

УДК 378.14:004

**Кург Володимир Валентинович**, керівник служби технічного розвитку компанії Інком, [Vladimir.Kurg@incom.ua](mailto:Vladimir.Kurg@incom.ua)

**Ломаковська Ганна Віталіївна**, директор Ліцею інформаційних технологій №79 м. Києва, [alomakovska@gmail.com](mailto:alomakovska@gmail.com)

**Морзе Наталія Вікторівна**, член-кореспондент АПН України, д.п.н., професор, директор Українського навчально-наукового інституту інформаційного і телекомунікаційного забезпечення агропромислової та природоохоронної галузей економіки Національного університету біоресурсів і природокористування України, [nmorze@nubip.kiev.ua](mailto:nmorze@nubip.kiev.ua)

**Проценко Галина Олександрівна**, вчитель інформатики Печерської гімназії №75 м. Києва, [galinapro@gmail.com](mailto:galinapro@gmail.com)

## **Інформатизація середньої освіти України: сучасні підходи та стратегія впровадження**

### **Анотація**

Президентом України 2011 рік оголошено роком інформаційного суспільства та освіти. Розпорядженням Кабінету міністрів України від 27.08.2010 р. №1722-р схвалено Концепцію Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року. Міністерством науки і освіти України було створено робочу групу, якій доручено розробити проект Державної цільової програми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів освіти на 2011-2015 рр.. В статті описано концептуальні засади даної програми, визначено та обґрунтовано основні пріоритети на основі вивченого досвіду та рекомендацій міжнародних організації щодо впровадження ІКТ у навчальний процес, запропоновано критерії визначення успішності основних кроків інформатизації.

**Ключові слова:** інформатизація освіти, інформаційно-комунікаційні технології, інформатичні компетентності, інформаційне суспільство.

*Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.* Якісна освіта розглядається сьогодні як один з індикаторів високої якості життя, інструмент

соціальної та культурної злагоди й економічного зростання. Питання якісної освіти розглядаються в контексті набуття молоддю життєвих компетентностей та успішного входження в сучасне інформаційне суспільство.

У Лісабонській стратегії на 2000-2010 рр. визначено для Європи в цілому низку напрямків розвитку освіти. За мету поставлено повну інтеграцію громадян Європи до суспільства знань, удосконалення підготовки до суспільства розумової праці. Природно, мета освітніх систем при цьому визначається як удосконалення підготовки фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), а також повсюдне впровадження ІКТ у процеси викладання й навчання, підвищення привабливості навчання та підсилення зв'язку зі світом професійної діяльності. При цьому основними ознаками освітньої системи в інформаційному суспільстві є створення нового знання; територіальна та часова незалежність процесів набуття знань; структурне і змістовне оновлення процесу навчання<sup>1</sup>. За умов розвитку інформаційного суспільства ІКТ стають не новим додатковим засобом, а каталізатором зміни освітньої парадигми в суспільстві.

Нові розробки у галузі педагогічної інноватики та можливості нового покоління ІКТ дозволили сформулювати нове уявлення про інформатизацію школи, яке пов'язане з індивідуалізацією навчального процесу, оновленням змісту освіти, поширенням нових освітніх практик, особистісно-орієнтованого компетентнісного підходу до навчання та реалізацією принципу конструктивізму у навчанні. Модель навчання 21-го століття, яка ґрунтується на ІКТ, передбачає використання нових мультимедійних технологій та Інтернету для покращення якості навчання шляхом спрощення доступу до ресурсів та сервісів, а також за рахунок організації віддаленого обміну та співпраці (рис. 1). На відміну від традиційного навчання, де, зазвичай, один педагог здійснює передачу відомостей для всіх учнів, у поданій моделі центр уваги зміщується у бік учнів, що дозволяє їм взяти під контроль своє власне навчання, забезпечуючи гнучкість формування індивідуальної навчальної траєкторії у декількох вимірах, а відповідно посилюється відповідальність учнів за власні навчальні

---

<sup>1</sup> Использование информационных и коммуникационных технологий в среднем образовании, Информационный меморандум, Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2005

результати<sup>2</sup>, змінюється роль викладача, як єдиного джерела отримання знань на роль фасилітатора.

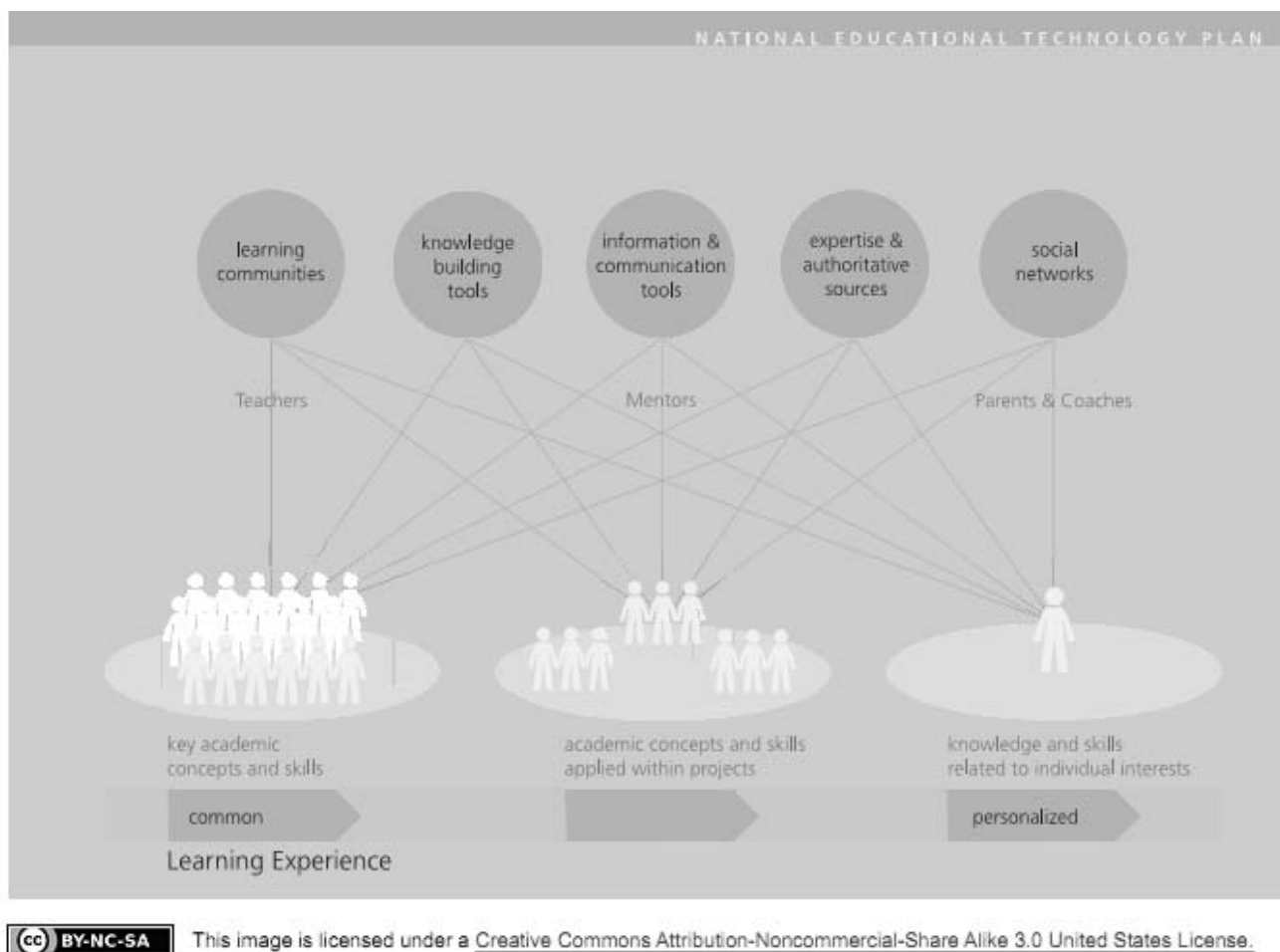


Рис. 1

Впровадження у такий спосіб ІКТ вимагає зміщення акцентів з технології, засобів зв'язку і Інтернету, до більшого розгляду контексту навчання, і необхідності співпраці, комунікації та інновацій.<sup>3</sup>

Нові підходи до навчання обумовлюють зміну ролей всіх учасників освітнього процесу. Спрощення доступу до засобів глобальних комунікацій, включаючи Інтернет та WWW, широке використання комп'ютерів та інтерактивних мультимедійних засобів призводять до таких результатів<sup>4</sup>:

<sup>2</sup> Transforming American Education: Learning Powered by Technology, National Educational Technology Plan 2010, Office of Educational Technology U.S. Department of Education

<sup>3</sup> Information Society and Education: Link European Policies, European Commission Information Society and Media, 2006

<sup>4</sup> Среднесрочная стратегия на 2008–2013 гг., Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании

- викладання і навчання менше залежать від місцезнаходження учасників навально-виховного процесу;
- обсяг ресурсів, якими учні можуть користуватися за межами класної кімнати, різко збільшується;
- ініціатива з організації навчальних заходів переходить до учня, який сам визначає час і місце навчання.

Незалежно від того, які можливості ІКТ реалізуються найбільш повно в тій чи іншій країні, в цілому для їх успішного впровадження в систему освіти необхідно:

- враховувати соціально-економічні та культурні умови країни;
- враховувати досвід інших країн;
- співвідносити рівень розвитку ІКТ з можливостями технічних, фінансових та людських ресурсів даної країни;
- розробити детальний план дій для працівників різних рівнів системи освіти;
- враховувати наслідки впровадження ІКТ в систему освіти та їх використання різними категоріями учнів, викладачів та суспільством в цілому.

*Метою даної статті є опис стратегії та програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій “Сто відсотків”, до створення якої причетні автори. Реалізація різних програм (державного, обласного та місцевого рівнів) показали, що інформатизація середньої освіти України - складний та багатоетапний процес. В межах даних програм значно покращилося оснащення шкіл комп’ютерним, телекомунікаційним та проекційним обладнанням, здійснювалося підключення шкіл до мережі Інтернет. Але слід зазначити й певні проблеми інформатизації середньої освіти України:*

#### ***Технічне забезпечення***

- *недостатній стан забезпеченості комп’ютерною технікою загальноосвітніх навчальних закладів. Спостерігається певна диспропорція у забезпеченні комп’ютерною технікою сільських (97,8%) та міських шкіл (93,4%). На початок 2009/2010 навчального року на 1 персональний комп’ютер припадало 32 учні загальноосвітніх навчальних закладів (середній аналогічний показник у Європі дорівнює 3 – 5);*
- *використання морально застарілої комп’ютерної техніки. В середньому по*

Україні потребує оновлення 40% існуючого в школах парку комп'ютерної техніки, що становить понад 5 тисяч навчальних комп'ютерних комплексів;

- *бракує іншого устаткування, зокрема, відео проєкторів, принтерів та інтерактивних електронних класних дощок;*
- *незадовільний стан підключення до мережі Інтернет. На початок 2010 року підключення загальноосвітніх навчальних закладів в цілому по Україні складає 85%, а в сільській місцевості – тільки 54%. Більшість з загальноосвітніх навчальних закладів підключено за технологією комутованого з'єднання, що унеможливорює ефективне використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет у навчально-виховному процесі;*
- *відсутність служби технічної підтримки, яка б забезпечувала працездатність програмних та апаратних засобів у загальноосвітніх навчальних закладах.*

### ***Інформаційне наповнення***

- *низький ступінь використання електронних навчальних матеріалів та відповідних програмних засобів у навчальному процесі;*
- *відсутність якісного електронного навчально-інформаційного середовища для учнів та вчителів, його вмісту та відповідної платформи спільного використання знаннями;*
- *недосконалість інформаційно-технологічної, навчально-методичної та організаційної системи підтримки процесів розробки, накопичення та обміну інформаційними освітніми ресурсами;*
- *відсутність мережі електронних бібліотек та цифрових мультимедійних архівів інформаційних та методичних ресурсів з навчальних предметів;*

### ***Підготовка кадрів***

- *недостатній рівень підготовки вчителів загальноосвітніх навчальних закладів з питань ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі;*
- *відсутність обов'язкового стандарту володіння освітянами інформаційно-комунікаційними технологіями;*
- *низький рівень володіння інформатичними компетентностями керівників всіх рівнів управління освітніми установами;*

Окрім зазначених проблем існують значні відмінності у рівні використання окремими навчальними закладами (регіонами) ІКТ за такими напрямками:

- здатність зрозуміти інновацію та ефективно її впровадити;
- якість управління процесом інформатизації;
- готовність сприяти вдосконаленню навичок педагогічних працівників;
- ефективність підвищення кваліфікації;
- успішне забезпечення рівного доступу учнів до технологій.

Аналіз впровадження ІКТ у навчальний процес дозволив прийти до таких висновків:

- ступінь забезпеченості шкіл ІКТ різний. Необхідно розширити застосування засобів ІКТ та модернізувати їх у більшості шкіл України, підвищити швидкість з'єднань з Інтернетом, побудувати добре структуровані та ефективні локальні обчислювальні мережі (ЛОМ);
- впроваджувати ІКТ до методів навчання слід повністю та за всіма напрямками. Це означає, що належить зміцнити ІТ- інфраструктуру й на цій основі розробити внутрішньо узгоджену стратегію переведення навчальних матеріалів у комп'ютерну форму та запровадити систему підвищення кваліфікації щодо навчання вчителів створенню електронного навчально-інформаційного контенту;
- школи потребують узгодженої моделі електронно-цифрових процесів, які забезпечать дієвий менеджмент.

Стан справ з інформатизації середньої освіти та оголошення Президентом України 2011 року – роком освіти та інформаційного суспільства вимагає якісно нових підходів до запровадження ІКТ в систему середньої освіти. Тому в умовах становлення і розвитку в Україні високотехнологічного інформаційного суспільства постає необхідність стовідсоткового запровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій, а саме:

- стовідсоткової підготовленості учнів до використання інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування життєвих практичних завдань;
- стовідсоткового володіння освітянами інформаційно-комунікаційними технологіями на рівні європейських стандартів,
- стовідсоткового забезпечення освітніми інформаційними електронними

ресурсами;

- стовідсоткового комп'ютерного та комунікаційного обладнання освітніх установ, підключення їх до мережі Інтернет з використанням сучасних технологій.

Саме такі підходи щодо впровадження ІКТ у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів покладено в *Державну цільову програму впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій “Сто відсотків” на період до 2015 року* (рис. 2). Метою Програми є впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій, створення умов для поетапного переходу до нового рівня освіти на основі зазначених технологій.



Рис. 2

*Першим пріоритетом* Програми є удосконалення нормативно-правового та науково-методичного забезпечення запровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Підготовка учнів до використання інформаційно-комунікаційних технологій при розв'язуванні життєвих практичних завдань, розробка державного освітнього стандарту окремої галузі «Інформатика», оновлення змісту, форм і методів навчання навчальному предмету "Інформатика" - *другий пріоритет*. *Третій пріоритет* – підготовка та підвищення рівня кваліфікації вчителів щодо використання та впровадження ІКТ у навчально-виховний процес. Запровадження нового покоління ресурсів та видів електронного навчання, створення відкритої мережі освітніх ресурсів – *четвертий пріоритет*. *П'ятий пріоритет* - створення ефективної інфраструктури, яка є головною передумовою для реалізації повного потенціалу ІКТ.

Для успішного вирішення завдань інформатизації, створення та розвиток освітнього середовища повинно бути тісно пов'язане з оновленням цілей і змісту освіти, зміни регламентів роботи школи, повсюдним впровадженням стандартів та нових атестаційних процедур, навчально-методичних матеріалів нового покоління, оновленням методів та форм організації навчальної діяльності, професійним зростанням педагогічних кадрів та оновленням культури педагогічної праці.

Удосконалення нормативної бази запровадження ІКТ у навчально-виховний процес передбачає розробку низки документів, наприклад таких як, комплект державних стандартів України в галузі освітніх інформаційно-комунікаційних технологій (стандартів інформатичних компетентностей для учнів, вчителів інформатики, вчителів–предметників, бібліотекарів, адміністрації навчальних закладів; стандартів на засоби ІКТ; вимог та стандартів на загальне, прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення), вимог до змісту та технології визначення рівня сформованості інформатичних компетентностей учасників навчально-виховного процесу відповідно до стандартів, нормативної бази впровадження дистанційних технологій навчання дітей з особливими потребами та дітей, які не відвідують навчальні заклади за станом здоров'я тощо.



Також потребують внесення змін або розробки положення про атестацію педагогічних працівників щодо володіння інформатичними компетентностями та атестацію вчителів з урахуванням рівнів інформатичних компетентностей; дистанційний моніторинг підготовленості учнів та вчителів до використання ІКТ в практичній діяльності; підвищення кваліфікації педагогічних працівників на основі використання дистанційних технологій навчання; проведення дистанційних олімпіад з різних предметів, олімпіади з інформаційних технологій; систему ефективного електронного керування та електронний документообіг в загальноосвітніх навчальних закладах та установах системи середньої освіти; автоматизацію інформаційних процесів в шкільних бібліотеках; електронні освітні ресурси; використання дистанційних технологій в навчально-виховному процесі ЗНЗ тощо.

Навчання в умовах відкритого інформаційного простору може бути успішним лише в тому випадку, якщо учні володіють методами і засобами практичного використання інформаційних та комунікаційних ресурсів і можуть повноцінно використовувати всі їхні можливості. Без навичок використання технічних засобів для створення, опрацювання і подання складних даних вже неможливо обійтися, тому інформаційна грамотність стає однією з обов'язкових складових грамотності людини в інформаційному суспільстві. Інформаційна грамотність передбачає набуття навичок, які тісно пов'язані зі здатністю людини працювати з інформаційними засобами і здійснювати комунікації в різних контекстах та включає навички з пошуку, збирання, організації та опрацювання даних, здатність до їх критичного оцінювання і системного використання. Слід зазначити, що в міжнародній педагогічній практиці інформаційна грамотність безпосередньо пов'язана зі змістом навчальних програм галузі і не викладається ізольовано. Все це потребує розробки державного освітнього стандарту окремої галузі «Інформатика», оновлення змісту, форм і методів викладання навчального предмета "Інформатика". Особливості запропонованої моделі шкільного курсу інформатики:

- створення державного та регіонального освітніх стандартів з інформатики;
- виділення варіативної та інваріантної частин змісту при профільному навчанні;
- поглиблення теоретичної бази курсу, зокрема вивчення основоположних понять інформації та інформаційних процесів;
- навчання з урахуванням трьох нерозривно пов'язаних аспектів: теорії,

технології, техніки;

- використання програмних засобів навчального і професійного призначення при вивченні навчального матеріалу;
- надання практичної значущості результатам навчання;
- створення умов для повного розкриття творчого потенціалу учнів з врахуванням їх інтересів, запитів і здібностей, в тому числі і за рахунок відповідного добору змісту навчання.

При впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій в практику навчання актуальним залишається також питання формування та розвитку у вчителів інформатичних компетентностей, забезпечення стовідсоткового володіння ІКТ усіма педагогічними працівниками. Система навчання вчителів використовувати ІКТ у професійній діяльності повинна бути орієнтована не стільки на вивчення конкретних технологій, скільки на:

- формування у вчителя методичного підходу до вибору і використання у власній професійній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій задля досягнення педагогічно значущого результату в контексті забезпечення доступності навчального матеріалу, поліпшення якості і підвищення ефективності навчально-виховного процесу;
- формування необхідних педагогічних умінь та навичок щодо використання ІКТ при викладанні навчальних предметів в різних освітніх системах (наприклад, в дистанційному навчанні, навчанні учнів з особливими потребами, профільному навчанні, професійному навчанні тощо);
- розвиток умінь та навичок організації навчального процесу з використанням ІКТ та управлінню інноваційними освітніми проектами;
- формування необхідних знань та умінь в області педагогічного дизайну та створення ІКТ-орієнтованих засобів навчання.

При такому підході навчальна програма підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних працівників – це багаторівнева система, яка реалізується у вигляді взаємозв'язаних модулів/курсів та забезпечує вибір індивідуальної освітньої траєкторії з урахуванням напрямків професійної спеціалізації та інтересів кожного слухача:

- рівень 1 – базовий, забезпечує формування загальної комп'ютерної грамотності та професійної компетентності в галузі використання засобів ІКТ;
- рівень 2 – поглиблений/спеціалізований, забезпечує професійну спеціалізацію слухача, занурення в предметну галузь або сферу освіти;
- рівень 3 – стратегічний, забезпечує підготовку адміністраторів, керівників системи середньої освіти в галузі управління інноваційними проектами та розробки стратегій використання ІКТ в освіті.

Для впровадження інноваційних ідей в педагогічну практику необхідно забезпечити ефективну взаємодію і співпрацю наукових кафедр ВНЗ, обласних ІППО, районних (міських) методичних кабінетів, педагогів-новаторів. Саме у такий спосіб може бути створено єдиний методичний простір, в якому відбувається апробація нових інноваційних моделей навчання і виховання, поєднується теорія і практика, впроваджується науковий підхід в освітянську практику. Однією з форм реалізації такої взаємодії може бути мережне об'єднання установ системи середньої та післядипломної педагогічної освіти. Організаційно-методичною особливістю підвищення кваліфікації в умовах мережної взаємодії є реалізація модульних освітніх програм, орієнтованих на розвиток професійної компетентності слухачів, розширення їх професійних контактів та створення умов для обміну досвідом.

Підвищення якості загальної середньої освіти також базується на використанні сучасного електронного навчального контенту і забезпеченні його доступності в мережі Інтернет через єдине освітнє середовище всім навчальним закладам України.

«...кожен без застережень повинен мати свободу використовувати, адаптувати, поліпшувати та поширювати освітні ресурси. Освітяни, учні та всі, хто поділяє таку позицію, гуртуються у всесвітній рух доступної та ефективної освіти», зазначається в Кейптаунській Декларації Відкритої Освіти<sup>5</sup>:

При створенні сучасних електронних навчальних ресурсів необхідно враховувати міжнародний підхід щодо створення та використання відкритих освітніх ресурсів (Open Educational Resources, OER, BOP)<sup>6</sup>. Відкритий освітній ресурс визначається як особливий освітній контент, що відповідає всім вимогам незалежного

<sup>5</sup> «The Cape Town Open Education Declaration, 2008», <http://www.capetowndeclaration.org/translations/ukrainian-translation>

<sup>6</sup> Susan d'Antoni. Introduction // Open Educational Resources: Conversations in Cyberspace. UNESCO Publishing, 2009. ISBN 978-92-3-104085-6, [http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/Open\\_Educational\\_Resources:\\_Conversations\\_in\\_Cyberspace](http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/Open_Educational_Resources:_Conversations_in_Cyberspace)

та самостійного навчання, інваріантний по відношенню до категорій учнів, представлений у глобальному електронному середовищі і містить всі необхідні засоби для організації ефективного навчального процесу, заснованого на діалозі і співробітництві<sup>7</sup>. Відкриті освітні ресурси включають в себе повні навчальні курси, навчальні матеріали, модулі, підручники, потокове відео, тести, програмне забезпечення і будь-які інші інструменти, матеріали, методи, які використовуються для забезпечення рівного та вільного доступу до знань. Характерними особливостями відкритих освітніх ресурсів є:

- незалежне і самостійне навчання;
- доступ до навчальних матеріалів вдома і на роботі - там, де це зручно;
- мережеве освітнє середовище.

Застосування навчальних матеріалів, які мають спільне джерело походження, але можуть змінюватись та використовуватись у різних галузях, не тільки розширить коло ресурсів, але й зробить освіту більш привабливою для інновацій та інвестицій з боку ІТ-індустрії.

Основу єдиного освітнього середовища становить створення і використання цифрових мультимедійних архівів навчальних об'єктів, що об'єднують знання різних наукових дисциплін на основі принципів побудови систем управління знаннями<sup>8</sup>. Створення мультимедійних цифрових архівів (тематичних репозитаріїв) освітніх ресурсів дозволить забезпечити гнучке формування навчально-методичних комплексів у відповідності з різними моделями компетенцій фахівців. Цифровий мультимедійний архів забезпечує накопичення, інтеграцію, підтримку та організацію доступу до навчальних об'єктів, що дозволяє:

- об'єднати різні джерела інформаційних даних з різних дисциплін, спеціальностей та надати доступ учасникам навчально-виховного процесу в рамках єдиної системи;
- забезпечити постійний розвиток системи за рахунок оновлення теоретичних знань і безперервного накопичення нового досвіду, отриманого учасниками

---

<sup>7</sup> Тельнов Ю.Ф. Электронное обучение в открытой образовательной среде на основе создания интегрированного пространства знаний // Открытое образование, 2005, № 3

<sup>8</sup> Тельнов Ю.Ф. Электронное обучение в открытой образовательной среде на основе создания интегрированного пространства знаний // Открытое образование, 2005, № 3

навчально-виховного процесу в рамках навчального процесу;

- надавати релевантні навчальним цілям дані кожному з учасників навчально-виховного процесу відповідно до його знань, уподобань і потреб.

При такому підході Інтернет розглядається як глобальна платформа поширення колективних знань, проектування індивідуальної траєкторії навчання та набуття досвіду.

Нові освітні практики, орієнтовані на колективні знання, спільне створення та повторне використання навчальних матеріалів, стають все більш популярними. Навколо відкритих освітніх ресурсів з багатьох навчальних дисциплін формуються спільноти практики (communities of practice) та навчальні спільноти (learning communities), у такий спосіб учні/студенти/викладачі/практики розширюють можливості щодо самоосвіти та поглибленого вивчення окремих дисциплін. Для мережевих співтовариств обміну знаннями об'єднувачими є матеріали авторських публікацій та цифрових колекцій, а також інформаційні додатки, які забезпечують колективне використання цих матеріалів. В силу своєї цифрової природи, сучасні колекції та інформаційні додатки потенційно відкриті для повторного використання. Включення цифрових записів в навчальні матеріали дозволить значно розширити та збагатити як навчальну комунікацію так і навчальний процес. Для успішної організації освітніх мережевих співтовариств необхідно враховувати наступне:

- на відміну від традиційної системи навчання, де відомості передаються «від вчителя до учнів» або за принципом «зверху вниз», сценарії організації діяльності освітніх спільнот будуть інтегруватися в практичну площину;
- на передній план виходять проектний і проблемний методи навчання. Навчання через гру (імітаційне моделювання і метамоделювання) - один із способів активізувати пізнавальний інтерес учнів;
- занурення у віртуальну реальність забезпечує формування навичок виконання складних професійних завдань. Таким чином, нові методика і можливості онлайн-навчання кардинально змінюють традиційну практику.

Створення ефективної інфраструктури є головною передумовою для реалізації повного потенціалу ІКТ. Розвиток інформаційних технологій проявляється у:

- постійній зміні поколінь засобів обчислювальної техніки ( в тому числі й мобільних);

- розширенні спектру звичних способів взаємодії з комп'ютером;
- розповсюдженні широкосмугового Інтернету;
- створенні загальнодоступних центрів збереження та опрацювання даних.

ІКТ-насичене освітнє середовище навчального закладу на сучасному етапі має включати в себе й «хмарні обчислення», і персональні обчислювальні пристрої, і середовища підтримки колективної та індивідуальної комунікації, і відкриті освітні ресурси, і широкосмуговий доступу до обчислювальних ресурсів, і інформаційну безпеку та централізовану фільтрацію несумісного з навчальним процесом контенту тощо.

Слід зазначити, що в межах державних програм комп'ютеризації середньої освіти в школи України поставлялися навчальні комп'ютерні комплекси (НKK), склад яких обмежувався персональними комп'ютерами (ПК) учнів і вчителя, об'єднаними в локальну обчислювальну мережу (ЛОМ). Такий склад НKK з мінімальними змінами відображає реалії інформаційних технологій початку 90-х років: незважаючи на об'єднання в локальну мережу і підключення до Інтернету, робочі місця учнів НKK залишаються персональними, тобто технологічно, одно користувачькими комп'ютерами - при тому, що один ПК використовується декількома учнями. Такий підхід до комплектування НKK обумовило виникнення проблем, пов'язаних з ефективністю її використання в навчально-виховному процесі. До таких проблем належать:

- нестабільність програмних конфігурацій ПК. В зв'язку з недостатньою комп'ютерною грамотністю та інформаційною компетентністю учасників навчально-виховного процесу, часто порушується цілісність операційної системи, наборів прикладного та спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ). Все це призводить до нестабільності програмних конфігурацій і як наслідок, до нестабільної роботи ПК та неефективного використання ПК в навчально-виховному процесі;
- відсутня можливість завантаження та довготривалого збереження еталонних дистрибутивів ОС і ПЗ, що унеможливує оперативне відновлення програмної конфігурації і працездатності ПК учнів;
- втрата даних, які зберігаються на жорстких дисках ПК. В рамках програми передбачається активне використання широким колом користувачів (значна

частина педагогічного та учнівського колективу) комп'ютерної техніки при викладанні навчальних дисциплін. При локальному збереженні інформації висока ймовірність знищення кращих зразків як самотійної так і колективної форми навчально-дослідницької діяльності. Це унеможливило використання найкращих зразків практики окремих шкіл через висхідний підхід, педагогічних технологій співробітництва та формування нової моделі мережевої взаємодії учасників навчально-виховного процесу.

- відсутність сервера (сховища електронних навчальних ресурсів, що використовуються в навчальному процесі) вимагає високих витрат на тиражування і розповсюдження електронних навчальних ресурсів на оптичних носіях (CD і DVD);
- відсутня можливість формування та організації доступу з ПК до «персональних профілів учнів», в яких набори ПЗ та електронних навчальних ресурсів формуються відповідно до класів і профілів навчання;
- при доступі до мережі Інтернет відсутня можливість фільтрації несумісного з навчально-виховним процесом контенту.

Разом з тим, ще на початку 1990-х відбувся перехід від індивідуальних ПК до клієнт-серверних технологій.. Враховуючи вищевикладене, в межах програми пропонується до складу навчальних комп'ютерних класів включити комплект сервера початкового рівня, який буде виступати в якості виділеного та централізованого сховища інформації. Це дозволить

- використовувати сервер в якості сховища еталонних наборів ПЗ та ОС, як у вигляді окремих дистрибутивів, так і у вигляді еталонних образів, завантаження яких на ПК дозволить відновити систему на початковому працездатному рівні.
- використовувати сервер в якості сховища централізованих навчальних матеріалів (електронні навчальні підручники, ілюстративні та методичні матеріали, результати тестування та локального моніторингу). В поєднанні з контролем доступу до розподілених дисків це вирішить проблему цілісності та збереження матеріалів;
- використовувати сервер в якості сховища індивідуальних папок вчителів та учнів, де будуть зберігатися результати як індивідуальної так і колективної

роботи (тексти, малюнки, музичні твори, фото та відеоматеріали, презентації, відеозаписи доповідей та виступів тощо);

- використовувати сервер в якості платформи для установки централізованого багатокористувацького ПЗ (систем автоматизації управління навчальним процесом, накопичення та обробки оперативної та державної статистичної звітності, різних форм колективної роботи розподілених груп слухачів), яке використовує в якості ядра обробки та збереження інформації системи управління базами даних. Таке ПЗ, як правило, передбачає підвищенні вимоги до системних ресурсів, надійності апаратної платформи, гарантованості збереження даних;
- використовувати сервер в якості платформи для організації проектної діяльності учнів з використанням сучасних соціальних сервісів Web 2.0 в контрольованому і безпечному середовищі, що включає обмеження доступу до несумісного з навчальним процесом контенту.

Окрім того, вищезазначені зміни дозволять здійснювати регламентоване дистанційне технічне обслуговування засобів ІКТ з регіонального центру та підвищити інтенсивність використання цих ресурсів.

Сучасне ІКТ-середовище навчального закладу не може бути ізольованим від зовнішнього освітнього ІТ-середовища: сьогодні використання зовнішніх освітніх мережевих ресурсів є нагальною необхідністю. Разом з тим і учні, і вчителі в сучасній моделі освітніх практик, які орієнтовані на колективні знання, є не тільки споживачами освітніх ресурсів, а й учасниками по їх створенню. Тобто ІКТ-середовище навчального закладу стає компонентом, інтегрованим в багаторівневе освітнє середовище, що забезпечує участь учнів і вчителів у предметно-орієнтованих і регіональних освітніх спільнотах.. Таке інтегроване контент-орієнтоване ІКТ-середовище системи середньої освіти повинно будуватися за ієрархічним принципом.

Створення ІКТ-насиченого середовища на рівні навчального закладу, регіону та державному призведе до того, що освітні матеріали та сервіси будуть доступні кожному учаснику навчального процесу. Таким чином, сформується умови для рівного доступу до якісної освіти - можливість для кожного вчитися в будь-якому місці і в будь-який час стане реальністю. ІКТ у навчальних закладах дозволяють зробити процеси викладання і навчання більш орієнтованими на потреби учнів;



розширити доступ до навчання за рамки традиційних навчальних закладів; допомагають розвивати і впроваджувати педагогічні інновації; підтримувати нові форми організації навчання та підготовки кадрів.

Переважає більшість засобів ІКТ не були спеціально розроблені для цілей навчання. Тому актуальною є надзвичайно масштабна і складна задача - адаптація нових засобів та інструментів ІКТ для потреб освіти, їх апробація та поширення, тобто науковий супровід впровадження ІКТ у навчально-виховний процес. У майбутньому основні зусилля при розробці технологій для навчання повинні бути спрямовані на створення технічних засобів, рекомендацій і стратегій переходу вчителів, освітніх установ і національної системи освіти до комбінованих форм навчання, а також на використання тих інформаційних технологій, які дійсно можуть підвищити ефективність навчання [7].

Задля того, щоб цільова програма впровадження інформаційно - комунікаційних технологій в навчально-виховний процес була достатньо реальною, а виконання її завдань мали конкретний характер та дозволяли процес перевірки їх виконання для кожного із напрямів доцільно визначити певні кількісні характеристики. Такими критеріями перевірки темпів та етапів реалізації програми інформатизації на місцях, в конкретних навчальних закладах, районах, областях, можуть стати такі:

Таблиця 1

**Система показників щодо впровадження ІКТ в навчально-виховний процес**

Найменування завдання	Найменування показників виконання завдання
<b>Оснащення навчальних закладів засобами ІКТ</b>	
Забезпечення засобами ІКТ-підтримки навчально-виховного процесу	Загальна кількість комп'ютерів (персональні, сервери, портативні та тонкі клієнти)
	Кількість комп'ютерів старше 5 лет
	Кількість учнів на один комп'ютер, що безпосередньо використовуються у навчально-виховному процесі

	Кількість вчителів на один комп'ютер, що безпосередньо використовуються в професійній діяльності
	Відсотки шкіл, що оснащені мобільними класами
	Відсотки шкіл, що забезпечені мультимедійним обладнанням
	Відсотки шкіл, забезпечених серверним обладнанням і відповідним програмним забезпеченням
	Відсотки шкіл, що мають додаткові місця для вільного доступу вчителів до електронних освітніх ресурсів
	Відсотки шкіл, що мають автоматизовані робочі місця адміністрації
	Відсотки шкіл, що мають лінгафонні кабінети
	Відсотки шкіл у яких створено електронні бібліотеки
	Відсотки шкіл, що мають додаткові місця для вільного доступу учнів до електронних освітніх ресурсів
Побудова телекомунікаційної інфраструктури навчальних закладів	Відсотки шкіл із загальношкільними локальними обчислювальними мережами (ЛОМ об'єднує всю комп'ютерну техніку навчального закладу)
	Відсотки шкіл із бездротовими локальними комп'ютерними мережами
Надання установам освіти	Відсотки шкіл із широкосмуговим доступом до

швидкісного доступу до мережі Інтернет	мережі Інтернет зі всіх комп'ютерів шкільної локальної мережі
Забезпечення інформаційної безпеки освітніх ресурсів та даних, фільтрації несумісного з навчальним процесом контенту	Відсотки шкіл із фільтрацією контенту
<b>Створення відкритої мережі освітніх ресурсів</b>	
Створення системи веб-сайтів всіх загальноосвітніх навчальних закладів	Відсотки шкіл, які впровадили та експлуатують платформу
	Відсотки шкіл, які впровадили та експлуатують систему планування та координації колективної роботи
	Відсотки шкіл, які впровадили та експлуатують систему взаємодії та обміну інформацією
Створення сучасних електронних навчальних матеріалів і організація ефективного доступу до них через мережу Інтернет	Рівень забезпечення відкритими освітніми ресурсами (у відс. відповідно до потреби)
	Кількість створених відкритих тематичних цифрових архівів стандартизованих інформаційних освітніх і методичних ресурсів з навчальних предметів
	Рівень забезпечення конверсованими підручниками (у відс. відповідно до потреби)
	Кількість локалізованого, документованого та розповсюдженого вільного програмного забезпечення

Створення регіональних (обласних) центрів інформаційної та науково-методичної підтримки використання ІКТ в навчально-виховному процесі.	Кількість створених одиниць
	Кількість одиниць, які мають широкопasmове підключення до мережі Інтернет.
Створення системи дистанційної підтримки навчання дітей з особливими потребами та дітей, які перебувають на довготривалому лікуванні	Кількість створених структурних об'єктів (у відс. відповідно до потреби)
	Кількість екземплярів навчальних ресурсів і курсів, посібників (тис.)
	Кількість молоді, залучених до дистанційного навчання (у відс.)

Загалом реалізація Державної цільової програми провадження в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій в повному обсязі забезпечить запровадження інтегрованої системи навчання, дослідження та адміністрування у сфері середньої освіти та сприятиме:

- підготовці нових громадян до життя в інформаційному суспільстві та формуванню у них навичок продуктивної діяльності в умовах становлення суспільства знань;
- забезпеченню рівного доступу всіх учнів, всіх освітян до якісної освіти;
- створення системи управління якістю освітньої діяльності навчальних закладів;
- розгортанню системи безперервного оновлення змісту, методів і організаційних форм навчально-виховної роботи в школі;
- впровадження європейського стандарту володіння освітянами інформаційно-комунікаційними технологіями;
- створенню та використанню у навчальному процесі сучасних електронних навчальних матеріалів і організація ефективного доступу до них через мережу

Інтернет;

- створення мережі електронних бібліотек і ресурсних центрів, що забезпечують інформаційну та науково-методичну підтримку навчального процесу;
- створенню засобами інформаційно-комунікаційних технологій умов для отримання повноцінної освіти, соціальної адаптації та реабілітації дітей з обмеженими можливостями та дітей, які перебувають на довготривалому лікуванні;
- формуванню дистанційної системи виявлення обдарованих учнів та роботи з ними, налагодження їх ефективної електронної комунікації з провідними фахівцями та вченими;
- розвитку інформаційної взаємодії та інтеграції начальних закладів в інформаційний освітній простір України та міжнародний науково-освітній простір.

#### **Список використаних джерел**

1. Державна програма “Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці” на 2006–2010 роки
2. Концепція Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно- комунікаційних технологій “Сто відсотків” на період до 2015 року
3. Жалдак М.І., Морзе Н.В., Науменко Г.Г., Рамський Ю.С. Двадцять п’ять років інформатики в школі: проблеми і перспективи // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2009. – №7. – С. 3 - 7
4. Гуржій А. М., Биков В. Ю., Гапон В.В., Плескач М.Я. Інформатизації і комп’ютеризації загальноосвітніх навчальних закладів України - 20 років//Комп’ютер у школі та сім’ї. - 2005. - №5. - С. 3-11
5. Ломаковська Г.В., Проценко Г.О. Інформаційно-комунікаційні технології - нова якість навчання та послуг: Практико зорієнтоване дослідження. – К.2006. – 70 с.
6. Тельнов Ю.Ф. Электронное обучение в открытой образовательной среде на основе создания интегрированного пространства знаний // Открытое образование, 2005, № 3

7. «Конкретні п'ять цілей освітніх систем». Звіт Європейської Комісії 31.01.2001 - <http://europa.eu.int>
8. Міжнародна конференція з освіти «Якісна освіта: молодь, виклики, тенденції та пріоритети», Женева, вересень 2004 р., 47 сесія ЮНЕСКО. - <http://www.ibe.unesco.org/International/ICE47/English>
9. The 2010 Horizon Report// New Media Consortium. – 2010 <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report.pdf>
10. «The Horizon Report: 2009 K-12 Edition» // New Media Consortium. – 2009 <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report-K12.pdf>.
11. Information Society and Education: Link European Policies, European Commission Information Society and Media, 2006 [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/policy\\_link/brochures/documents/culture.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/policy_link/brochures/documents/culture.pdf)
12. The eLearning Action Plan «Designing tomorrow's education», Commission of European communities, Brussels, COM(2001) 172 final [http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/annex\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/annex_en.pdf)
13. Transforming American Education: Learning Powered by Technology, National Educational Technology Plan 2010, Office of Educational Technology U.S. Department of Education <http://www.ed.gov/sites/default/files/NETP-2010-final-report.pdf> <http://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf>
14. Использование информационных и коммуникационных технологий в среднем образовании, Информационный меморандум, Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2005 <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214639.pdf>
15. Среднесрочная стратегия на 2008–2013 гг., Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. <http://www.ifap.ru/ofdocs/unesco/unesco83.pdf>