пошти;
- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами не є критичним параметром і до неї не пред'являються особливо високі вимоги;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами можуть бути різними (провідний, оптоволоконний, супутниковий канал тощо).

Реалізація ЄІП управлінської діяльності різних рівнів ієрархії в системі освіти може бути здійснена шляхом побудови *автоматизованих систем управління (АСУ)* різних рівнів ієрархії, обмін інформаційними ресурсами між якими повинен здійснюватися за єдиними правилами.

Основним видом діяльності в системі освіти є *навчання*. Відповідно, єдиний інформаційний простір навчальної діяльності є основним компонентом єдиного інформаційного простору системи освіти. У літературі єдиний інформаційний простір навчальної діяльності найчастіше називають єдиним інформаційним освітнім простором (ЄІОП), що логічно і не викликає заперечень. Надалі обидва терміни будуть вживатися як синоніми. Проте в деяких публікаціях [1] єдиний інформаційний простір *навчальної діяльності* називають єдиним інформаційним простором *системи освіти* (ЄІПСО), що, враховуючи вище викладене, не зовсім коректно.

Єдиний інформаційний простір навчальної діяльності системи освіти є сукупністю ЄІП загальної освіти, ЄІП професійної освіти, ЄІП корекційної освіти, які, у свою чергу, можуть бути деталізовані до необхідної глибини.

Характерні особливості ЄІП навчальної діяльності:

- інформаційні ресурси є навчальними комп'ютерними програмами, курсами дистанційного навчання, електронними підручниками, довідковою інформацією, навчальними відеофільмами, методичними матеріалами тощо. Вони призначені для використання навчальними закладами та окремими особами, що навчаються. Доступ до цих ресурсів, за винятком платних, є вільним;
- кількість користувачів інформаційних ресурсів – необмежена;
- територія, на якій розташовані об'єкти, що охоплені єдиним інформаційним простором, – уся територія країни;
- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами й об'єктами здійснюється, переважно, за типом «клієнт – сервер». Найпопулярнішим є обмін за допомогою локальної мережі і Інтернет;
- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами у багатьох випадках є критичним параметром і до неї пред'являються високі вимоги;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами й об'єктами можуть бути різними (провідний, оптоволоконний, супутниковий канал).

Зважаючи на важливість в системі освіти єдиного інформаційного освітнього простору (ЄІОП), зупинимося детальніше на деяких його особливостях.

У роботі [3] розглянуті принципи побудови й особливості функціонування єдиного інформаційного освітнього простору.

Як відзначено в роботі, процеси глобалізації освіти приводять до помітних змін у методичних системах навчання по дисциплінах загальної і професійної освіти. Так, глобалізуються цілі навчання, уніфікуються зміст і методи. З'являються нові форми навчання, орієнтовані на застосування інформаційно-комунікаційних технологій: віртуальної лекції, віртуального семінару або уроку.

Особливо істотні зміни відбулися із засобами навчання. Від поняття «засобів навчання» в традиційній моделі освіти відбувся перехід до освітнього середовища в діяльнісно-орієнтованій педагогічній практиці, потім до освітнього простору (у контексті особистісно-орієнтованого, індивідуалізованого підходу) і, нарешті, до єдиного інформаційного освітнього простору (ЄІОП), що реалізовується в процесі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

Щоб грамотно будувати ЄІОП і розвивати його, необхідно розібратися в базових складових, які формують основу і розвиток ЄІОП.

Об'єктивною основою структури ЄІОП є його зміст. Під змістом ЄІОП слід розуміти те ж, що розуміється під змістом освіти, а, саме – педагогічно адаптовану систему знань, навичок і умінь, досвіду творчої діяльності і досвіду емоційно-вольового відношення, засвоєння якої покликане забезпечити формування всебічного розвитку особи, підготовленої до відтворення (збереження) і розвитку матеріальної і духовної культури суспільства

Організація діяльності особи в ЄІОП базується на основній перевазі ІКТ – на інтерактивності. І тоді діяльність в ЄІОП може протікати [3]:

- у вигляді спілкування з викладачем з використанням Інтернету (учень може ставити запитання, отримувати роз'яснення, здавати тести і контрольні роботи, не виходячи з дому);
- у вигляді спілкування з іншими учнями (дискусійні форуми, круглі столи, інші види інтерактивного спілкування в Інтернеті).

Такі прийоми діяльності в ЄІОП дають можливість оперативно реагувати на потреби навчального процесу, враховувати мотивацію конкретної навчальної групи, знаходити індивідуальні підходи до кожного учня.

Науково обґрунтований зміст ЄІОП вносить до процесу навчання об'єктивність, відкриває можливість індустріальної розробки навчальних матеріалів і методів, забезпечує певну пізнавальну свободу всім суб'єктам навчального процесу. Водночас зміст ЄІОП формує новий зміст освіти в цілому, оскільки змінюються:

- організаційні форми і методи навчання, форми і методи обміну педагогічним досвідом, форми і методи підвищення кваліфікації педагогічних кадрів;

- форми і зміст взаємодії між учителями й учнями, студентами і викладачами, між методистами, між учасниками педагогічного процесу;
- уявлення про місце і час проходження навчання; суть освітніх і виховних завдань, які повинні вирішувати педагоги і суть навчальних завдань, які повинні вирішувати учні.

У результаті учасники ЄІОП здатні:

- ефективно використовувати навчальні інтерактивні технології для розв'язання рутинних завдань (підготовка текстів, таблиць, збір, обробка і представлення експериментальної інформації, пошук необхідних даних і комунікація з іншими членами «електронного співтовариства»);
- самостійно освоювати і використовувати необхідні для них засоби, готові до самонавчання;
- усвідомлювати, що саме вони знають і вміють, готові у будь-який момент поділитися цими знаннями зі своїми колегами;
- уміють співробітничати зі своїми колегами;
- краще розуміти проблеми, що виникають в ході колективної роботи;
- можуть добре пояснити один одному суть і будову достатньо складних процесів і систем;
- збирати і представляти інформацію в різних формах (таблиці, графіки, звіти і навіть гіпертекст і відеоряди);
- з оптимізмом дивитися в майбутнє, настроюватися на продовження освіти і на роботу в найбільш складних і престижних галузях суспільного виробництва, політики, управління, торгівлі.

Таким чином, завдяки новій організації діяльності особи в ЄІОП, учасник ЄІОП не просто запам'ятовує отриману інформацію, а створює своє особисте розуміння наочного змісту навчання.

Грамотне і правильне конструювання ЄІОП неможливе без створення єдиної нормативно-правової бази і бази стандартів, що забезпечувало б єдність освіти України. Слід відзначити, що такої бази на даному етапі розвитку ЄІОП як такої в Україні не існує.

Що стосується освітніх стандартів для ЄІОП, то вони забезпечать збереження єдиного освітнього простору країни, збереження цілісності самої системи освіти.

Інтеграція всіх рівнів освіти під час розв'язання проблем створення і розвитку телекомунікаційних систем і освітніх мереж припускає узгоджені дії з реалізації державних і регіональних проектів.

Потрібно розробити уніфіковані технічні нормативи і стандарти за протоколами і принципами адміністрування освітніх мереж, і як основу рекомендується використовувати сімейство протоколів TCP/IP. Такий вибір продиктований низкою обставин:

- TCP/IP протоколи підтримуються всіма операційними платформами;
- TCP/IP протоколи підтримують більше двох мільярдів комп'ютерів у світі, що фактично означає перетворення його на стандарт для організації світової комп'ютерної мережі;
- відкритість стандартів (не вимагають застосування ліцензії) і, як наслідок: здешевлення устаткування і програмного забезпечення, необхідного для організації мережі;
- можливість використання каналів будь-якої фізичної природи з швидкістю від 2400 біт/с до 100 Мбіт/с, наявність протоколів динамічної маршрутизації, що означає можливість гнучкого управління на мережевому рівні потоками даних у мережі;
- розвинені мережеві засоби і протоколи верхнього рівня, включаючи засоби організації мультимедіа баз даних і засобу пошуку інформації.

Проте такі стандартизуючі рекомендації повинні стосуватися не тільки технічної сторони реалізації ЄІОП, але і змісту, структури, навігації освітніх порталів і так далі

Інша основа структури ЄІОП визначається наповненням і систематикою інформаційних ресурсів. В Інтернеті в даний час акцент повинен переноситися із забезпечення доступу користувачів до Інтернету саме на створення веб-ресурсів, що мають практичну корисність і цінність.

З вищесказаного виходить, що ЄІОП є продуктом глобалізації освіти, пов'язаним, у першу чергу, з формуванням уніфікованих змісту, форм і методів освіти, яка забезпечується єдністю нормативних документів про організацію освіти і єдністю сертифікатів, атестатів, дипломів освітніх установ, а застосування Інтернету в навчальному процесі услід за уніфікацією навчально-методичної допомоги і

вимірників якості освіти (скажімо, введення єдиного державного іспиту) – необхідний компонент у формування ЄІОП. І тому, базовими складовими, що формують основу і розвиток ЄІОП, є [3]:

1. Безперервність комп'ютерної освіти на всіх його рівнях.
2. Зміст ЄІОП як особлива організація діяльності особи.
3. Моніторинг ЄІОП як забезпечення розвитку індивідуальної освітньої траєкторії.
4. Оцінка якості і сертифікації ОВС експертами.
5. Єдина нормативно-правова база і єдині стандарти.
6. Наповнення і систематика інформаційних ресурсів.

Специфіка *наукової діяльності* в галузі педагогічних і психологічних наук полягає в тому, що наукові дослідження кожним науковцем проводяться, як правило, індивідуально за певним, здебільшого вузьким, напрямком. Інформаційні ресурси, які необхідні йому для здійснення досліджень – це передусім інформація про результати уже виконаних досліджень за даним напрямком, а також різноманітна довідкова інформація за даним і суміжними напрямками, програми обробки даних експериментів тощо.

Єдиний інформаційний простір наукової діяльності в галузі педагогічних і психологічних наук має такі особливості:

- інформаційні ресурси є результатом виконаних досліджень за різними науковими напрямками, довідковою інформацією з різних галузей знань (енциклопедії, довідники, теорії), інструментарієм для обробки даних експериментів і т. п. Вони призначені для використання окремими науковцями. Доступ до цих ресурсів, як правило, є вільним;
- кількість користувачів інформаційних ресурсів – необмежена;
- територія, на якій розташовані об'єкти, що охоплені єдиним інформаційним простором, – територія, де розташовані наукові установи;
- обмін інформаційними ресурсами між суб'єктами й об'єктами здійснюється, переважно, за типом «клієнт – сервер». Найпопулярнішим є обмін за допомогою локальної мережі та Інтернету;

- швидкість обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами й об'єктами переважно не є критичним параметром і до неї не пред'являються високі вимоги;
- типи каналів обміну інформаційними ресурсами між суб'єктами і об'єктами можуть бути різними (провідний, оптоволоконний, супутниковий канал).

Шляхи реалізації ЄІП наукової діяльності – це підключення комп'ютерів окремих науковців до Інтернету і, за можливістю, об'єднання їх в локальну мережу наукової установи, централізоване створення тематичних порталів за різними напрямками наукових досліджень, створення сайтів наукових установ.

Висновки. Створення єдиного інформаційного простору системи освіти (ЄІПСО) – багатоаспектна проблема, що потребує розв'язання різноманітних задач: створення єдиної нормативної бази, створення відповідних засобів ІКТ і забезпечення їх надійного функціонування, створення освітніх сайтів і порталів в Інтернеті та наповнення їх необхідним контентом тощо. Змістовно для різних видів і підвидів ЄІП ці задачі можуть бути суттєво різними. Доцільно продовжити дослідження структури ЄІПСО з метою її деталізації й уточнення вимог до задач, які необхідно розв'язувати під час створення окремих видів і підвидів ЄІП і ЄІПСО в цілому.

Список використаних джерел

1. *Биков В.Ю.* Доменно-фреймова модель педагогічної системи. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/cont/Bykov8.doc>. – Заголовок з екрана.

2. *Биков В.Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. К.: Атака, 2008. – 684 с.: іл.

3. *Крупин Ю.А., Дьячко А.Г., Чесалов М.А., Баукина С.В.* Мониторинг показателей информатизации образования. [Електронний ресурс] – Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»: X Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика'2003". Секция: А. Программы и проекты информатизации и телекоммуникаций в образовании: опыт регионов. Режим доступу: http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&id_sec=45&id_vconf=9&id_thesis=1224&d=light– Заголовок з екрана.

4. Яшина Т. С. О понятии и структуре единого информационного образовательного пространства (ЕИОП) / Т. С. Яшина, А. В. Могилев // Информатизация образования – 2005: Материалы Международной научно-практической конференции. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2005. – С. 330-338.

5. Пилипчук А. Ю. Система освіти як об'єкт інформатизації: структура системи освіти. [Електронний ресурс] / Пилипчук А. Ю // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №4. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em8/emg.html> – Заголовок з екрана.

6. Пилипчук А. Ю. Система освіти як об'єкт інформатизації: види діяльності в системі освіти. [Електронний ресурс] / Пилипчук А. Ю // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №1. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em9/emg.html>. – Заголовок з екрана.

ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ: СТРУКТУРА И ПАРАМЕТРЫ

Пилипчук А.Е.

Аннотация

В статье единое информационное пространство системы образования рассматривается как один из показателей степени информатизации системы образования, который представляет собой совокупность трех видов единых информационных пространств (ЕИП), которые связаны с видами деятельности, осуществляемыми в системе образования: управление, обучение и научные исследования. Приведены присущие каждому виду ЕИП особенности, которые необходимо учитывать при создании средств и систем информатизации образования.

Ключевые слова: информатизация образования, информационные технологии, средства информационно-коммуникационных технологий, единое информационное пространство.

SINGLE INFORMATION SPACE OF AN EDUCATION SYSTEM OF UKRAINE: STRUCTURE AND PARAMETERS

Pilipchuk A.

Resume

In the article it is considered the single information space of the education system as one of the indicators of the level of its informatization, which represents a set of three types of single information space connecting with the activities which are being carried out in an education system: management, education and scientific researches. Each type of single information space has inherent features. They should be considered when tools and systems of informatization of education are creating.

Keywords: informatization of education, information technology, means of informatization and communication technologies, single information space.