

УДК 378.004.09

Биков В. Ю., Яцишин А. В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,  
Київ, Україна

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ НАУКОВИХ  
ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ  
З ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ І НАУКИ  
(до 20-ї річниці Інституту інформаційних технологій  
і засобів навчання НАПН України)**

DOI: 10.14308/ite000705

Підготовка фахівців вищої кваліфікації визнається однією з найбільш авторитетних галузей вітчизняної освітньої системи. В Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України значна увага приділяється підготовці наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, тобто осередками підготовки та атестації нового покоління наукових і науково-педагогічних кадрів для забезпечення процесу цифровізації освіти і науки України є аспірантура, докторантура і спеціалізована вчена рада. У статті висвітлено досвід роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в контексті підготовки та атестації наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації. Описано ініціативу створення наукової спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, що спрямована на вирішення проблеми підготовки аспірантів і докторантів, які проводять дослідження щодо забезпечення процесу цифровізації освіти. Наголошено на ролі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в питаннях цифровізації освіти і науки України.

Проаналізовано Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та визначено, що в ній зовсім не згадується про важливість підготовки кадрів з цифрової трансформації економіки та суспільства, зокрема тих, хто буде здійснювати ці процеси, також не вказується на важливість проведення попередніх наукових досліджень, щоб ці процеси були ефективними і результативними.

Представлено та проаналізовано організаційно-педагогічні умови забезпечення ефективної підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації та досвід їх реалізації в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Розроблено та обґрунтовано освітньо-наукову систему формування наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки та взаємодію Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України й інших установ у її впровадженні.

**Ключові слова:** ІКТ, аспіранти, докторанти, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, цифровізація освіти.

**Постановка проблеми.** Досягнення Україною технологічного розвитку на рівні розвинених країн світу на пряму залежить від якості інтелектуального потенціалу її громадян, формування яких відбувається у закладах вищої освіти та наукових установах [12]. Українська система підготовки й атестації наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації пройшла складний шлях становлення, на якому вона неодноразово зазнавала трансформацій і оновлень, а тому актуалізується необхідність подальших наукових досліджень у цій сфері.



Потребує модернізації система підготовки наукових кадрів та гармонізації з міжнародними підходами у цьому напрямі, зокрема: інтеграція докторських програм у єдину освітню систему; надання більшої автономії спеціалізованим ученим радам у вирішенні питання присудження наукових ступенів тощо [7]. У роботі [8] наголошено, що саме підготовка здобувачів наукового ступеня, які здійснюють активне втілення реформаційних перетворень відповідно до викликів часу та інноваційного розвитку суспільства, є виключно важливим процесом для кожної країни.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У результаті аналізу наукових праць визначено, що подібна проблематика вже була розглянута дослідниками у таких напрямках:

- підготовка аспірантів і докторантів: Базелюк Н. В. [9], Бірюкова М. [3], Рачинський А. П. [7], Регейло І. Ю. [8; 9; 10], Сисоева С. О. [10];
- застосування ІКТ у підготовці аспірантів і докторантів та досвід підготовки аспірантів в ІТЗН НАПН України: Лещенко М. П. [5], Спирін О. М. [11; 12; 13; 14], Носенко Ю. Г. [12], Яцишин А. В. [5; 11; 12; 13; 14; 16; 17] та ін. Проте, нині потребує обґрунтування освітньо-наукова система з формування кадрів вищої кваліфікації для цифрової трансформації української освіти і науки.

**Мета статті** – відображення досвіду розробки та реалізації освітньо-наукової системи формування наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки та взаємодії Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України з іншими установами у її впровадженні.

#### **Виклад основного матеріалу.**

У Національній доповіді про стан та перспективи розвитку освіти в Україні зазначається, що «на сучасному етапі розвитку суспільства формування кадрового потенціалу для інформаційного суспільства – головне завдання національної системи освіти. Особливої уваги потребує підготовка фахівців для інформатизації освіти, зокрема вчителів інформатики та наукових кадрів вищої кваліфікації» [12].

Досліджуючи проблему розробки та реалізації освітньо-наукової системи з формування наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для цифрової трансформації української освіти і науки першочергово проаналізуємо досвід Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України (далі ІТЗН НАПН України) та внесок його колективу у вирішення проблеми формування кадрів цифрової трансформації української освіти і науки.

Розвиток комп'ютеризації та інформатизації освіти і науки України зумовили необхідність організації в Україні спеціалізованого науково-дослідного Інституту, яким став відкритий у червні 1999 р. у Києві Інститут засобів навчання. Ця подія є знаковою не тільки для Академії педагогічних наук України, а й для всієї України. Діяльність ІТЗН НАПН України полягає у створенні умов для своєчасного й ефективного впровадження наукових здобутків в освітню практику, а реалізується це шляхом організації спільних науково-дослідних лабораторій із закладами освіти України, виконання наукових проєктів всеукраїнського рівня, проведення регіональних та всеукраїнських експериментів тощо [2].

Головна тематика наукових досліджень ІТЗН НАПН України спрямована на розробку фундаментальних і прикладних досліджень щодо створення та психолого-педагогічного супроводу використання сучасних засобів навчання й інформаційних технологій в освіті та науці. Також до основних напрямів діяльності ІТЗН НАПН України належать: проєктно-технічний, що передбачає науково-педагогічне обґрунтування автоматизованих, моделюючих і експертних систем, систем дистанційного навчання, їх створення та впровадження в освітню практику; науково-координаційний, у межах якого функціонує мережа науково-дослідних центрів розробки засобів навчання на базі закладів вищої освіти України; науково-освітній і науково-методичний, які передбачають різні форми надання допомоги закладам і установам освіти, поширення результатів досліджень, підготовку наукових кадрів; міжнародний, що полягає у співпраці з установами зарубіжних країн, які досліджують споріднені проблеми [2].

Наразі співробітники ІТЗН НАПН України працюють над розв'язуванням проблем створення у закладах освіти навчальних середовищ, адекватного стану технологічного розвитку суспільства, зокрема розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), а також розвиток цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу.

В ІТЗН НАПН України за останні 5 років виконувалися такі науково-дослідні роботи: «Система інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу», «Методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників», «Формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж», «Методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу», «Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності суб'єктів навчального процесу системи загальної середньої освіти в умовах інтеграції України до європейського освітнього простору», «Система комп'ютерного моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів», «Адаптивна хмаро орієнтована система навчання та професійного розвитку вчителів закладів загальної середньої освіти», «Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища».

Очевидно, що важливою умовою є наявність належної експериментальної бази для проведення педагогічних експериментів за необхідними рівнями організації педагогічного процесу, зокрема у сфері шкільної, позашкільної, професійно-технічної, вищої та післядипломної освіти, дистанційної освіти, самоосвіти, освіти дорослих. В ІТЗН НАПН України здійснюється експериментальна діяльність на базі закладів загальної середньої освіти, укладено угоди про взаємодопомогу та науково-технічне співробітництво з провідними освітніми та науковими установами, в межах цих угод було утворено низку спільних науково-дослідних лабораторій з Херсонським державним університетом, Криворізьким національним університетом, Тернопільським національним педагогічним університетом імені В.Гнатюка, Житомирським державним університетом імені Івана Франка, Вінницьким державним педагогічним університетом імені Михайла Коцюбинського [12]. До важливих напрямів науково-експериментальної роботи, що виконується ІТЗН НАПН України спільно з освітніми установами, належить: консультативна та науково-методична підтримка освітніх закладів з метою удосконалення педагогічної роботи, підвищення якості освіти, демократизації та гуманізації навчально-виховного процесу, впровадження інноваційних технологій та педагогічних ідей в освітній процес; здійснення експериментальної перевірки та впровадження навчально-методичних матеріалів; підготовка публікацій за результатами педагогічних експериментів та рецензування навчально-методичних матеріалів; проведення спільних науково-практичних заходів (конференцій, семінарів, тренінгів та ін.); висвітлення у фахових виданнях результатів спільної роботи [2].

Створення спільних науково-дослідних лабораторій сприятиме поширенню досвіду про організацію та результати роботи; проведенню спільних наукових масових заходів; покращенню механізмів організації впровадження результатів НДР; подоланню можливих розривів між проведенням фундаментальних наукових досліджень та їх практичним використанням. Такий підхід може сприяти розвитку автономії університетів, на який спрямовано сучасні підходи до реформування вищої освіти, що узгоджується з прийняттям Закону України про вищу освіту [6].

За рахунок встановлення зв'язків між науково-дослідними лабораторіями узгоджуються напрями наукових досліджень освітніх закладів і наукових установ; налагоджуються процеси формування тематики досліджень, спрямованих на ту педагогічну проблематику, потреба у вирішенні якої постає на цей час в освітньому закладі; покращуються механізми впровадження результатів науково-дослідних робіт тощо. Процеси підготовки науково-педагогічних кадрів

відбуваються у тісній співпраці науковців і викладачів, у взаємозв'язку освітнього процесу та наукових досліджень [6].

Співробітниками, аспірантами та докторантами ІТЗН НАПН України постійно виконуються дослідно-експериментальні роботи різних рівнів. Актуальність проведення експериментальних робіт обов'язково розглядається у відділах та затверджується Вченою радою і вноситься до переліку досліджень, що виконуються в Інституті, оформлюється відповідна документація. Певні експерименти навіть мають всеукраїнське значення. Зазначимо експерименти за останні 5 років, як уже проведені, так і ті, що виконуються:

- 1) «Технологія навчання учнів початкової школи «Smart Kids»», 2017-2022 рр. (Наказ МОН України від 30.08.2017 № 1234). Мета роботи полягає в обґрунтуванні та розробці технології навчання учнів початкової школи з використанням електронних освітніх ігрових ресурсів. Експериментальна база дослідження охоплює 94 освітні заклади України;
- 2) «Варіативні моделі комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання предметів природничо-математичного циклу в загальноосвітньому навчальному закладі», 2016-2019 рр. (Наказ МОН України від 5.02.2016 №88). Мета роботи: розробити, обґрунтувати та експериментально перевірити варіативні моделі використання комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання шкільних предметів природничо-математичного циклу загальноосвітнього навчального закладу. Експериментальна база дослідження: 17 закладів освіти;
- 3) «Хмарні сервіси в освіті» (2014-2017 рр.);
- 4) «Розумники» (2014-2017 рр.);
- 5) «Формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу» (2015-2017 рр.);
- 6) «Ком'ютерно-орієнтована система управління якістю ЕОР в загальноосвітніх навчальних закладах» (2013-2017 рр.) та ін.

Теоретичні результати і практична спрямованість проведених в ІТЗН НАПН України досліджень та їх результати в основному підпорядковані зазначеній освітній парадигмі, спрямовані на розвиток науково-методичного фундаменту реалізації принципів відкритої освіти, визнання й підкреслення її головної системоутворювальної ролі. Як свідчать численні дослідження, реалізація принципів відкритої освіти є магістральним шляхом формування глобальних освітніх систем, розвитку і модернізації навчально-наукових середовищ освітніх установ, перспективним шляхом розвитку національної системи освіти [2].

Співробітники ІТЗН НАПН України плідно працювали над створенням монографій, посібників, методичних рекомендацій, навчальних програм та іншої наукової і навчальної продукції, також створені та підтримуються електронні освітні ресурси (сайти, портали та ін.). У створеній Електронній бібліотеці НАПН України (сайт: <http://lib.iitta.gov.ua>) станом на 2019 р. розміщені повнотекстові інформаційні ресурси, що можливо безкоштовно завантажити із сайту бібліотеки.

Для обговорення, поширення і впровадження у практику результатів наукових досліджень колективом ІТЗН НАПН України постійно організовується та проводиться низка наукових масових заходів (конференції, семінари, вебінари, круглі столи, майстер-класи, тренінги) різних рівнів: міжнародні та всеукраїнські. Щорічними заходами вже стали міжнародні *науково-практичні конференції та семінари*:

- 1) «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті, дослідженнях, індустрії. Гармонізація відносин, трансфер знань» (співорганізатори: Херсонський державний університет та ін.);
- 2) «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (співорганізатори: Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих, Вінницький педагогічний університет та ін.);

- 3) «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (співорганізатори – Кіровоградський державний педагогічний університет ім. В. Винниченка та ін.);
- 4) «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2012), (співорганізатори – Черкаський державний технологічний університет та ін.);
- 5) «Moodle Moot Ukraine. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle» (співорганізатори – Київський національний університет будівництва і архітектури та ін.);
- 6) «Хмарні технології в освіті» (співорганізатори: Криворізький національний університет та ін.).

Також проводиться низка всеукраїнських та регіональних конференцій, семінарів, тренінгів, літніх шкіл та ін.

Нині ІТЗН НАПН України є науковим центром, діяльність якого зосереджується на розв'язанні актуальних проблем цифровізації освіти і науки України. Співробітники, аспіранти і докторанти ІТЗН НАПН України ставали неодноразово лауреатами щорічних конкурсів Виставок-презентацій «Інноваційні технології навчання», «Інноватика в освіті України» та «Сучасні навчальні заклади» і нагороджені дипломами, золотими і бронзовими медалями. Досягнення аспірантів, докторантів та молодих учених ІТЗН НАПН України (О. М. Шимон, Ю. Г. Запорожченко, А. В. Яцишин, М. В. Попель) були відзначені іменними стипендіями Кабінету Міністрів України для молодих вчених.

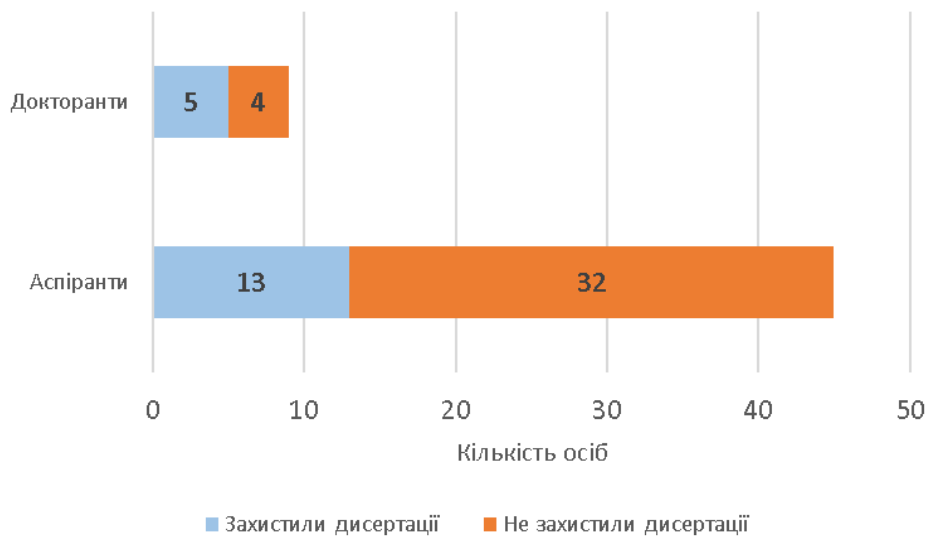
### ***Система підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для цифровізації освіти і науки України***

У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердженому плані заходів щодо її реалізації визначено напрями цифрового розвитку: подолання цифрового розриву шляхом розвитку цифрових інфраструктур, розвиток цифрових компетенцій, впровадження концепції цифрових робочих місць, цифровізація реального сектору економіки, реалізація проєктів цифрових трансформацій, громадська безпека, освіта, сфера охорони здоров'я, туризм, електронна демократія, екологія та охорона навколишнього середовища, життєдіяльність міст, безготівкові розрахунки, гармонізація з європейськими та світовими науковими ініціативами, державне управління. Проаналізувавши цю Концепцію, констатуємо, що в ній зовсім не згадується про важливість підготовки кадрів для цифрової трансформації економіки та суспільства, зокрема тих, хто буде здійснювати ці процеси, також не вказується на важливість проведення попередніх наукових досліджень, щоб ці процеси були ефективними і результативними. Адже для розвитку цифрових компетенцій потрібно навчати людей застосовувати ІКТ і технічні засоби у всіх сферах суспільного життя.

Для часткового вирішення окреслених у Концепції завдань в ІТЗН НАПН України було створено *освітньо-наукову систему формування наукових і науково-педагогічних кадрів кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки*. Опишемо передумови її створення та основні складники.

Коли постала проблема підготовки кадрів для забезпечення процесу інформатизації освіти, безпосередньо за участю науковців ІТЗН НАПН України ще у 2008-2009 рр. було ініційовано створення нової наукової спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті (галузь – педагогічні науки) і визначено важливість підготовки та атестації наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації. У 2009 р. паспорт нової спеціальності затверджено і внесено до переліку спеціальностей, за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук та присвоєння вчених звань. Із 2010 р. в ІТЗН НАПН України вперше в Україні розпочалася підготовка аспірантів за цією спеціальністю, а з 2011 р. – надано дозвіл на прийом до докторантури за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Знакова подія відбулася у 2013 р.: в Інституті здійснено перший в Україні випуск аспірантів за новою науковою спеціальністю [2]. За період 2010-2019 рр. було здійснено підготовку 45 аспірантів (13

захистили дисертації) та 9 докторантів (5 захистили дисертації), що графічно відображено на рис. 1.



*Рис 1. Кількість захистів дисертаційних робіт серед аспірантів і докторантів ІТЗН НАПН України 2010-2019 рр.*

У 2016 р. відбулася знакова подія, оскільки з прийняттям оновленого Закону «Про освіту» та «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» потрібно було модернізувати навчання аспірантів і докторантів ІТЗН НАПН України. Усвідомлюючи необхідність оновлення підходів до підготовки майбутніх PhD з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, гармонізацію їх у відповідності до нової законодавчої бази та провідними європейськими тенденціями і викликами сучасності, у 2016 р. в ІТЗН НАПН України було створено проєктну групу, що розпочала роботу з підготовки до проходження процедури ліцензування для провадження освітньої діяльності на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти, у т.ч. розробку відповідної освітньо-наукової програми для підготовки фахівців за спеціальністю 011 Науки про освіту [12].

Освітньо-наукова програма «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті», розроблена ІТЗН НАПН України, спрямована на підготовку фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Програма спрямована на підготовку фахівців за ступенем вищої освіти «доктор філософії» (перший науковий рівень) у галузі знань 01 Освіта, за спеціальністю 011 Науки про освіту. Обсяг часу на підготовку майбутніх PhD за освітньою складовою освітньо-наукової програми складає 32 кредити ЄКТС, термін навчання – 4 роки. Програма реалізується за формами навчання: очною (денною та вечірньою) і заочною (дистанційною). Мета освітньо-наукової програми для майбутніх PhD полягає у підготовці фахівців, які на базі глибоких теоретичних знань, практичних умінь та навичок здатні розв'язувати комплексні проблеми в сфері інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність [12]. Тому в ІТЗН НАПН України з 2017 р. відбувається навчання аспірантів за цією освітньою науковою програмою.



Для якісної підготовки аспірантів і докторантів важливим є залучення до наукового керівництва провідних вчених і фахівців галузі. В ІТЗН НАПН України функціонують наукові школи, очолювані відомими вченими:

- 1) «Системи навчання і освіти в комп'ютерно орієнтованому середовищі», керівник Биков В.Ю., д.т.н., проф., дійсний член НАПН України;
- 2) «Електронні відкриті системи та інформативна підготовка вчителя», керівник Спірін О.М., д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України;
- 3) «Мобільно орієнтовані технології навчання», керівник Семеріков С.О., д.пед.н., проф.;
- 4) «Майстерність вчителя і науковця у відкритих науково-освітніх системах», керівник Лещенко М.П., д.пед.н., проф.;
- 5) «Людський чинник та ергономіка інтелектуальної діяльності», керівник Буров О.Ю., д.т.н. та інші [12].

Важливою умовою підготовки фахівців на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти є оприлюднення результатів їхніх досліджень у наукових фахових виданнях. При цьому необхідно, щоб видання були включені до переліку наукових фахових видань МОН України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів, а також бути представлені в міжнародних наукометричних базах. В ІТЗН НАПН України здійснюється підтримка й видання наукових фахових видань з педагогіки:

- 1) електронне наукове видання «Інформаційні технології і засоби навчання» на міжнародній сучасній видавничій платформі Open Journal Systems, спільно з ДВНЗ «Університет менеджменту освіти НАПН України, періодичність – 6 разів на рік (<http://journal.iitta.gov.ua>);
- 2) науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї», спільно з Інститутом педагогіки НАПН України, періодичність – 8 разів на рік (<http://csf221.wordpress.com>);
- 3) збірник наукових праць «Інформаційні технології в освіті», спільно з Херсонським державним університетом, періодичність – 4 рази на рік (<http://ite.ksu.ks.ua>).

Усі видання включено до міжнародних наукометричних і реферативних баз даних [12].

Можливість працювати з бібліотечними фондами та інформаційними ресурсами, розміщеними у відкритому доступі, є однією з важливих умов підготовки майбутніх PhD. В ІТЗН НАПН України створено та здійснюється технічна й адміністративна підтримка Електронної бібліотеки НАПН України. Вона налічує понад 18000 повнотекстових інформаційних ресурсів у відкритому доступі, а саме: монографії, посібники, підручники, збірники наукових праць, автореферати, дисертації, навчальний матеріал, методичні рекомендації, статті, тези доповідей, аудіо записи семінарів та інших заходів, електронні презентації тощо.

Важливою умовою підготовки майбутніх PhD є апробація результатів їхніх дисертаційних досліджень під час наукових масових заходів: форумів, конференцій, семінарів, круглих столів, педагогічних читань тощо. Спеціально для аспірантів і докторантів з 2013 р. в ІТЗН НАПН України проводиться Всеукраїнський методологічний семінар для молодих науковців «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та наукових дослідженнях», на якому виступають із доповідями представники різних наукових установ і ЗВО України, а також аспіранти ІТЗН НАПН України за результатами своїх досліджень. На цей семінар постійно запрошуються провідні вчені, які виступають з доповідями тощо. Проводяться практичні заняття щодо «Використання соціальних закладок для роботи над дослідженнями», «Розробка бланків анкет, тестів, питань для бесід тощо», «Особливості підготовки електронних освітніх ресурсів для навчальних закладів різних рівнів», «Опрацювання методами математичної статистики кількісних результатів досліджень» та ін.

Із 2011 р. проводиться Всеукраїнський науково-методичний семінар «Системи навчання й освіти в комп'ютерно орієнтованому середовищі», спрямований на висвітлення результатів

завершених дисертаційних робіт перед розглядом їх у спеціалізованій вченій раді, а також для обміну досвідом науковців, які займаються дослідженням проблем, пов'язаних із розробкою й упровадженням ІКТ в освіті й науці. Доповідачі семінару отримують сертифікат учасника, що дає змогу класифікувати участь у семінарі як апробацію результатів дослідження. Щорічна Всеукраїнська конференція молодих вчених «Наукова молодь», започаткована в 2013 р., організовується і проводиться безпосередньо докторантами і аспірантами на базі ІТЗН НАПН України з метою популяризації науки, залучення талановитої молоді й ознайомлення з актуальною тематикою досліджень з ІКТ в освіті, охочих вступити до аспірантури і докторантури (<http://conf.iitlt.gov.ua>) [12].

З розвитком мережних технологій розширюються можливості реалізації навчальної, професійної та міжособистісної комунікації, що дозволяє здійснювати ефективну інформаційно-комунікаційну підтримку процесу підготовки майбутніх PhD. Так, в ІТЗН НАПН України застосовуються хмарні сервіси, електронні соціальні мережі для підтримки комунікації з аспірантами і докторантами, зокрема через групу у Facebook «Рада молодих вчених ІТЗН НАПН України» (<https://www.facebook.com/1245447572181236/>). З використанням функціоналу поштового сервісу Gmail регулярно здійснюється групова розсилка інформаційних листів конференцій, запрошення на семінари тощо. Постійно застосовується сервіс «Календар Google» для поширення відомостей про актуальні заходи і події ІТЗН НАПН України [12].

В ІТЗН НАПН України забезпечено належні матеріально-технічні умови для здійснення освітньо-наукового процесу, роботи аспірантів і наукових керівників: зона вільного доступу до Wi-Fi, що поширюється на всі приміщення; робочі місця наукових керівників підключено до мережі Інтернет та оснащено веб-камерами для проведення on-line консультування; у залі засідань під час проведення семінарів, атестацій, захистів, навчальних заходів тощо ведуться аудіозаписи подій, що дозволяє зберігати і повторно відтворювати потрібні дані; навчальні аудиторії забезпечено мультимедійними комплексами; аспіранти і докторанти можуть користуватися офісною технікою (факсом, сканером, копіром тощо); укладено угоди з гуртожитком, медичним пунктом для забезпечення проживання і надання медичної допомоги.

У попередніх публікаціях одного з авторів цієї роботи [14] описано організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх PhD за освітньо-науковою програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». Підготовку наукових кадрів вищої кваліфікації за науковою спеціальністю 13.00.10 до 2016 р. в Україні здійснювали щонайменше 10 установ. Для здійснення якісної підготовки майбутніх PhD важливо створити належні організаційно-педагогічні умови. Насамперед у закладі вищої освіти або науковій установі мають на регулярній основі здійснюватися науково-дослідні роботи, науково-освітні проекти тощо, до виконання яких необхідно залучати аспірантів. Такі дослідження повинні мати визначені терміни виконання, склад виконавців, конкретизовані проміжні й кінцеві результати та відповідати пріоритетним тематичним напрямкам наукових досліджень і науково-технічних розробок на певний період.

Підтримуємо висловлену в роботі [3] думку про те, що проведення наукових досліджень, підготовка дисертаційних робіт, проходження процедури захисту кандидатських і докторських дисертацій, впровадження і використання здобутих результатів у науці, освіті, різних сферах діяльності дає змогу охарактеризувати процес підготовки кадрів вищої кваліфікації як такий, що повинен забезпечити підтримку ефективного розвитку наукових, технологічних, інноваційних пріоритетів національної економіки, її найважливіших галузей. У зв'язку з цим першочерговими проблемами, на вирішення яких має спрямуватися спільна діяльність вищої школи та академічної науки, стають проблеми відтворення наукового кадрового потенціалу, збереження спадкоємності поколінь, удосконалення системи підготовки й атестації фахівців вищої кваліфікації [3].

У дослідженні [8] зазначено, що з метою реформування системи підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації в Україні важливо критично осмислити історико-педагогічний



досвід такої підготовки та врахувати недоліки і здобутки минулого й сьогодення для виявлення прогресивних чинників функціонування таких механізмів підготовки фахівців вищої кваліфікації, творче використання яких сприятиме підвищенню її якості та зростанню освітнього потенціалу суспільства.

З метою популяризації науки, залучення талановитої молоді й ознайомлення з актуальною тематикою досліджень з ІКТ в освіті, для бажаючих вступити до аспірантури ІТЗН НАПН України з 2013 р. щорічно організовується та проводиться Всеукраїнська конференція молодих вчених «Наукова молодь» за ініціативою докторантів і аспірантів Інституту. Матеріали статей і тез доповідей конференцій публікуються окремими збірниками. Позитивний ефект цього заходу важливий, адже талановита молодь опублікувала свої наукові праці, учасників рекомендовано для вступу до аспірантури. Також особлива увага приділяється співпраці Інституту з закладами вищої освіти, оскільки це сприяє припливу молоді до ІТЗН НАПН України, для навчання в аспірантурі і докторантурі [2].

З 2010 р. Бикова В.Ю. призначено головою спеціалізованої вченої ради ІТЗН НАПН України Д 26.459.01 із захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальністю 13.00.10. – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. У 2011 р. відбувся захист першої в Україні кандидатської дисертації за новою науковою спеціальністю у цій спеціалізованій вченій раді. Крім того, в ІТЗН НАПН України свою кваліфікацію підвищують (відбувається стажування) викладачі закладів вищої освіти та інших установ [2]. Із 2011 р. в спеціалізованій вченій раді ІТЗН НАПН України захищено 56 дисертацій за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті (9 докторських і 47 кандидатських), з яких 7 – докторанти і здобувачі ІТЗН НАПН України та 22 – аспіранти, здобувачі та працівники ІТЗН НАПН України, що відображено на рис. 2.

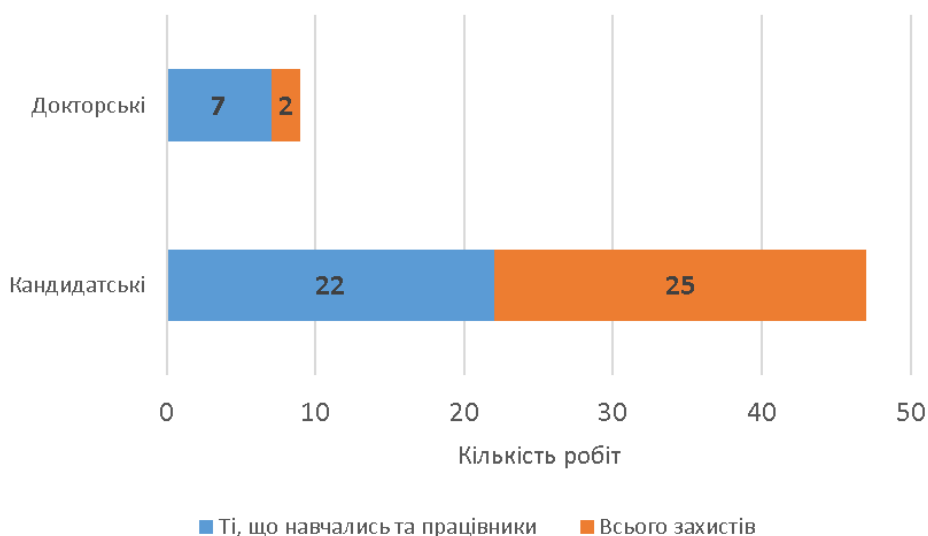


Рис 2. Кількість захистів дисертаційних робіт у спеціалізованій вченій раді ІТЗН НАПН України

В ІТЗН НАПН України підготовлено плеяду молодих учених, здатних самостійно вирішувати складні наукові завдання, що стоять перед національною педагогікою на сучасному етапі, інтегрувати її результати у світову науку. З 2009-2013 роки підготовлено: 2 доктори педагогічних наук та 8 кандидатів педагогічних наук [2]. З 2014-2019 рр. підготовлено 6 докторів педагогічних наук та 16 кандидатів педагогічних наук.

Також аспірантами, докторантами та співробітниками ІТЗН НАПН України за період 2015-2019 рр. була захищена значна більшість дисертаційних робіт у порівнянні з минулими роками, що свідчить про позитивну динаміку й актуальність підготовки та атестації кадрів вищої кваліфікації для цифровізації освіти і науки України.

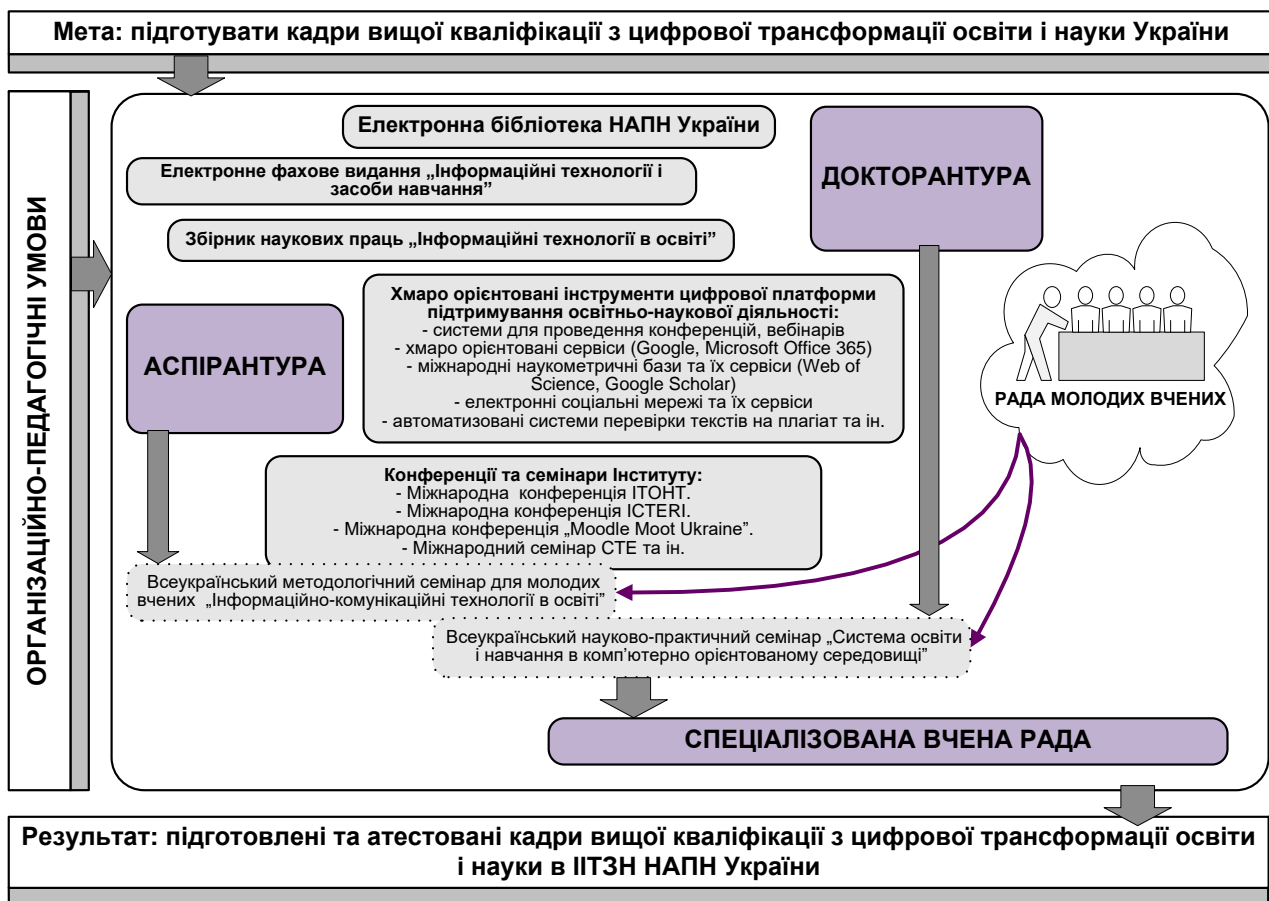


Рис 3. Модель освітньо-наукової системи формування кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки в ІТЗН НАПН України

Отже, на підставі аналізу наукових джерел та власного досвіду роботи з підготовки кадрів вищої кваліфікації зображено модель освітньо-наукової системи формування кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки в ІТЗН НАПН України, що подана на рис. 3. Розроблену модель можливо застосовувати у закладах вищої освіти чи наукових установах для підготовки кадрів вищої кваліфікації з попередньою адаптацією на специфіку закладу чи певну галузь знань.

На думку авторів, в ІТЗН НАПН України дійсно створено освітньо-наукову систему формування кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки та забезпечено відповідні умови для її ефективного реалізації. Спільними зусиллями співробітників ІТЗН НАПН України продовжує успішно крокувати вперед, оперативно реагуючи на найменші зміни у суспільстві та активно впроваджуючи інновації щодо застосування ІКТ в освіту і науку, реалізуючи завдання з цифровізації освіти і науки України.

**Висновки.** Підготовка фахівців вищої кваліфікації по праву визнається однією з найбільш авторитетних галузей вітчизняної освітньої системи. Необхідність модернізації підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації зумовлена викликами нового цифрового суспільства, пріоритетом якого є сталий інноваційний розвиток.

В ІТЗН НАПН України значна увага приділяється підготовці наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, осередком підготовки та атестації нового покоління наукових і науково-педагогічних кадрів для забезпечення процесу цифровізації освіти і науки України є аспірантура, докторантура і спеціалізована вчена рада. Важливим було здійснити оновлення підходів до підготовки майбутніх PhD на основі розроблення освітньо-наукової програми «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» з урахуванням провідного вітчизняного досвіду, головних європейських тенденцій і вимог сучасності, що дозволило

істотно підвищити якість кадрового потенціалу науки, його послідовне відновлення й покращення за рахунок залучення обдарованої молоді та фахівців, а також зосередити висококваліфіковані наукові кадри на пріоритетних напрямках фундаментальних і прикладних досліджень, що визначають інноваційний розвиток суспільства в цілому. В ІТЗН НАПН України створена та вже кілька років функціонує освітньо-наукова система формування кадрів вищої кваліфікації з цифрової трансформації української освіти і науки, що підтвердила свою педагогічну доцільність та ефективність.

**Перспективи подальших розвідок.** Напрями подальших досліджень варто зосередити на практичних аспектах використання хмарних сервісів та електронних систем відкритого доступу у процесі підготовки майбутніх докторів філософії та здійснення науково-педагогічних досліджень.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков, В. Ю. (2011). Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*, 10, 8-23. Відновлено з <http://ite.kspu.edu/issue-10/p-8-23>.
2. Биков, В. Ю. & Яцишин, А. В. (2015). Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: історія та сьогодення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 5, 3-10. Відновлено з [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2015\\_5\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_5_2).
3. Бірюкова, М. (2010). Аспірантура і докторантура як механізми формування інтелектуального потенціалу держави. *Вища школа*, 2, 52-59.
4. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. № 67-р. (17.01.2018). Відновлено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13>.
5. Лещенко, М. П. & Яцишин, А. В. (2014). Роль Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в інформатизації науково-освітнього простору. *Зб. наук. праць, присвячений 15-річчю заснування Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України* (с. 14-24). Київ: ІТЗН НАПН України. Відновлено з <http://lib.iitta.gov.ua/10286/>.
6. Носенко, Ю. Г. & Шишкіна, М. П. (2015). Актуальні напрями розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічних систем: з досвіду роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 16 (23), 153-158.
7. Рачинський, А. П. (2011). Інституційно-правові засади підготовки й атестації наукових і науковопедагогічних кадрів в Україні: становлення й розвиток. *Державне управління: теорія та практика*, 2. Відновлено з <http://academy.gov.ua/ej/ej14/txts/Rachinskiy.pdf>.
8. Регейло, І. (2014). Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в Україні у ХХ – початку ХХІ століття : монографія, 704.
9. Регейло, І. Ю. & Базелюк, Н. В. (2015). Освітня складова в докторських програмах у галузі освіти Гарвардського університету. *Вища освіта України*, 3 (дод. 2), 41–48.
10. Сисоева, С. & Регейло, І. (2016). Зміст підготовки докторів філософії у галузі освіти в університетах США. *Педагогічний процес: теорія і практика (серія: педагогіка)*, 2 (53), 86–93.
11. Спірін, О. М. & Светлорусова, А. В. (2010). Сучасні напрями досліджень з інформаційно-комунікаційних технологій в галузі педагогічних наук. *Інформаційні технології в освіті*, 8, 158-161. Відновлено з <http://ite.kspu.edu/issue-8/p-158-161>
12. Спірін, О. М., Носенко, Ю. Г. & Яцишин, А. В. (2016). Сучасні вимоги і зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 6 (56), 219-239. Відновлено з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>.
13. Спірін, О. М. & Яцишин, А. В. (2013). Особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». *Інформаційні технології в освіті*, 14, 22-32. Відновлено з <http://ite.kspu.edu/issue-14/p-22-33>.
14. Спірін, О. М. & Яцишин, А. В. (2014). Досвід підготовки наукових кадрів з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (до 15-річчя Інституту інформаційних технологій і засобів

- навчання НАПН України). *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2 (114), 3-8. Відновлено з [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2014\\_2\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_2_2).
15. Шишкіна, М. П., Спирін, О. М. & Запорожченко, Ю. Г. (2012). Проблеми інформатизації освіти України в контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 1 (27). Відновлено з <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/632/483>.
16. Яцишин, А. В. (2015). Актуальність підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для інформатизації загальної середньої освіти України. *Наукові записки КДПУ ім. В. Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, 2(8), 70–78.
17. Iatsyshyn, A. V., Kovach, V. O., Romanenko, Y. O., Iatsyshyn, A. V. (2019). Cloud services application ways for preparation of future PhD. *Cloud Technologies in Education. Proceedings of the 6 th Workshop CTE 2018*, 197-216. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper12.pdf>.

#### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLATERATED)

1. Bykov, V. Yu. (2011). Cloud technology, ICT outsourcing, and the emerging functions of ICT units in educational and research institutions. *Information Technologies in Education*, 10, 8-23. Retrieved from <http://ite.kspu.edu/issue-10/p-8-23>.
2. Bykov, V. Yu. & Iatsyshyn, A. V. (2015) Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine: history and present. *Computer at School and Family*, 5, 3-10. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2015\\_5\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_5_2).
3. Biryukova, M. (2010) Postgraduate and doctoral studies as mechanisms of formation of the intellectual potential of the state. *Vyshcha shkola*, 2, 52–59.
4. On approval of the Concept of Development of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018-2020 and approval of the plan of measures for its implementation. № 67-p. (17.01.2018). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13>.
5. Leshchenko, M. P. & Iatsyshyn, A. V. (2014). Role of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine in informatization of the scientific and educational space. *Collection of scientific works, dedicated to the 15th anniversary of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine* (pp. 14-24). Kyiv: IITLT NAES of Ukraine. Retrieved from <http://lib.iitta.gov.ua/10286/>.
6. Nosenko Yu. G. & Shishkina M. P. (2015). Actual directions of development of cloud-oriented educational and scientific environment of pedagogical systems: from the experience of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine. *Scientific journal of National Pedagogical M. P. Drahomanov University. Series 2. Computer-Oriented Learning Systems*, 16 (23), 153-158.
7. Rachinskiy, A. P. (2011). Institutional and Legal Principles of Training and Certification of Scientific and Scientific and Educational Personnel in Ukraine: Formation and Development. *Public administration: theory and practice*, №2. Retrieved from <http://academy.gov.ua/ej/ej14/txts/Rachinskiy.pdf>.
8. Reheilo, I. (2014) Training of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification in Ukraine in the XX - beginning of XXI century: monograph, 704.
9. Reheilo, I. Yu. & Baseluk N.V. (2015). Educational Component in Harvard University Doctoral Programs. *Higher Education of Ukraine*, 3 (suppl. 2), 41–48.
10. Sysoeva, S. & Reheilo, I. (2016). Contents of the training of PhD students in the field of education at US universities. *The Pedagogical Process: Theory and Practice (Series: Pedagogy)*, 2 (53), 86–93.
11. Spirin, O. M. & Svetlorusova, A. V. (2010). Current Research Directions in Information and Communication Technologies in the Pedagogical Sciences. *Information Technologies in Education*, 8, 158-161. Retrieved from <http://ite.kspu.edu/issue-8/p-158-161>.
12. Spirin, O. M., Nosenko, Yu. G. & Iatsyshyn, A. V. (2016). Current Requirements and Content of Training of Higher Qualifications in Information and Communication Technologies in Education.

- Information Technologies and Learning Tools*, , 6 (56), 219-239. Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>.
13. Spirin, O. M. & Iatsyshyn, A. V. (2013). Features of training of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification in the specialty “Information and communication technologies in education” *Information technologies in education*, 14, 22-32. Retrieved from <http://ite.kspu.edu/issue-14/p-22-33>.
  14. Spirin, O. M. & Iatsyshyn, A. V. (2014). Experience of training scientific staff on information and communication technologies in education (to the 15th anniversary of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine). *Computer in the School and the Family*, 2 (114), 3-8. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2014\\_2\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_2_2).
  15. Shyshkina, M. P., Spirin, O. M. & Zaporozhenko, Y. G. (2012). Problems of informatization of education of Ukraine in the context of development of research on quality assessment of ICT tools. *Information Technologies and Learning Tools*, 1 (27). Retrieved from <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/632/483>.
  16. Iatsyshyn, A. V. (2015). The relevance of training of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification for informatization of the general secondary education of Ukraine. *Scientific notes of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University. Series: Problems of Methods of Physical-Mathematical and Technological Education*, 2 (8), 70-78.
  17. Iatsyshyn, A. V., Kovach, V. O., Romanenko, Y. O., Iatsyshyn, A. V. (2019). Cloud services application ways for preparation of future PhD. *Cloud Technologies in Education. Proceedings of the 6th Workshop CTE 2018*, 197-216. Retrieved from <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper12.pdf>.

Стаття надійшла до редакції 11.10.2019.

The article was received 11 October 2019.

**Valeriy Bykov, Anna Iatsyshyn**

**Institute of Information Technologies and Learning Tools of NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine**

**EDUCATIONAL-SCIENTIFIC SYSTEM OF FORMATION OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL HIGHER QUALIFICATION STAFF IN DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINIAN EDUCATION AND SCIENCE (to mark the 20th anniversary of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine)**

Training of highly qualified specialists is recognized as one of the most authoritative branches of the national educational system. At the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine considerable attention is paid to the training of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification, i.e., the center of training and certification of a new generation of scientific and scientific-pedagogical staff to ensure the process of education and science digitalization in Ukraine is postgraduate, doctoral and specialized scientific council. The article covers the experience of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine in the context of training and certification of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification. The initiative to create a scientific specialty 13.00.10 - information and communication technologies in education, which is aimed at solving the problem of training postgraduate and doctoral students conducting research to ensure the process of digitalization of education, is described. The role of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine in the issues of digitalization of education and science of Ukraine is emphasized.

The Concept of development of digital economy and society of Ukraine for 2018-2020 is analyzed and it is determined that it does not mention at all the importance of training the personnel for digital transformation of economy and society, in particular of those who will carry out these



processes, also does not point out the importance of conducting previous scientific research to make these processes effective and efficient.

Organizational and pedagogical conditions for providing effective training of scientific and scientific and pedagogical staff of higher qualification and experience of their implementation at the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine are presented and analyzed. The educational and scientific system of formation of scientific and scientific-pedagogical staff of higher qualification on digital transformation of Ukrainian education and science and interaction of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine and other institutions in its implementation have been developed and substantiated.

**Keywords:** ICT, postgraduate students, doctoral students, Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, digitization of education.