УДК 377.3:004(477)«20»

Гуревич Р. С.

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ – ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

У статті розглянуті головні напрями розвитку інформатизації професійної освіти в Україні на початку XXI століття. Визначені напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, що стимулюють ефективність впровадження сучасних інформаційних технологій в освіту та наукові дослідження.

Ключові слова: *інформатизація, інформаційно-комунікаційні технології, розвиток, Інтернет, проблеми освіти.*

В статье рассмотрены основные направления развития информатизации профессионального образования в Украине в начале XXI столетия. Определены направления развития ИКТ в учебном процессе, которые стимулируют эффективность внедрения современных информационных технологий в образование и научные исследования.

Ключевые слова: *Информатизация, информационно-комуникационные технологи, развитие, Интернет, проблемы образования.*

Principal ways of development of professional education informatization in Ukraine at the beginning of the 21th century have been considered in the article. Besides, the directions of information-communicational technologies development which stimulate effectiveness of modern informational technologies application to educational process and scientific research have been determined.

Key words: *Informatisation, information-communications texnologies, development, network Internet, problem of teaching.*

Постановка проблеми. Загальновідомо, що суспільство початку третього тисячоліття характеризується низкою особливостей, до яких можна, перш за все, віднести суттєву значущість інтелектуальної праці, орієнтованої на використання інформаційного ресурсу глобального масштабу, потребу в здійсненні оперативної комунікації між окремими фахівцями, групами або співтовариствами людей, прагнення до взаємного сприйняття і пошани культур різних народів, необхідність розв'язання глобальних екологічних, технологічних і виробничих проблем спільними зусиллями фахівців різних країн або громадських організацій. Це з цілковитою очевидністю породжує низку теоретичних і практичних проблем, актуалізуючи розвиток інформатизації професійної освіти в Україні.

Аналіз попередніх досліджень. Наукові пошуки, спрямовані на розв'язання проблем розвитку інформатизації освіти та використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі здійснюють науковці різних країн. Серед них науковці України і Росії (В. Ю. Биков, Б. С. Гершунський, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, К. К. Колін, Н. В. Морзе, Е. С. Полат, І. В. Роберт, О. В. Співаковський, О. М. Спірін та ін., а також країн Заходу Ч. Ведемейєр, Р. Вільямс, Гж. Кєдрович, Д. Кіген, К. Маклін М. Мур, Г. Уілмот і інш.

У їх працях розглянуті сучасні процеси глобалізації, інформатизації суспільства, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес, аспекти відкритої освіти, організаційно-педагогічні засади дистанційного навчання, формування змісту навчання та професійних компетенцій засобами ІКТ і тощо.

Метою нашого дослідження є визначення основних напрямів досліджень сучасної педагогічної науки в сфері інформатизації освіти та впровадження ІКТ.

Виклад основного матеріалу. Інформатизація суспільства нині розглядається як глобальний соціальний процес, особливість якого полягає в тому, що домінуючим видом діяльності у сфері суспільного виробництва є збирання, оброблення, передавання, використання, продукування інформації, що здійснюється на основі сучасних засобів мікропроцесорної й обчислювальної техніки, а також різноманітних засобів інформаційної взаємодії й обміну. Ці процеси спричиняють необхідність у постійному підвищенні професійного рівня як окремої людини, так і груп фахівців або цілих колективів.

Більше того, вони спонукають кожного індивіда до певної активізації його життєдіяльності в галузі володіння засобами інформаційних і комунікаційних технологій, що виступають, перш за все, як підтримка інтелектуальної діяльності і, насамперед, навчальної.

Під засобами ІКТ розуміємо програмні, програмно-апаратні та технічні засоби і пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем трансляції інформації, інформаційного обміну, які забезпечують: операції зі збирання, накопичення, зберігання, оброблення, передавання, продукування інформації; доступ до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж (у тому числі і глобальної).

У своїх дослідженнях ми визначили основні напрями науково-педагогічних і методичних пошуків, орієнтованих на вирішення проблем розвитку інформатизації вітчизняної освіти. Стисло схарактеризуємо їх зміст.

1. Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти потребує проведення фундаментальних досліджень педагогічної науки в галузі підготовки підростаючого покоління до життєдіяльності в умовах сучасного інформаційного суспільства масової комунікації і глобалізації. У дослідженнях розглядаються понятійно-філософські (в галузі процесів інформатизації, комунікації, автоматизації у сфері освіти), психолого-педагогічні, науково-методичні, фізіолого-гігієнічні, інженерні, ергономічні, соціально-економічні проблеми сучасної освіти, досліджуються їх взаємозв'язки, взаємодії, загальні закономірності й особливості в зв'язку з використанням засобів ІКТ. Розробляються також концептуальні моделі і проектуються дослідницькі прототипи педагогічної продукції, що функціонує на базі ІКТ.

Як *перспективні* тут розглядаються філософські, соціально-психологічні, педагогіко-технологічні і технічні основи розвитку інформатизації освіти як наукової галузі педагогіки.

2. Удосконалення методології і стратегії відбору змісту освіти, методів і організованих форм навчання, виховання, що зумовлено необхідністю розвитку інтелектуального потенціалу в молодого покоління, вмінь самостійно формувати знання в умовах активного використання сучасних технологій інформаційної взаємодії, таких як «Мультимедіа», «Телекомунікації», «Геоінформаційні технології», в перспективі – «Віртуальна реальність». Можливості цих технологій дозволять включати нові аспекти загальноосвітньої і професійної тематики, що відображають сучасні наукові досягнення, вивчення суті яких до недавнього часу не представлялося можливим через труднощі, пов'язані з необхідністю оброблення значних об'ємів інформації для навчальної інтерпретації.

Сучасні підходи до формалізації знання, структуризації навчального матеріалу дозволяють зняти найголовніше обмеження, що зумовлене перенавантаженням студентів, учнів. На відміну від навчального матеріалу, що традиційно представляється у вигляді лінійних структур, сучасне гіпертекстове і/або гіпермедійне представлення навчальної інформації дозволяє значно збільшити об'єм матеріалу, розширити як тематику, так і спектр його представлення, полегшуючи пошук, інтерпретацію, вибір потрібного аспекту.

У перспективі цей напрям науково-методичних досліджень припускає, по-перше, виявлення умов переструктурування змісту навчання відповідно до відходу від лінійних форм представлення навчального матеріалу; по-друге, включення тематики, що відображає сучасні досягнення науки, техніки, технології; по-третє, розробку змісту і структури корпоративних інформаційних систем і мереж освітніх установ, а також розподілених інформаційних ресурсів освітніх систем, телекомунікацій, що функціонують на їх базі. При цьому важливою інновацією є використання розподіленого інформаційного ресурсу освітнього призначення, що визначає тенденцію розвитку відкритої освіти.

3. Реалізація дидактичних можливостей інформаційних і комунікаційних технологій у процесі вивчення основ наук припускає реалізацію тих можливостей ІКТ, упровадження яких створює передумови інтенсифікації освітнього процесу, а також створення методик, орієнтованих на розвиток інтелекту студента, учня, на самостійне засвоєння знання, на продукування навчальної інформації. Перерахуємо їх:

- негайний зворотний зв'язок між користувачем і засобами ІКТ, що визначає реалізацію інтерактивного діалогу;
- комп'ютерна візуалізація навчальної інформації про об'єкт, що вивчається (наочне представлення на екрані: об'єкту, його складових частин або їх моделей; процесу або його моделі, зокрема прихованого в реальному світі; графічна інтерпретація досліджуваної закономірності процесу, що вивчається);
- комп'ютерне моделювання й інтерпретація інформації про об'єкти, що вивчаються або досліджуються, їх відносин, процесів, явищ таких, що реально відбуваються, так і «віртуальних»;
- архівація, зберігання значних об'ємів інформації з можливістю легкого доступу до неї, її передачі, тиражування;
- автоматизація процесів обчислювальної, інформаційно-пошукової діяльності, а також оброблення результатів навчального експерименту, зокрема віддаленого доступу;
- автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю, контролю за результатами засвоєння, а також проектування, оперативного планування й управління освітнім процесом;
- автоматизація процесів інформаційної діяльності, інформаційної взаємодії, зокрема забезпечення комунікацій на основі використання локальних і глобальної комп'ютерних мереж.

Реалізація вищеперерахованих можливостей ІКТ у процесі засвоєння студентами основ наук ініціює

мотивацію навчання і створює умови для формування певних підходів щодо здійснення навчальної діяльності з використанням засобів ІКТ.

Науково-методичні дослідження в цій галузі припускають як виявлення змістовних ліній вивчення закономірностей наочної області адекватно тій або іншій науці (наукам), так і основних напрямів використання засобів ІКТ у відповідній науці.

При цьому необхідно встановити в рамках установ сфери освіти єдині норми і вимоги, що пред'являються до:

− надання (забезпечення) можливостей використання певних видів засобів ІКТ, уживаних у процесі вивчення конкретного навчального предмету (наочній області);

− сформованості в студента, уявлень, знань, умінь, навичок здійснення навчальної діяльності з використанням засобів ІКТ.

Таким чином, кожний навчальний предмет можна буде вивчати, реалізуючи певні можливості ІКТ, і з використанням конкретного (визначеного) набору засобів інформатизації і комунікації.

Реалізація цього напряму в перспективі потребує розроблення стандарту в галузі застосування засобів ІКТ у процесі здійснення інформаційно-навчальної діяльності під час вивчення загальноосвітніх або будь-яких інших навчальних предметів.

4. Удосконалення методичних систем навчання на базі реалізації можливостей ІКТ характеризується створенням педагогічних технологій, методичних систем навчання, орієнтованих на формування вмінь здійснювати навчальну діяльність у наступних областях: пошук інформації, представленої в електронному вигляді (літературні першоджерела, науково-практичні і навчально-методичні матеріали, електронні копії документів), зокрема на базі використання розподіленого інформаційного ресурсу локальних мереж і глобальної мережі Інтернет; створення самостійних робіт, у тому числі і комп'ютерних презентацій, на базі реалізації можливостей технологій «Мультимедіа», «Геоінформаційних технологій»; реалізація різних видів інформаційної взаємодії з об'єктами, що вивчаються, процесами, явищами, такими, що реально відбуваються, так і представленими віртуально електронними засобами навчання. Цей напрям досліджень охоплює розроблення та використання інтегрованих навчальних систем, що реалізують можливості таких технологій як «Мультимедіа», «Телекомунікації», «Геоінформаційні», а в перспективі «Віртуальна реальність» у процесі вирішення комплексних професійних завдань.

Особливістю науково-методичних і організаційних підходів у вітчизняній системі освіти до розробки і використання сучасних педагогічних технологій на базі реалізації можливостей ІКТ є створення апарату експертної оцінки їх змістовно-методичної, психолого-педагогічної і ергономічної значущості, що забезпечує ефективність і безпеку їх застосування в процесі навчання.

5. Реалізація можливостей інформаційних ресурсів телекомунікаційних мереж як глобального середовища системи безперервної освіти потребує реалізацію потенціалу розподіленого інформаційного ресурсу освітнього призначення локальних і глобальної мереж і здійснення інформаційної взаємодії між учасниками освітнього процесу в різних режимах роботи Інтернет. При цьому є можливим користування в навчальному процесі інформаційним середовищем науки (інформація і знання, що є наповненням баз даних), культури і мистецтва (електронні бібліотеки, віртуальні музеї і художні презентації, виставки), а також здійснення розподіленої обробки інформації, її розповсюдження і продукування.

У зв'язку з цим перспективним напрямом є розроблення науково-методичних основ створення і використання Глобального інформаційного середовища безперервної освіти (включаючи всі рівні освіти) і Глобального інформаційного середовища педагогічної науки на основі створення Єдиного освітнього простору регіонального або Всеукраїнського масштабу.

Особливістю сучасних вітчизняних науково-методичних підходів є реалізація потенціалу розподіленого інформаційного ресурсу освітнього призначення, зокрема на базі функціонування інформаційного середовища з вбудованими елементами відповідної технології навчання. Цей напрям має значне майбутнє як для практики інформатизації вітчизняної освіти, так і педагогічної науки в цілому.

6. Педагогіко-ергономічна оцінка педагогічної продукції, що функціонує на базі інформаційних і комунікаційних технологій, припускає розробку психолого-педагогічних, змістовно-методичних, фізіолого-гігієнічних, дизайн-ергономічних, технічних, естетичних вимог до педагогічної продукції, що реалізує можливості ІКТ, зокрема до електронних (або, як їх ще називають, цифрових) освітніх ресурсів.

Важливим напрямом науково-методичних досліджень є також розроблення педагогічних і гігієнічних рекомендацій з оснащення й устаткування навчальних кабінетів, лабораторій, у яких використовуються засоби ІКТ, зокрема обґрунтування ергономіки робочого місця, оснащеного засобами обчислювальної техніки, інформатизації, комунікації і розроблення складу та специфікацій цього устаткування.

Цими проблемами опікуються колективи фахівців, які здійснюють оцінку психолого-педагогічної дії і можливі негативні наслідки використання засобів ІКТ на студента. Оцінка психолого-педагогічної дії здійснюється на базі інструментальних засобів створення і використання психолого-педагогічних тестуючих, діагностуючих методик контролю й оцінки рівня знань, просування в навчанні, встановлення рівня інтелектуального потенціалу того, хто навчається, а також засобів автоматизації процесів оцінки якості результатів навчання. Не менш значущим напрямом досліджень є оцінка якості електронних видань навчального призначення, що заснована на психолого-педагогічній, змістовно-методичній, дизайн-ергономічній і техніко-технологічній експертизі з подальшою сертифікацією.

Перспективним тут є розроблення галузевих стандартів педагогіко-ергономічної якості педагогічної продукції, що функціонує на базі ІКТ, зокрема

електронних видань, і методики здійснення їх експертизи в рамках обов'язкової сертифікації такої продукції.

7. Створення інформаційного середовища управління навчальним процесом освітньої установи, розроблення автоматизованих систем інформаційно-методичного забезпечення освітнього процесу і організаційного управління. Автоматизовані банки і бази даних науково-педагогічної інформації, що функціонують на основі телекомунікаційних мереж, є нині одним із показників рівня сучасної освітньої установи. З цієї причини вдосконалення механізмів управління системою освіти на основі використання автоматизованих банків даних науково-педагогічної інформації, інформаційно-методичних матеріалів, а також комунікаційних мереж потребує створення інформаційного середовища управління навчально-виховним процесом освітньої установи, зокрема розроблення автоматизованих систем інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу й організаційного управління навчальним закладом або системою навчальних закладів.

В Україні здійснюються науково-методичні розробки систем автоматизації інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу, організаційного управління й інформаційної взаємодії на базі інформаційного мережевого середовища освітньої установи. Важливим аспектом цього напряму вітчизняної науки і практики слід уважати обґрунтування принципів діагностики, контролю і тестування знань студентів на основі використання інформаційних технологій.

Перспективними дослідженнями тут є проблеми автоматизації й управління технологічними процесами в освіті, зокрема автоматизація процесів забезпечення сучасного навчального закладу необхідними науковими, навчально-методичними, інформаційно-довідковими, інструктивно-організаційними, нормативними, технічними й іншими матеріалами, які у все більшому об'ємі використовуються в науково-методичній діяльності освітніх установ на базі розподіленого інформаційного ресурсу локальних і глобальної мереж.

8. Розвиток структури і змісту освітніх програм підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації педагогічних кадрів у галузі застосування засобів ІКТ у своїй професійній діяльності. Цей напрям науково-методичних досліджень потребує вдосконалення структури і змісту підготовки викладачів, вчителів і студентів педагогічних ВНЗ у галузі науково-методичних і організаційних проблем інформатизації освіти. На сьогодні розроблено концепцію комплексної, багаторівневої і багатопрофільної підготовки кадрів інформатизації освіти, обґрунтовано принципи професійної підготовки вчителя і студентів ВНЗ до застосування ІКТ у своїй професійній діяльності, розроблені структура і зміст підготовки для всіх категорій працівників сфери освіти і для всіх рівнів освіти. Комплексність підготовки зумовлює розв'язання проблем, властивих процесу інформатизації освіти (психолого-педагогічні; змістовно-методичні; дизайн-ергономічні; соціально-правові; техніко-технологічні).

Багаторівневість підготовки розглядає підготовку як фахівців, так і бакалаврів і магістрів у галузі інформатизації освіти. Інфраструктура підготовки кадрів інформатизації освіти охоплює такі компоненти: початкова, середня і вища професійна освіта; післявузівська і додаткова освіта в системі підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації кадрів; підготовку кадрів вищої кваліфікації в аспірантурі та докторантурі. Багатопрофільність підготовки реалізується в таких напрямах: застосування засобів ІКТ у професійній діяльності фахівців сфери освіти (вчитель, психолог, бібліотекар, адміністратор навчального закладу, організатор освітнього процесу та ін.); організація процесу інформатизації освіти в навчальному закладі; розв'язання нормативно-правових й інструктивно-методичних проблем інформатизації освіти; автоматизація процесів контролю й оцінки знань, умінь і навичок студентів і учнів, зокрема поточних. Крім того, профілізація підготовки здійснюється за профілями навчальних дисциплін для вчителів; за організаційно-управлінськими, нормативно-правовими і інструктивно-методичними проблемами для організаторів процесу інформатизації освіти; за техніко-технологічними аспектами підтримки процесу інформатизації освіти в навчальному закладі.

Перспективним тут є обґрунтування введення нового напряму підготовки спеціалістів і магістрів – «інформатизація освіти» за міждисциплінарним фахом «Прикладна інформатика» (у освіті).

9. Запобігання можливим негативним наслідкам використання засобів ІКТ в освітніх цілях. На сьогодні пріоритетним є створення системи охорони здоров'я тих, хто навчається, використовують у своїй навчальній діяльності засоби інформаційних і комунікаційних технологій. У зв'язку з цим вирішуються проблеми дії (впливи) використання засобів ІКТ на розвиток і стан здоров'я тих, хто навчається, за трьома напрямами – педагогічний, психологічний, фізіолого-гігієнічний Проводиться розробка й обґрунтування психолого-педагогічних, фізіолого-гігієнічних, техніко-економічних рекомендацій щодо використання засобів ІКТ з метою розвитку особи, яка навчається, створення умов її комфортного існування в сучасному інформаційному суспільстві за умови дієвості організаційних заходів з охорони здоров'я.

Перспективною тут буде розробка уніфікованих міжнародних стандартів педагогіко-економічної якості засобів обчислювальної техніки, засобів інформатизації і комунікації, вживаних в освітніх цілях. При цьому особлива увага звертається на те, що інформаційне перевантаження і пов'язані з цим емоційне збудження, деяке підвищення працездатності безпосередньо за екраном комп'ютера – небезпечні як психічному, так і фізичному здоров'ю учня і викладача.

Висновки. Із значної кількості проблем, що постали перед педагогічною наукою у зв'язку з

інформатизацією освіти, виділимо ті, що максимальною мірою визначають ефективність впровадження сучасних інформаційних технологій у навчання та наукові дослідження:

− розвиток ІКТ, що вимагає пошук, збирання, розподіл, передавання інформаційних засобів і ресурсів, створення єдиного інформаційного простору в навчальному закладі на базі комп'ютерних мереж;

− інтеграція наукових досліджень на основі застосування ІКТ і все більшого їх використання стосовно різноманітних функцій і потреб вищої і загальноосвітньої школи;

− розвиток і впровадження сучасних інформаційних технологій, а саме таких технологій, що носять міжгалузевий характер і сприяють розвитку багатьох напрямів досліджень і розробок, що мають пріоритетний характер;

− вивчення сучасних інструментальних засобів для проектування мультимедійних програм навчального призначення, програм, що синтезують різноманітні інформаційні засоби для здійснення наукових досліджень;

− організація доступу до інформаційних ресурсів на основі використання регіональних, державних і світових мереж, зокрема INTERNET; здійснення науково-методичних досліджень щодо застосування комп'ютерних комунікацій у навчанні та наукових дослідженнях.

Рецензенти: д.пед.н., професор Букач М. М.;
д.пед.н., професор Мещанінов О. П.

© Гуревич Р. С., 2011

Стаття надійшла до редколегії 20.04.2011 р.