

Коневщинська О.Е.
к.п.н. вчений секретар
Інституту інформаційних технологій
і засобів навчання
НАПН України

Шляхи та перспективи науково-інформаційної діяльності
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

На сучасному етапі розвитку українського суспільства актуальність, нагальна потреба проведення наукових досліджень зумовлена, передусім, необхідністю реалізації сучасної освітньої парадигми, яка полягає у забезпеченні рівного доступу до якісної освіти.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України створений 16 червня 1999 р. рішенням Президії Академії педагогічних наук України відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 7 червня 1999 р.

Інститут є провідною в системі освіти України науковою установою, діяльність якої спрямована на проведення фундаментальних і прикладних досліджень щодо розв'язання актуальних теоретико-методологічних і науково-методичних проблем створення, впровадження та застосування програмних і технічних засобів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Діяльність Інституту зумовлена необхідністю реалізації нових завдань, що стоять перед освітою України і потребують формування якісно нового навчального середовища, яке відповідало б перспективним тенденціям науково-технологічного та соціально-культурного розвитку суспільства, новітнім досягненням психолого-педагогічної науки та освітньої практики в Україні та світі.

До складу Інституту входять 6 наукових відділів: лабораторних комплексів засобів навчання, електронних ресурсів і мережних технологій, інформаційно-аналітичний відділ педагогічних інновацій, дослідження і проектування навчального середовища, комп'ютерно орієнтованих систем навчання і досліджень, інформатизації навчально-виховних закладів.

В Інституті працюють 11 докторів, 25 кандидатів наук, серед них видатні вчені – дійсні члени НАПН України А.М. Гуржій, М.І. Жалдак, В.В. Олійник та ін. Під керівництвом директора Інституту Бикова В.Ю. дійсного члена НАПН України доктора технічних наук, професора проведено ґрунтовні теоретичні дослідження, в результаті яких визначено теоретико-методологічний апарат системного подання і дослідження організаційних систем відкритої освіти, спроектовано їх моделі, з'ясовано особливості їх будови, реалізації і впровадження. Науковий доробок В.Ю. Бикова в галузі управління проектами та програмами розвитку соціально-економічної системи України відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки за 2009 р.

Співробітники Інституту спрямовують зусилля на формування якісно нового навчального середовища, що відповідало б сучасним освітнім потребам людини, стану та перспективним тенденціям науково-технологічного, соціально-культурного розвитку суспільства, новітнім досягненням психолого-педагогічної науки й освітньої практики в Україні та світі. Інноваційний розвиток освіти України, її інтеграція у світовий освітній простір є неможливим без розроблення психолого-педагогічних та організаційних основ відкритої освіти, без впровадження цих принципів в освітню практику. Це зумовлює потребу формування комп'ютерно-технологічної платформи відкритої освіти, створення в навчальних закладах відкритих навчальних середовищ, що базуються на інноваційних засобах навчання та інформаційно-комунікаційних технологіях.

Протягом усього періоду від дня заснування Інститут здійснює науково-дослідну роботу, спрямовану на розв'язання проблем створення, впровадження і використання новітніх засобів навчання та інформаційних технологій в освіті, побудови та розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища систем відкритої освіти і електронного дистанційного навчання, електронних освітніх ресурсів навчального призначення, управління та підтримки наукових досліджень, дослідження технологій хмарних обчислень і здобув ряд вагомих теоретичних і прикладних результатів.

За останні роки завершено понад 18 досліджень. У 2015 році розпочато дослідження нових фундаментальних і прикладних досліджень. Всі теми

відповідають пріоритетним напрямам діяльності Інституту, і відзначаються науковою новизною. Результати завершених досліджень оформлюються у вигляді наукової продукції та електронних освітніх ресурсів, яку становлять монографії, навчально-методичні посібники, методичні рекомендації, навчальні програми, інформаційні бюлетені, дистанційні курси, сайти, портали.

До найвагоміших здобутків Інституту у розв'язанні проблем побудови та розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища систем відкритої освіти, використання ІКТ навчання в різних галузях освіти, дослідження технологій хмарних обчислень варто віднести теоретично обґрунтовані й розроблені: принципи функціонування відкритих освітніх систем та моделі єдиного інформаційного освітнього простору, системи управління освітою на її різних організаційних рівнях; концептуальні підходи, моделі та рекомендації з формування та розвитку ІКТ компетентностей учнів, учителів і керівників ЗНЗ, принципи формування предметної компетентності учнів у комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі, моделі будови систем і використання ІКТ у загальноосвітній та вищій школі, зокрема дистанційного навчання, технологій віртуального класу, мобільного математичного середовища, та успішно апробовано відповідні методики [1].

У вирішенні завдань зі створення електронних освітніх ресурсів навчального призначення, управління та підтримки наукових досліджень одержано нові результати: обґрунтовано концепції, типові моделі електронної бібліотеки НАПН України, документообігу в інформаційних системах галузі освіти, оцінювання якості програмних засобів навчального призначення; розроблено низку дистанційних курсів та відповідних методик організації навчання тьюторів і вчителів ЗНЗ на платформі Moodle, методику використання мультимедійних презентацій та соціальних сервісів Веб 2.0. у навчальному процесі ЗНЗ, тощо.

Для розв'язання проблем використання сучасних засобів навчання теоретично обґрунтовано, спроектовано модель комплексів комп'ютерно орієнтованих засобів з предметів природничого циклу в профільній школі, функціональну модель формування предметної компетентності учнів з фізики засобами мультимедійних технологій та розроблено низку методик, зокрема щодо формування

обчислювально-аналітичних умінь і навичок учнів, діагностування рівня розвитку їхніх контрольних-оцінювальних умінь, оцінювання рівня навчальних досягнень з фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища.

Значну увагу вчені Інституту приділяють питанням інформатизації наукової і науково-організаційної діяльності Академії.

Дослідження, що виконувалося упродовж останніх трьох років науковцями різних відділів Інституту спрямовувалося на визначення системи принципів, методів і технологічних засобів інформатизації наукової й управлінської діяльності на основі веб-технологій з подальшою її апробацією в установах НАПН України; на створення умов для вільного доступу користувачів до повнотекстових інформаційних ресурсів, формування бази результатів наукових досліджень в галузі психолого-педагогічних наук, поширення результатів науково-дослідної, науково-інформаційної діяльності установ НАПН України та їх представлення у міжнародному науково-освітньому просторі.

Так, під керівництвом Задорожної Н.Т. к.фіз-м.н. с.н.с. розроблено концепцію Інтернет-середовища НАПН України. Це середовище визначається як форма і результат інформатизації наукової й управлінської діяльності на основі веб-технологій. Воно створюється методом поступового формування Інтернет-представництва НАПН України у вигляді комплексу веб-сайтів, електронних документів, профілів соціальних мереж та інших Інтернет ресурсів (www.programming.edu-ua.net).

Розроблено модель типового сайту наукової установи. Метою розроблення моделі є специфікація інформаційного ресурсу шляхом визначення базових розділів, контенту тематики та сервісів сайту таким чином, щоб, виходячи з цілей і задач діяльності НАПН України, репрезентативно представити кожний суб'єкт цієї діяльності в мережі Інтернет та забезпечити електронний документообіг діяльності кожного суб'єкту в корпоративній мережі Інтранет.

У межах розроблення експериментального зразка ІС «Наукові дослідження»: доопрацьовано програмне забезпечення формування Планової калькуляція кошторисної вартості роботи з Додатками у форматі Microsoft Excel і проведено його апробацію для п'яти НДР Інституту, які заплановані на 2015-2017 рр.;

розроблено програму автоматичної ініціалізації дерева каталогів та документів папки НДР наукової установи; проведено експериментальні роботи по міграції ІС «Наукові дослідження» на хмаро орієнтовану платформу MS Office 365; оформлено заявку та отримано академічну ліцензію A2) Microsoft Office 365 (безкоштовна версія) для НАПН України (домен naps.gov.ua). Під час розроблення удосконаленої версії офіційного сайту ІТЗН НАПН України експериментально апробовано модель ТСНУ. Станом на грудень 2014 р. у ІС «Наукові дослідження»: зареєстровано 186 користувачів з 16 установ та 5 відділень НАПН України; загальна кількість документів інформаційної бази системи – 287, здійснюється документування 82 НДР, розпочатих у 2013 та 2014 році, а також запланованих до виконання з 2015 року.

З метою поширення результатів науково-дослідної, науково-інформаційної діяльності установ НАПН України та їх представлення у міжнародному науково-освітньому просторі під керівництвом Спіріна О.М. д.пед.н., професора розроблено дослідний зразок програмного комплексу електронної бібліотеки НАПН України та здійснено його експериментальне впровадження. Теоретично обґрунтовано та розроблено концепцію мережі електронних бібліотек НАПН України, модель ІК-підтримки наукової діяльності з використанням системи EPrints, що включає чотири взаємопов'язані структурні компоненти: теоретико-цільовий, змістовий, організаційно-технологічний, результативно-діагностичний. Інформаційно-комунікаційна підтримка наукової діяльності – це допомога та сприяння суб'єктам наукової діяльності в отриманні та розповсюдженні наукового результату з використанням ІКТ. Результатом впровадження моделі є забезпечена інформаційно-комунікаційна підтримка наукової діяльності та розвинена інформаційно-комунікаційна компетентність наукових і науково-педагогічних працівників в галузі педагогічних наук з використанням Електронної бібліотеки НАПН України. Перевагами моделі є: відповідність професійним потребам наукових і науково-педагогічних працівників у забезпеченні ІК-підтримки; спрямованість на оперативне забезпечення доступу та моніторинг впровадження результатів наукових досліджень – їх оприлюднення, розповсюдження та

використання. У 2009 р. Електронна бібліотека НАПН України розпочала роботу (<http://lib.iitta.gov.ua>).

Розроблені й експериментально впроваджені методики: створення та технічної підтримки електронної бібліотеки установи НАПН України; використання сервісів електронної бібліотеки установи; проведення моніторингу використання ресурсів електронних бібліотек установ НАПН України за допомогою статистичного модуля IRStats. Розроблено та експериментально впроваджено технології: внесення інформаційних ресурсів до сховища електронної бібліотеки; розгортання серверу мережі; адміністрування сховища електронної бібліотеки; редагування інформаційних ресурсів електронної бібліотеки; моніторингу відвідування сайту електронної бібліотеки з використанням Google Analytics. Підготовлено відповідні інструктивні матеріали та рекомендації

Організовано і проведено установчий семінар для заступників директорів підвідомчих установ з наукової роботи, вчених секретарів; три семінари-тренінги для відповідальних виконавців і адміністраторів електронних бібліотек підвідомчих установ.

За підсумками моніторингу впровадження результатів дослідження Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання наукових і технологічних засад інформатизації діяльності установ Академії: оприлюднено понад 5558 наукових публікацій, розповсюджено – 4326 завантаження повних текстів наукових публікацій з Електронної бібліотеки НАПН України за даними IRStats та отримано заявки на весь тираж підготовленої наукової продукції (монографії «Методологія інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій»; «Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України»; методичні рекомендації «Створення та технічна підтримка електронної бібліотеки установи НАПН України»; «Використання сервісів електронної бібліотеки установи». Поряд із цим, за відомостями з академічних профілів Google Scholar результати дослідження використано, зокрема процитовано в 723 працях. Індекс цитування науковців за публікаціями з теми дослідження – від 2 до 17 (індекс Гірша).

Наукові дослідження проводять відповідно до завдань комплексних наукових програм і пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки, зокрема програми виконуються Державні програми, а саме: Державна цільова програма впровадження у навчально-виховний процес навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 рік, Державна цільова соціальна програма підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, Програма спільної діяльності МОН України та НАПН України, Комплексна програма забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних дисциплін, Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті», Національний проект «Відкритий світ» тощо. Зокрема, виконано НДР «Система інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів, вчителів і керівників загальноосвітніх навчальних закладів для нормативного забезпечення та стандартизації дистанційного навчання» в межах Державної програми «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці на 2006-2010 рр.» За її результатами визначено основні підходи до стандартизації ІКТ компетентностей для системи загальної середньої освіти України та надано рекомендації щодо проектування стандартів ІК компетентностей учнів, учителів і керівників загальноосвітніх навчальних закладів. НДР «Моделі гармонізації сучасних мережних інструментів організації та інформаційно-технологічного підтримування процесів навчально-дослідницької діяльності учнів-членів МАН» виконувалася у межах Національного проекту «Відкритий світ». За результатами якої розроблено методику використання знаннєво-орієнтованих систем для гармонізації мережних інструментів, що використовуються учнями загальноосвітніх навчальних закладів при виконанні навчально-дослідницької діяльності за програмами МАН України.

Вагомі наукові досягнення Інституту стали можливими завдяки цілеспрямованій науково-організаційній роботі. Головний її зміст становлять питання перспективного і поточного планування досліджень, контролю за виконанням планів НДР, добору і підготовки кадрів, підвищення їх фахового рівня, створення в колективі атмосфери високої вимогливості, творчості та

взаємодопомоги. Провідну роль у науково-організаційній роботі відіграє Вчена рада, на щомісячних засіданнях якої аналізується стан виконання науково-дослідних робіт, заслуховуються наукові доповіді, звіти керівників і виконавців тем, докторантів та аспірантів, рекомендуються до друку наукові праці, вирішуються інші питання діяльності Інституту.

У 2008 році за ініціативи Інституту вперше в Україні розроблено паспорт та відкрито нову спеціальність в галузі педагогічних наук 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. З 2010 року в Інституті розпочато підготовку аспірантів за цією спеціальністю, а з 2011 року – докторантів. В Інституті з 2010 року функціонує спеціалізована вчена рада з правом прийняття до розгляду та проведення захистів дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук, де вже проведено захист двох докторської та 18 кандидатських дисертацій.

Виразної позитивної динаміки набула експериментальна робота, яка здійснюється на локальному та всеукраїнському рівнях. Оскільки експериментальна діяльність працівниками Інституту здійснюється на базі середніх загальноосвітніх шкіл, позашкільних закладів, професійно-технічних училищ, спільних лабораторій з інститутами та університетами міст і областей України, можна вважати, що через кілька років цілеспрямованих зусиль буде створено єдиний інформаційно-освітній простір України. Експериментальна база Інституту розширилася з 55 експериментальних майданчиків у 2007 році до 95 (станом на грудень 2014 р.). Зокрема, вперше в Україні проведено широкомасштабний педагогічний експеримент всеукраїнського рівня щодо організації дистанційного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах із забезпеченням автоматизованого збору та аналізу даних про процес та результати дистанційної навчальної діяльності усіх учасників експерименту. Загальна кількість учасників - понад 1100 (учнів та вчителів). Розроблено методику проведення цього експерименту, підготовлено серію методичних рекомендацій з його здійснення, проводиться моніторинг його реалізації.

Для апробації та впровадження у практику результатів науково-дослідної роботи Інституту укладено угоди про взаємодопомогу та науково-технічне

співробітництво з провідними навчальними закладами та науковими установами, серед яких ВНЗ, науково-дослідні установи, ЗНЗ, професійно-технічні заклади. У межах угод на договірній основі створено спільні науково-дослідні лабораторії з Вінницьким державним педагогічним університетом ім. Михайла Коцюбинського, Херсонським державним університетом, Криворізьким національним університетом, Тернопільським національним педагогічним університетом ім. В. Гнатюка. Діяльність лабораторій спрямована на вирішення проблем використання інформаційних технологій в освіті; розроблення, апробації, експериментального впровадження та експертизи хмарних інформаційно-комунікаційних технологій і засобів навчання. Протягом року продовжено педагогічний експеримент стосовно стану розвитку сучасного хмарно орієнтованого освітньо-наукового середовища вищих навчальних закладів.

Важливою формою впровадження наукових розробок, практичного використання результатів досліджень є консультаційна робота, в якій беруть участь науковці Інституту, зокрема у підготовці «Національної доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні», «Білої книги національної освіти України». Підготовлені матеріали було використано на Парламентських слуханнях. Науковці Інституту здійснюють попередню наукову експертизу окремих видів засобів навчання на замовлення МОН України та Кабінету Міністрів України, виступають експертами Національної програми інформатизації України.

Науковці Інституту є постійними учасниками освітянських щорічних міжнародних виставок “Сучасна освіта в Україні” та “Інноватика в освіті України”, “Освіта України Інноваційні технології навчання” на яких було презентовано науковий доробок Інституту, який удостоєно 5 золотих, 3 бронзових медалей та численних дипломів лауреатів у різних номінаціях. Інститут виступив організатором та співорганізатором більш як 500 масових заходів різного масштабу, зокрема постійно діючого Всеукраїнського науково-практичного семінару “Системи навчання і освіти в комп'ютерно-орієнтованому середовищі.”

Установою розширено зв'язки й урізноманітнено сфери співпраці науковців із засобами масової інформації та громадськістю. Здійснювалися зв'язки в он-

лайнному режимі на різноманітних форумах веб-сайту Інституту та його структурних підрозділів. Водночас установа ефективно використовує для популяризації та впровадження наукового доробку можливості інтернет-ресурсів, соціальних мереж, створено цільові віртуальні групи, практикується розсилання інформаційних повідомлень.

Інститут плідно співпрацює з провідними світовими компаніями в галузі інформаційних технологій. В різних аспектах здійснюється співпраця Інституту із зарубіжними навчальними закладами та міжнародними освітянськими організаціями, компаніями і фірмами, зокрема: Microsoft (участь у Всеукраїнському Інтернет-конкурсі “Вчитель-новатор” проект Мережа партнерство у навчанні; Intel (здійснюється координаційна робота та науково-методичний супровід міжнародної інноваційної програми Intel® “Шлях до успіху” в Україні; продовжено науково-методичний супровід міжнародної освітньої мережі використання телекомунікаційних проектів (iEARN) в Україні. Розроблено навчальний модуль для курсів підвищення кваліфікації післядипломної освіти “Розвиток критичного мислення при використанні Інтернет ресурсів” за проектом Світового Банку “Рівний доступ до якісної освіти”); Oracle, Cisco, VMware та ін. Поширюється обмін досвідом, спільними публікаціями, науковими заходами між (Університетом ім. Я. Коменського, м. Братислава, Словаччина; Копенгагенським університетом, м. Копенгаген, Данія; Університетом м. Кельце, Департаментом освіти та Європейським центром молоді м. Варшава, Польща; Технічним університетом м. Кошице, Словаччина; Словацьким Технічним університетом м. Братислава, Словаччина). Продовжується участь науковців Інституту у циклі заходів під егідою IAOE International Organization of Online Engineering; Технічним університетом м. Варна (Болгарія); Педагогічним коледжем ім. Н. Зейл Університету м. Копенгаген (Данія).

Виконуються міжнародні дослідження під керівництвом Лещенко М.П. щодо формування у майбутніх педагогів умінь застосовувати ІКТ для розвитку інформаційної компетентності школярів, та здійснюється порівняльний аналіз процесів інформатизації середньої освіти у Європейських країнах.

Для висвітлення результатів теоретичних наукових досліджень та їх впровадження в освітню практику Інститут став засновником і співзасновником електронного наукового фахового видання “Інформаційні технології і засоби навчання”, збірника наукових праць “Інформаційні технології в освіті, науково-методичного журналу “Комп’ютер у школі та сім’ї”.

Водночас, висвітлення потужної наукової діяльності установи і вагомого наукового доробку науковців дає можливість для визначення перспективних напрямів подальшого розвитку Інституту, зокрема оновлення матеріальної бази загальносистемними та персональними програмно-апаратними засобами комп’ютерної техніки, оснащення Інституту мобільними пристроями; здійснення заходів щодо впровадження мережі електронних бібліотек наукових установ і нових закладів на основі механізмів внутрішньо академічного аутсорсінгу; здійснення системних досліджень проблем моніторингу та аналізу електронних ресурсів, що відображають результати проведених в НАПН України досліджень.

Колективними зусиллями співробітників Інституту продовжується реалізація головної мети інформатизації національної системи освіти стосовно загальної середньої освіти. Передбачається вирішення таких завдань, як модернізація змісту і технологій навчання, досягнення необхідної професійної кваліфікації робітників освіти для реалізації освітнього процесу з ІКТ, створення системи методичної підтримки, підвищення кваліфікації, перепідготовки і підготовки кадрів, які здатні використовувати ІКТ, формування освітнього інформаційного простору, розробка нормативної бази, створення системи проектування і управління процесом інформатизації; забезпечення якості, стандартизації та сертифікації засобів ІКТ в освіті, інформатизація процесу управління освітою, створення хмарної інфраструктури установ НАПН України з метою розвитку єдиного наукового інформаційного простору Академії, тощо.

Доцільним шляхом удосконалення економічних механізмів здійснення подальшої інформатизації НАПН України є запровадження внутрішньо академічного ІКТ аутсорсінга, який передбачає формування ІКТ-замовлень інших підвідомчих установ, а їх виконання – Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Список використаних джерел

1. Коневщинська О.Е. Створюємо наукове підґрунтя для інформатизації навчального середовища / Коневщинська О.Е. // Педагогічна газета НАПН України, № 6 (238). 2014. С. 1-4.
2. Биков В.Ю., Коневщинська О.Е., Мушка І.В. Ринкові інструменти інноваційного розвитку системи професійної освіти // Биков В.Ю., Коневщинська О.Е., Мушка І.В. / [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання ISSN Online: 2076-8184. – 2011. – Том 26. № 6. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/596#.VNZjDuasVmM>
3. Коневщинська О.Е. Організація процесу електронного навчання з використанням технологій вебінару / Коневщинська О.Е. // [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання ISSN Online: 2076-8184. – 2011. – Том 25. № 5 – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/574/450#.VNZjouasVmM>