

УДК 001.89: 004

**Прошкін Володимир Вадимович**

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0002-9785-0612

*v.proshkin@kubg.edu.ua*

**Глушак Оксана Михайлівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0001-9849-1140

*o.hlushak@kubg.edu.ua*

**Мазур Наталія Петрівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0001-7671-8287

*n.mazur@kubg.edu.ua*

## **ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Анотація.** У статті подано теоретичне і практичне розв'язання проблеми ефективності організації науково-дослідної роботи студентів засобами хмарно орієнтованих технологій. З'ясовано, що вибір сучасних засобів навчання, які базуються на хмарно орієнтованих технологіях і застосовуються в процесі науково-дослідної діяльності, залежать від низки чинників. Представлено форми і методи науково-дослідної роботи. Обґрунтовано використання засобів хмарно орієнтованих технологій на основі моделі SaaS задля організації науково-дослідної роботи студентів. Наведено приклади застосування інтернет-ресурсів на різних етапах організації науково-дослідної роботи. Представлено результати педагогічного експерименту, що підтверджують ефективність впровадження форм і методів науково-дослідної роботи студентів із застосуванням хмарно орієнтованих технологій. Зазначено, що подальше використання вказаних технологій задля реалізації навчання студентів, що засноване на дослідженнях, стане предметом наукових пошуків.

**Ключові слова:** науково-дослідна робота; форми і методи науково-дослідної роботи студентів; дослідницька компетентність; хмарно орієнтовані технології; програмне забезпечення як послуга.

### **1. ВСТУП**

**Постановка проблеми.** Динаміка змін процесів у освітньому просторі вищої школи в Україні обумовлює дослідження проблеми науково-дослідної роботи (НДР) майбутніх учителів на всіх етапах здобуття професійної освіти. Особливо нагальним є пошук форм і методів НДР студентів, які реалізуються засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Доволі часто в процесі професійної підготовки студенти лише пасивно використовують наявні технічні й пошукові можливості інформаційних ресурсів – завантажують уже готові проекти, курсові, реферати з мережі Інтернет без якісного аналізу їх вмісту. Наразі, стрімкий розвиток у галузі ІКТ змушує викладачів переглядати питання організації інформаційного забезпечення науково-дослідної роботи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Якість професійної підготовки майбутніх учителів певною мірою залежить від того, наскільки цій меті відповідає організація університетської НДР, у тому числі мета, завдання, функції та принципи її реалізації. У процесі наукових пошуків ми виходимо з основних положень: використання форм і методів НДР спирається на результати досліджень відомих учених, їхнього бачення організації університетської науки (В. Загвязинський, В. Краєвський, В. Кремень, Н. Кузьміна, С. Сисоєва); НДР наявні компоненти, структура, мета, функції (О. Дубасенюк, Ю. Козловський, О. Прохорова, Л. Сущенко); система НДР повинна відповідати таким критеріям, як цілісність, відкритість, стабільність (С. Гончаренко, О. Глузман, Г. Кловак, М. Князян, О. Микитюк); інформація відіграє важливу роль у сучасних соціальних процесах (А. Єршов, А. Суханов); на сьогодні розроблено низку технологій, що вирішують низку проблем інформатизації освіти (В. Биков, Р. Гуревич, І. Захарова, І. Роберт, О. Співаковський, О. Спін); застосування інформаційних технологій в освітньому процесі обумовлює зміст і особливості підготовки майбутніх фахівців (Б. Гершунський, М. Жалдак, Н. Морзе); використання хмарних сервісів виступає запорукою сучасного якісного освітнього процесу (Е. Аблялімова, В. Биков, Д. Бодненко, М. Кадемія, С. Литвинова, Л. Меджитова, Н. Морзе, В. Олексюк, З. Сейдаметова, С. Сейтвелиєва, С. Семеріков, О. Спін, В. Темненко, М. Шишкіна).

Активно в науковій літературі розглядаються питання формування інформаційної культури студентів (А. Ашерів, Т. Бабенко, В. Борисов, Г. Воробйов, Н. Гендіна, О. Гладченко, Н. Зінов'єва, Н. Колкова, І. Лук'янченко). Проте слід зазначити, що в більшості праць наголошується на особливості впровадження і застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій саме в освітньому процесі, а не для організації наукової роботи студентів.

**Мета статті** – експериментально перевірити ефективність організації науково-дослідної роботи студентів засобами хмаро орієнтованих технологій. Роботу виконано в межах теми: «Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті та науці» (реєстраційний номер 0116U004625) кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обґрунтування й розробка форм і методів НДР починається із з'ясування її мети. Саме від неї залежить організація і реалізація НДР, у тому числі її форми і методи, що дозволяють досягти якості в підготовці майбутнього вчителя. Ця позиція затвердилася внаслідок того, що мета постає об'єднувальним компонентом НДР. Визначення мети й завдань має велике теоретичне і практичне значення для НДР. Університетська підготовка вчителів – завжди цілеспрямований процес, отже, без науково-обґрунтованого уявлення про мету не може бути ефективної педагогічної діяльності.

Сформулюємо мету НДР у контексті завдань нашого дослідження – здійснення на засадах науково-дослідної роботи ефективної професійної підготовки майбутніх учителів, які мають сформовані компетентності, а також є конкурентоспроможними на українському і світовому ринках праці.

Уважаємо, що найважливішою вимогою функціонування НДР є успішна взаємодія наукових керівників і студентів. Характеризуючи суб'єктів педагогічної взаємодії, ми переконані, що викладач сучасного ВНЗ має поєднувати у своїй діяльності два аспекти – педагогічний і науково-дослідний. У процесі наукових пошуків нами окреслено його дидактичну позицію: активізація розвивального

потенціалу навчання; розуміння пізнавальної цінності дослідницько-пошукової діяльності; визначення дидактичних цілей високого пізнавального рівня; змінення власної професійної позиції на тьюторську, консультативну, партнерську; домінування діалогічного спілкування з магістрантами.

Спілкування з науковим керівником дозволяє засвоїти його погляди на світ, роль, характер і рівень наукового дослідження, стандарти вимогливості й те, що називають «науковим смаком», який дозволяє з множини проблем виявити найбільш важливу і доступну для розробки [1]. Науковий керівник є своєрідним наочним взірцем, орієнтиром у професійному розвитку. Професійно-педагогічні й особистісні якості викладача сприймаються передусім через призму його моральних якостей і вимог майбутньої професійної діяльності.

Виділимо основні завдання, що стоять перед викладачами як організаторами НДР:

- ініціувальне (розробка концепції НДР, визначення пріоритетних напрямів наукових досліджень);
- інформаційне (створення умов для опанування повної інформації з досліджуваних проблем, відомостей про заходи наукової конкуренції, забезпечення доступу до новітніх бібліотечних фондів, електронних баз даних, репозиторіїв);
- організаційне (організація заходів наукової конкуренції; сприяння роботі наукових осередків; створення умов для апробації результатів наукових досліджень);
- стимулювальне (створення системи моральної й матеріальної підтримки магістрантів і викладачів – наукових керівників, яка включає проведення конкурсів науково-дослідних робіт, виставок, презентацій, присудження стипендій, премій);
- рефлексивне (експертна оцінка наукових досягнень студентів відомими вченими і фахівцями; аналіз стану і перспектив розвитку НДР в університеті).

Аналіз виробничих функцій, типових завдань діяльності й умінь, яких повинен набути випускник університету, дозволив нам виділити загальні вимоги до властивостей і якостей майбутнього вчителя. Ми прийшли до розуміння, що студенти повинні мати чітко сформовану педагогічну позицію, що зумовлює креативний вияв особистості майбутнього вчителя як дослідника. Важливо забезпечити його підготовку до різних видів не лише педагогічної, але й науково-педагогічної діяльності. У зв'язку з цим вважаємо за необхідне доповнити список компетентностей об'єкта педагогічної діяльності дослідницькою компетентністю, що відображає здатність аналізувати результати наукових досліджень і застосовувати їх для вирішення конкретних освітніх і дослідницьких завдань, готовність використовувати індивідуальні креативні здібності для оригінального розв'язання педагогічних проблем, самостійно здійснювати наукове дослідження з використанням сучасних методів науки.

Вважаємо, що майбутні вчителі мають вміти: використовувати, викладаючи навчальний матеріал, взаємозв'язок науково-дослідного й освітнього процесів, застосовувати результати власних наукових досліджень для вдосконалення освітнього процесу, знання культурної спадщини минулого і сучасних досягнень науки як засоби навчання і виховання, створювати творчу атмосферу освітнього процесу науко зорієнтованого характеру. Попри це, студенти мають володіти: методами наукових досліджень, організації науково-дослідної роботи; основами науково-методичної роботи; способами створення вимогливо-доброзичливих обставин наукового та освітнього процесів; методами формування навичок самостійної дослідницької роботи, професійного науково-педагогічного мислення, розвитку креативності та ін.

Розглянемо основні засоби, які застосовуються для наукового пізнання під час

науково-дослідної діяльності і сприяють досягненню поставленої мети. Під засобами НДР будемо розуміти об'єкти, які застосовуються в освітньому процесі та є інструментами науково-пізнавальної, організаційної діяльності студентів та їхніх керівників. Розглянувши основну класифікацію засобів навчання за дидактичною функцією: інформаційні засоби (підручники і навчально-методичні посібники); дидактичні засоби (таблиці, плакати, відеофільми, програмні засоби навчального призначення, демонстраційні приклади); технічні засоби навчання (аудіовізуальні засоби, комп'ютер, засоби телекомунікацій, відеокомп'ютерні системи, мультимедія, віртуальна реальність) [2, с.150-167], охарактеризуємо застосування засобів навчання у процесі науково-дослідної діяльності студентів.

Вважаємо, що вибір сучасних засобів, які базуються на хмарно орієнтованих технологіях і застосовуються в процесі науково-дослідної діяльності, залежить від низки чинників:

- 1) поставленого завдання на відповідному етапі НДР;
- 2) доступності у застосуванні даного засобу;
- 3) форм і методів організації НДР.

Беручи до уваги загальновідомі підходи до організації дослідницького навчання (компетентнісний, особистісно зорієнтований, полісуб'єктний, діяльнісний) та ґрунтуючись на результатах досліджень провідних науковців, виділимо і змістовно охарактеризуємо **форми і методи науково-дослідної роботи студентів**.

Одразу зазначимо, під формами (від лат. *forma* – зовнішній контур, вид, зовнішній вираз будь-якого змісту) [3] НДР ми розуміємо спеціально організовану наукову діяльність викладачів і студентів, що відбувається за встановленим порядком, режимом.

Загальновідомі класифікації форм НДР і навчання: індивідуальні, групові, фронтальні, колективні, парні та ін. [4]. Їх ми умовно поділили на дві групи: усталені й інноваційні. Під усталеними формами розуміємо традиційну діяльність викладачів і студентів, що відбувається за модернізованим порядком з елементами новизни та є адаптованою відповідно до завдань нашого дослідження.

До **усталених форм НДР** ми відносимо подані нижче.

1. Робота студентів у наукових осередках, заохочення їх до участі в науковому житті університету.
2. Участь у заходах наукової конкуренції (конференціях, семінарах, виставках, круглих столах, лекціях, дебатах, інтелектуальних іграх, зустрічах з відомими науковцями, презентаціях наукових проектів, конкурсах, олімпіадах).
3. Апробація результатів досліджень у наукових виданнях.
4. Здійснення досліджень під час науково-педагогічної і науково-дослідної практик.

Виділимо також **інноваційні форми НДР**, зміст яких якісно відрізняє їх від наявних форм на рівні авторської креативної концепції.

1. Участь у розробці й реалізації практико зорієнтованих проектів на замовлення закладів освіти, організацій, установ.
2. Участь у грантових програмах та в інших заохочувальних заходах, спрямованих на стимулювання наукових пошуків.
3. Участь у роботі школи магістранта-дослідника.

Перейдемо до обґрунтування **методів НДР**, які ми використовуємо. Під **методами** (від грец. *μέθοδος* – шлях крізь) [3] ми розуміємо сукупність способів, засобів і прийомів наукового пізнання, що дозволяють досягати поставленої мети та завдань науково-дослідницької діяльності й освітнього процесу. Використання методів НДР обумовлюється світоглядною позицією викладачів і студентів, їхніми поглядами

на сутність предмета дослідження, орієнтацією на застосування різних форм НДР.

Розглянувши традиційні класифікації методів (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемні, частково-пошукові, дослідницькі) і беручи до уваги результати досліджень А. Хуторського [4, с. 328-346], виділимо такі методи: когнітивні, креативні та організаційно-діяльнісні.

Ураховуючи те, що професійна підготовка майбутніх учителів здійснюється в процесі навчання на дослідницькій основі, наявні відомі методи нами були певною мірою адаптовані. Зрозуміло, що вони тісно взаємопов'язані й проникають один в одного, тому такий розподіл є скоріше умовним. Попри це, як зазначає В. Загвязинський [5], часто з окремих методів створюються своєрідні методики, що мають особливу спрямованість, якій притаманна специфіка способів наукового пошуку.

Почнемо з **когнітивних методів НДР**, які спрямовані на пізнання явищ і процесів, що досліджуються, сприяють створенню нових знань освітнього або наукового характеру, які можуть мати креативний характер. У роботі ми розглядаємо найбільш значущі методи: сутнісного бачення; евристичних питань і спостережень; порівняння; фактів; конструювання правил, теорії, гіпотез та ін., специфіка яких пов'язана зі знанієвими процесами.

На нашу думку, застосування хмаро орієнтованих ресурсів найбільш сприятимуть проведенню аналізу й дослідженню наукової проблеми, реалізації когнітивних методів НДР таких як: спостереження, порівняння фактів.

Відповідно під хмаро орієнтованими електронними освітніми ресурсами будемо розуміти вид електронних освітніх ресурсів, що використовуються за хмарною моделлю доступу, а саме – навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, які розроблені в електронній формі, відтворюються за допомогою відповідних електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу [7].

Оскільки кожна хмарна інфраструктура побудована на одній із чотирьох основних моделей обслуговування: SaaS, PaaS, IaaS, DaaS [6; 8-10], то розглянемо їх.

SaaS (від англ. – software as a service) – програмне забезпечення як послуга, яке надає можливість споживачеві використовувати застосунки провайдера. Застосунки доступні з різних гаджетів або через інтерфейс тонкого клієнта, таких як веб-браузер (наприклад, веб-пошта) або інтерфейсу програми. Модель надання програмного забезпечення як сервісу, забезпечує можливість оренди програм, доступ до яких здійснюється через Інтернет. Не потрібно нічого встановлювати на свій ПК (телефон та інші пристрої), піклуватися про захист даних і безпеку. Усі додатки налаштовуються й оновлюються на сервері провайдера хмар.

PaaS (від англ. – Platform as a service) – платформа як послуга, яка надається через Інтернет і включає в себе операційну систему, бази даних, прикладне програмне забезпечення.

IaaS (від англ. – Infrastructure as a Service) – інфраструктура як послуга з можливістю оренди апаратних ресурсів – серверів, пристроїв зберігання даних, мережевого обладнання [6, с. 6-7].

DaaS (від англ. – Data as a Service) – допоміжна модель, орієнтована на використання хмарних сховищ для колективного доступу до масивів даних, що застосовуються в роботі з електронними освітніми ресурсами [8, с. 6-7].

Обрані нами у дослідженні хмаро орієнтовані технології відносяться до моделі SaaS. Ми поділяємо наукові погляди Т. Батури про те, що основними перевагами впровадження такої моделі є зниження капіталовкладень в апаратне забезпечення і трудові ресурси; зменшення ризику втрати інвестицій; плавне оновлення, а недоліком виступає – потреба у надійних заходах безпеки [9].

З точки зору С. Литвинової, хмаро орієнтовані ресурси для навчальних закладів мають суттєві переваги, це: недорогі комп'ютери для користувачів; збільшена продуктивність діяльності користувача комп'ютерів; зменшення витрат і збільшення ефективності ІТ інфраструктури; менше проблем з обслуговуванням; менше витрат на закупівлю програмного забезпечення; постійне оновлення програм; збільшення доступних обчислювальних потужностей; необмежений обсяг зберігання даних; сумісність з більшістю операційних систем; покращена сумісність форматів документів; простота спільної роботи групи користувачів; доступ до документів будь-де і будь-коли; завжди сама остання версія сервісів; доступність з різних пристроїв; екологізація й економне витрачання ресурсів природи; стійкість даних до втрати чи крадіжки обладнання [6, с. 38].

Перейдемо до обґрунтування **креативних методів НДР**, що забезпечують можливість отримання студентами суб'єктивно нових для них знань наукового або освітнього характеру, формування професійної креативності в процесі дослідницької діяльності. До зазначених методів ми відносимо такі: образної картини; «Мозковий штурм»; гіперболізації та аглютинації.

Засобами, які сприятимуть пошуку шляхів вирішення поставлених наукових завдань, конструюванню правил і гіпотез є мережні інструменти, які дозволяють організувати колективну роботу над одним науковим проектом. До таких ресурсів можна віднести створення спільних документів за науковим проектом у хмарі на Google Диск, Dropbox, OneDrive, Zoho, планування спільної роботи і генерування шляхів розв'язання поставленої наукової проблеми за допомогою мережних ресурсів, які сприяють реалізації завдань в управлінні проектом й організації колективної роботи, такі як: Trello, Kanbanchi, PodiO, RealtimeBoard. Упровадження таких інструментів у НДР студентів інтенсифікують використання таких креативних методів НДР як: методів образної картини та «Мозкового штурму». Вважаємо, що спільна робота з документами, обговорення наукових проблем у спільній роботі над проектами дозволяє залучати і мотивувати до наукової діяльності студентів.

Блоги та вікі – це додатки Веб 2.0 [6], але оскільки вони розміщені у хмарі, яка характеризується еластичністю, оплатою за фактом використання та іншими ключовими властивостями хмарної інфраструктури, тому ми їх розуміємо як хмаро орієнтовані технології за моделлю обслуговування Saas.

Варто зазначити, що за допомогою блогів, вікі ресурсів студенти можуть самостійно створювати і редагувати контент, тобто презентувати результати своєї наукової роботи, а інші користувачі мережі можуть аналізувати, оцінювати, коментувати та редагувати, тобто контролювати процес формування наукових матеріалів. З точки зору науковців, блоги, які впроваджують в освітній процес професійної підготовки майбутніх фахівців, виконують такі функції: комунікативну; самопрезентації; групування й утримання соціальних зв'язків; мемуарів; саморозвитку або рефлексії; психотерапевтичні [11, с. 75].

Вважаємо, що для організації різних форм НДР можна використовувати різні типи блогів:

- 1) блог викладача – наукового керівника, який буде передбачати висвітлення організаційно-діяльнісних етапів НДР;
- 2) блог групи студентів, які працюють над однією науковою проблемою і використовується для проектної роботи;
- 3) блог студента, який створюється і підтримується студентом самостійно і відображає результати його НДР. Саме впровадження такого типу блогу у НДР підвищує відповідальність кожного із студентів за розміщені у блозі матеріали, сприяє проведенню планування наукової роботи і самоорганізації кожного із студентів, рецензій та рефлексії, стимулювання до залучення студентів до здійснення досліджень та участі у різних формах

НДР у ВНЗ.

**Організаційно-діяльнісні методи**, зазвичай, розглядають як методи, спрямовані не тільки на досягнення кінцевого результату діяльності, а ще і його організації та оцінювання. До таких методів ми відносимо такі: цілепокладання і планування; самоорганізації навчання; взаємонавчання; рецензій і рефлексії; стимулювання.

Основним інструментом на етапі збору даних і швидкого їх аналізу може виступити такий ресурс як форми. У переважній більшості форми для опитувань можна створити на хмарних сервісах, найпопулярнішими серед яких є: Zoho Creator, Google-форми, Microsoft Forms тощо. Такі інтернет-ресурси після реєстрації дають можливість створювати запитання різних типів: текст, текст абзацу, множинний вибір, прапорці, виберіть зі списку, шкала, сітка тощо, та надсилати форму поштою або ділитися за допомогою лінку. Після заповнення форми респондентами автор має доступ до бази даних відповідей, до графічного представлення результатів опитування у вигляді діаграм, тому з легкістю може проаналізувати результати проведеного опитування. Упровадження мережних інструментів для створення форм сприяє реалізації таких емпіричних методів НДР студентів як: спостереження, тестування та вимірювання.

Для моделювання, яке використовують студенти під час НДР, доцільно використовувати мережні інструменти, які надають можливість графічно представити побудовану модель з основними елементами структури і їх взаємозв'язком. Серед ресурсів мережі Інтернет можна виокремити такі: Lucidchart Diagrams (<https://www.lucidchart.com/>), Glimfy (<https://www.glimfy.com/>), Creately (<https://creately.com/>), Cacoо (<https://cacoо.com/>) тощо, які відносяться до моделі обслуговування Saas. Представлені ресурси дозволяють зберігати моделі у вигляді як графічних зображень, так і доступних за посиланням графічних об'єктів у мережі Інтернет.

Одним з етапів НДР є перевірка достовірності здобутих результатів стосовно підтвердження висунутої гіпотези. На цьому етапі доцільно застосовувати методи описової статистики для результатів вимірювання в шкалі відношень (показники положення: максимальний, мінімальний елемент вибірки, середнє значення, мода та медіана, гістограма). За допомогою цих показників студенти можуть наочно представити і первинно аналізувати результати вимірювання досліджуваних характеристик. Заявлені статистичні розрахунки можна проводити за допомогою електронних таблиць у хмарних сервісах Google Диск, Dropbox, OneDrive, Zoho тощо. Перевірку здобутих результатів на статистичну значущість за допомогою онлайн калькуляторів, наприклад <http://math.semestr.ru/group/hypothesis-testing.php>, який дозволяє провести аналіз як для дискретного, так і для інтервального розподілу із застосуванням критеріїв Стюдента та Фішера.

Інтерпретацію результатів НДР студентів на конференціях, семінарах, виставках, круглих столах, презентаціях наукових проєктів, конкурсах, доцільно подавати у вигляді презентаційних матеріалів за допомогою інформаційних плакатів, які можна створити за допомогою ресурсів мережі Інтернет таких як: Piktochart (<http://piktochart.com/>), Infogr.am (<https://infogr.am/>), Easel (<https://www.easel.ly/>), PowerBi (<https://powerbi.microsoft.com/ru/>); хронологічного представлення матеріалів за допомогою ресурсів: Timerime (<http://timerime.com/>), Timetoast (<http://www.timetoast.com>) тощо; представлення класифікацій, ідей, структури за допомогою ментальних карт, які можна створити на ресурсах: Mindomo (<https://www.mindomo.com>), Mindmeister (<https://www.mindmeister.com/ru/>), Bubbl (<https://bubbl.us/>) тощо; динамічних презентацій Prezi (<https://prezi.com/>), Powtoon (<https://www.powtoon.com/>) тощо.

Науково-дослідна робота студентів – це діяльність широка і багатогранна, тому

уніфікувати і звести до єдиного алгоритму застосування хмаро орієнтованих технологій навчання, на нашу думку, не можливо. Однак, як приклад, представимо власне бачення послідовності організації НДР із застосуванням хмаро орієнтованих технологій.

1. Студентам пропонується завдання – провести дослідження на задану тему серед одногрупників. Темі дослідження представлені у спільному документі.

2. Студенти створюють анкету із застосуванням хмарних сервісів і проводять опитування респондентів.

3. Результати анкетування збираються й опрацьовуються за допомогою електронних таблиць в одному з хмарних сервісів.

4. Студенти створюють звіт у вигляді презентації з використанням таблиць, діаграм, ментальних карт, інформаційних плакатів.

5. Результати дослідження представляються студентами на загал.

Для перевірки ефективності організації науково-дослідної роботи студентів засобами хмаро орієнтованих технологій нами був проведений педагогічний експеримент, який тривав у Київському університеті імені Бориса Грінченка впродовж 2016-2017 начального року за такими етапами: констатувальний та формувальний. Констатувальний експеримент був спрямований на підтвердження актуальності та доцільності дослідження обраної теми. Формувальний експеримент складався з трьох етапів: початкового, основного та підсумково-аналітичного.

Під час констатувального експерименту нами було проаналізовано і здійснено узагальнення філософської, психологічної, педагогічної, навчально-методичної літератури для визначення теоретико-методологічних засад, базових понять дослідження, уточнення сутності понять, виявлення та класифіковано форми і методи науково-дослідної роботи.

Попри це, у процесі констатувального експерименту розроблено комплекс діагностичних процедур (анкетування, зрізи знань та бесіди студентів з викладачами) для виявлення рівня знань, умінь та навичок студентів з питання вдосконалення організації науково-дослідної роботи засобами хмаро орієнтованих технологій.

На *початковому* етапі формувального експерименту сформульовано робочу гіпотезу; розроблено методіку проведення експерименту; відібрано експериментальну і контрольну групи студентів; проведено вхідний контроль рівня сформованості дослідницької компетентності студентів, яка відображає філософсько-методологічні, соціально-педагогічні, психологічні й організаційно-методичні знання засад дослідницької діяльності, дозволяє здійснювати науково-дослідну роботу, передбачає наявність теоретичних знань, умінь з фахових дисциплін, організації науково-дослідної діяльності, уявлення про логіку й етапи наукового пізнання, структуру наукового дослідження, етапів науково-дослідної діяльності, досвіду наукової роботи тощо.

До формувального експерименту було залучено 254 студенти старших курсів I освітнього (бакалаврського) та II освітнього (магістерського) рівнів. Учасники експериментальної групи (ЕГ) (81 особа) були залучені до активної науково-дослідної роботи, тому вони активно брали участь у заходах наукової конкуренції (конференціях, семінарах, виставках, круглих столах, лекціях, дебатах, інтелектуальних іграх, зустрічах з відомими науковцями, презентаціях наукових проектів, конкурсах, олімпіадах), а також в інших заохочувальних заходах, спрямованих на стимулювання наукових пошуків. У контрольній групі (КГ) (173 особи) заняття проводилися згідно незмінного навчального плану, організація науково-дослідної роботи студентів здійснювалась переважно в процесі науково-педагогічної практики й апробацій результатів досліджень у наукових виданнях.

Ми вважаємо, що результатом якісної організації в університеті НДР є високий рівень сформованості в студентів дослідницької компетентності. Для діагностики



виявлення її рівня нами було вибрано бальні показники: 5 балів – компетентність виражена яскраво; 4 бали – компетентність виражена достатньо; 3 бали – компетентність виражена середньо; 2 бали – компетентність виражена слабо; 1 бал – компетентність виражена надзвичайно слабо. Відповідно до цього нами було виокремлено три рівні сформованості зазначеної компетентності: 1–2,5 бали – низький рівень, 2,6–4 бали – середній рівень, 4,1–5 балів – високий рівень.

Для діагностики було використано низку методик, а саме: З. Сазонова [12] (виявлення мотивації до науково-дослідної роботи), Г. Кловак [13] (виявлення теоретичного рівня готовності до науково-дослідної роботи), М. Князян (виявлення практичного рівня готовності до науково-дослідної роботи) [14].

Попри це, нами були використані довготривалі власні спостереження за підготовкою студентів до занять, майбутньої професійної діяльності, методика незалежних характеристик викладачів, опитування, бесіди, аналіз проходження педагогічної практики, самоаналізу, а також спостереження за діями студентів під час проведення конференцій, круглих столів, тренінгів, вирішення педагогічних ситуацій, дискусій.

Відсотковий розподіл показників за рівнями сформованості компетентності здійснення науково-дослідної роботи студентами засобами хмаро орієнтованих технологій за результатами початкового етапу експерименту подано у табл. 1.

Таблиця 1

**Відсотковий розподіл показників за рівнями сформованості дослідницької компетентності за результатами початкового етапу**

Групи	Високий		Середній		Низький	
	%	абс.	%	абс.	%	абс.
ЕГ (81 особи)	11,7	9	29,5	24	58,8	48
КГ (173 осіб)	9,1	16	23,2	40	67,7	117

Як видно з таблиці 1, високого рівня професійного становлення досягли 11,7 % студентів ЕГ і 9,1 % КГ. Переважно це студенти, які активно займаються науковою роботою, саморозвиваються у напрямку використання інформаційних технологій у професійній діяльності, мають позитивне стійке ставлення до майбутньої професійної діяльності. Більшість же студентів знаходяться на середньому (29,5 % респондентів в ЕГ і 23,2 % у КГ) та низькому (58,8 % ЕГ та 67,7 % КГ) рівнях.

За результатами початкового етапу експерименту для визначення достовірності розподілу студентів у контрольних і експериментальних групах нами було використано  $\lambda$ -критерій Колмогорова-Смирнова, що призначений для зіставлення двох розподілів одного емпіричного розподілу з іншими емпіричними розподілами. Зазначений критерій дозволяє знайти точку, у якій сума накопичених розбіжностей між двома розподілами є найбільшою, й оцінити достовірність цієї розбіжності.

Було висунуто статистичну гіпотезу  $H_0$ : різниця між двома розподілами недостовірна (зважаючи на точку максимально накопиченої розбіжності між ними), тобто емпіричний розподіл рівнів досліджуваної компетентності в контрольній та експериментальній групах не відрізняється, тобто значення критерію  $\lambda$  не є значущим. Одержані дані заносилися до таблиці 2.

Таблиця 2

**Розрахунок критерію при зіставленні емпіричних розподілів у контрольній та експериментальній групах за результатами початкового етапу експерименту**

Рівні	Емпіричні частоти		Емпіричні частоти		Накопичені емпіричні частоти		Різниця $\sum f^*_{EG} - \sum f^*_{KG}$ $d$
	EG	KG	EG	KG	$\sum f^*_{EG}$	$\sum f^*_{KG}$	
Високий	9	16	0,111	0,092	0,111	0,092	0,019
Середній	24	40	0,296	0,231	0,407	0,323	0,084
Низький	48	117	0,593	0,677	1	1	
Суми	81	173	1	1			

За  $d_{emn}$  приймаємо максимальну різницю. Ми отримали, що  $d_{emn} = 0,084$ .

$$\text{Визначимо } d_{кр} \text{ за формулами: } d_{кр} = \begin{cases} 1,36 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}} & (p \leq 0,05) \\ 1,63 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}} & (p \leq 0,01) \end{cases}, \text{ де } n_1 - \text{кількість}$$

спостережень у вибірці контрольної групи,  $n_2$  – кількість спостережень у вибірці експериментальної групи.

$$\text{У нашому випадку маємо: } d_{кр} = \begin{cases} 1,36 \sqrt{\frac{173 + 81}{173 \cdot 81}} \approx 0,183 & (p \leq 0,05) \\ 1,63 \sqrt{\frac{173 + 81}{173 \cdot 81}} \approx 0,228 & (p \leq 0,01) \end{cases}.$$

Побудуємо «вісь значущості» за результатами початкового етапу експерименту (рис. 1):

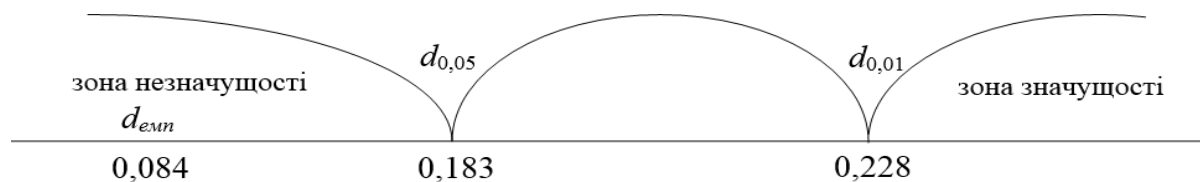


Рис. 1. Графічне представлення «вісі значущості» за результатами початкового етапу

Розрахунки критерію  $\lambda$  здійснювалися за формулою:

$$\lambda_{emn} = d_{\max} \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}, \text{ де}$$

$n_1$  – кількість спостережень у вибірці контрольної групи,  $n_2$  – кількість спостережень у вибірці експериментальної групи,  $d_{\max}$  – найбільша різниця.

Виконавши розрахунки, ми отримали:

$$\lambda_{emn} = 0,084 \sqrt{\frac{173 \cdot 81}{173 + 81}} \approx 0,624.$$

За спеціальним таблицями критичних значень маємо, що при рівні значущості  $\alpha = 0,05$   $\lambda_{кр} = 1,358$ . Таким чином, отримуємо  $0,624 = \lambda_{емп} < \lambda_{кр} = 1,358$ , підтверджує гіпотезу  $H_0$ .

У зв'язку з тим, що розподіл студентів за рівнями готовності в КГ та ЕГ на початковому етапі співпадає, ми доходимо висновку щодо правильності розподілу груп на контрольні й експериментальні.

Відтак, за результатами початкового етапу експерименту виявлено, що більшість студентів не вмотивовані до наукової роботи на підставі особистісних потреб, вважають, що вона не є найважливішим складником професії педагога, недостатньо переконані в необхідності розвитку дослідницької компетентності, у деяких студентів наявний певний особистісний смисл у науково-дослідній діяльності, не всі отримують задоволення від власної науково-дослідної роботи, прагнуть досягти наукових результатів лише в межах навчальних дисциплін. Отже, необхідна цілеспрямована, спеціально організована робота щодо формування компетентності здійснення науково-дослідної роботи студентами засобами хмаро орієнтованих технологій.

На основному етапі формувального експерименту здійснено впровадження розроблених нами форм і методів науково-дослідної роботи студентів із застосуванням хмаро орієнтованих технологій у практику університетської освіти.

На підсумково-аналітичному етапі експерименту було проведено контрольні зрізи щодо виявлення рівня сформованості у студентів дослідницької компетентності засобами хмаро орієнтованих технологій.

Для визначення змін у рівнях професійного становлення студентів нами було використано ті ж методики, що й на початковому етапі експерименту. Відсотковий розподіл показників рівнів сформованості компетентності за результатами початкового і підсумково-аналітичного етапів подано у таблиці 3.

Таблиця 3

**Відсотковий розподіл показників за рівнями сформованості дослідницької компетентності за результатами початкового і підсумково-аналітичного етапів**

Групи	Етапи	Високий		Середній		Низький	
		%	абс.	%	абс.	%	абс.
ЕГ (81 особи)	конст.	11,7	9	29,5	24	58,8	48
	контр.	28,0	23	34,9	28	37,1	30
КГ (173 осіб)	конст.	9,1	16	23,2	40	67,7	117
	контр.	13,8	24	26,9	47	59,3	102

Як видно з таблиці 3, показники рівнів дослідницької компетентності студентів початковому і підсумково-аналітичному етапах експерименту змінилися. Відсотковий розподіл свідчить про те, що експериментальна робота сприяла значно кращому перебігу процесу професійного розвитку в експериментальній групі. У контрольній групі показники підвищилися, проте не так значно. Так, на високому рівні в ЕГ виявлено 28% майбутніх учителів (на початковому етапі – 11,7%), у КГ – 13,8% (на початковому етапі – 9,1%); на середньому рівні зафіксовано в ЕГ – 34,9% респондентів (на початковому етапі – 29,5%), у КГ – 26,9% (на початковому етапі – 23,2%); і на низькому рівні в ЕГ залишилося 37,1% студентів (на початковому етапі – 58,8%), у КГ – 59,3% (на початковому етапі – 67,7%).

Після формувального експерименту було висунуто статистичну гіпотезу  $H_1$ : різниця між двома розподілами достовірна (зважаючи на точку максимально

накопиченої розбіжності між ними), тобто емпіричний розподіл рівнів досліджуваної компетентності в контрольній і експериментальній групах суттєво відрізняється.

Для перевірки даної гіпотези знову скористаємося  $\lambda$ -критерій Колмогорова-Смирнова. Ми отримали, що  $d_{емп} = 0,220$ .

$$d_{кр} \text{ вже було обчислено і становило } d_{кр} = \begin{cases} 1,36\sqrt{\frac{173+81}{173 \cdot 81}} \approx 0,183 & (p \leq 0,05) \\ 1,63\sqrt{\frac{173+81}{173 \cdot 81}} \approx 0,228 & (p \leq 0,01) \end{cases}.$$

Різниця між розподілами може вважатися достовірною, якщо абсолютна величина максимальної різниці  $d_{емп}$  досягає або перевищує  $d_{0,05}$ , і тим більше достовірною, якщо  $d_{емп}$  досягає чи перевищує  $d_{0,01}$  (за Б. Л. Ван дер Варденом, 1960).

Ми одержали:  $0,220 = d_{емп} \approx d_{0,01} = 0,228$ . Отже, різниця є достовірною.

Розраховувавши за критерієм  $\lambda_{емп}$ , ми отримали:

$$\lambda_{емп} = 0,220\sqrt{\frac{173 \cdot 81}{173 + 81}} \approx 1,634.$$

За спеціальним таблицями критичних значень маємо, що при рівні значущості  $\alpha = 0,05$   $\lambda_{кр} = 1,358$ . Отже, отримуємо  $1,634 = \lambda_{емп} > \lambda_{кр} = 1,358$ , підтверджує гіпотезу  $H_1$ . Це означає, що одержані результати після формувального експерименту є статистично значущими.

### 3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, результати експериментального дослідження підтверджують ефективність організації науково-дослідної роботи студентів із застосуванням хмаро орієнтованих технологій. Було визначено, що основні форми НДР студентів можна поділити на усталені й інноваційні, а її методи класифікувати на когнітивні, креативні та організаційно-діяльнісні. Визначено, що хмаро орієнтовані електронні освітні ресурси – це вид електронних освітніх ресурсів, що використовуються за хмарною моделлю доступу SaaS, яка надає можливість споживачеві використовувати програмне забезпечення через мережу Інтернет. У роботі наведено й обґрунтовано приклади застосування хмаро орієнтованих технологій на різних етапах організації науково-дослідної роботи студентів.

Розробка технології використання хмарно орієнтованих технологій задля реалізації навчання студентів, що засноване на дослідженнях, стане предметом подальших наукових пошуків.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1]. Г. О. Балл, "Гуманізація загальної та професійної освіти: суспільна активність і психолого-педагогічні орієнтири", *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи*, с. 234 – 253, 2000.
- [2]. Н. П. Волкова, *Педагогіка*. Київ, Україна: Видавничий центр «Академія», 2003.
- [3]. С. Т. Золотухіна, В. М. Гриньова, та С. Ю. Балбенко, *Педагогічна майстерність учителя*. Харків, Україна: ОВС, 2006.
- [4]. А. В. Хуторской, *Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения*. Москва, Россия: Изд-во МГУ, 2003.

- [5]. В. И. Загвязинский, *Методология и методика дидактического исследования*. Москва, Россия: Педагогика, 1982.
- [6]. С. Г. Литвинова, "Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи", *Інформаційні технології і засоби навчання*, №2 (40), 2014. [Електронний ресурс]. Доступно: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2014\\_40\\_2\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_40_2_5). Дата звернення: 10.11.2017.
- [7]. О. В. Мерзликін, "Хмаро орієнтовані електронні освітні ресурси підтримки навчальних фізичних досліджень", *Інформаційні технології і засоби навчання*, №5(49), с. 106-120, 2015. [Електронний ресурс]. Доступно: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2015\\_49\\_5\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2015_49_5_11). Дата звернення: 10.11.2017.
- [8]. Е. В. Болгова, "Автоматизация процесса разработки виртуальных лабораторий на основе облачных вычислений", автореф. дисс. канд. техн. наук: 05.13.06, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, 2012.
- [9]. Т. В. Батура, Ф. А. Мурзин, и Д. Ф. Семич, "Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития", *Международный научно-практический журнал «Программные продукты, системы и алгоритмы»*, №1, 2014
- [10]. З. С. Сейдаметова, Э. И. Абляимова, Л. М. Меджитова, С. Н. Сейтвелиева, и В. А. Темненко, *Облачные технологии и образование*. Симферополь: «ДИАЙПИ», 2012.
- [11]. Е. В. Попкова, и О. С. Аранская, *Подготовка учителя естествознания к формированию информационно-компьютерной грамотности старшеклассников*. Витебск, Беларусь: Изд-во ВГУ им. П. М. Машерова, 2003.
- [12]. З.С. Сазонова, "Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера": дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01, Казань, 2008.
- [13]. Г.Т. Кловак, "Тенеза підготовки майбутнього вчителя до дослідницької педагогічної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах України (кінець ХІХ – ХХ століття)": дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01, Умань, 2005.
- [14]. М.О. Князян, *Самостійно-дослідницька діяльність майбутніх учителів іноземних мов: теорія і практика* : монографія. Ізмаїл, Україна: Сміл, 2006.

Матеріал надійшов до редакції 27.09.2017р.

## ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ ОБЛАЧНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### **Прошкин Владимир Вадимович**

доктор педагогических наук,  
доцент, профессор кафедры информационных технологий и математических дисциплин  
Киевский университет имени Бориса Гринченко, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0002-9785-0612  
[v.proshkin@kubg.edu.ua](mailto:v.proshkin@kubg.edu.ua)

### **Глушак Оксана Михайловна**

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры информационных технологий и математических дисциплин  
Киевский университет имени Бориса Гринченко, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0001-9849-1140  
[o.hlushak@kubg.edu.ua](mailto:o.hlushak@kubg.edu.ua)

### **Мазур Наталия Петровна**

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры информационных технологий и математических дисциплин  
Киевский университет имени Бориса Гринченко, г. Киев, Украина  
ORCID ID 0000-0001-7671-8287  
[n.mazur@kubg.edu.ua](mailto:n.mazur@kubg.edu.ua)

**Аннотация.** В статье представлено теоретическое и практическое решение проблемы организации научно-исследовательской работы студентов средствами облачно ориентированных технологий. Установлено, что выбор современных средств обучения,

которые основываются на облачно ориентированных технологиях и применяются в процессе научно-исследовательской деятельности, зависят от ряда факторов. Представлены формы и методы научно-исследовательской работы. Обосновано использование средств облачно ориентированных технологий на основании модели SaaS для организации научно-исследовательской работы студентов. Представлено результаты педагогического эксперимента, которые подтверждают эффективность внедрения форм и методов научно-исследовательской работы студентов средствами облачно ориентированных технологий. Отмечено, что дальнейшее использование выделенных технологий для реализации обучения студентов, которое основано на исследованиях, станет предметом научных поисков.

**Ключевые слова:** научно-исследовательская работа; формы и методы научно-исследовательской работы студентов; исследовательская компетентность; облачно ориентированные технологии; программное обеспечение как сервис.

## ORGANIZATION OF RESEARCH WORK OF STUDENTS OF HUMANITARIAN SPECIALTIES BY MEANS OF CLOUD-ORIENTED TECHNOLOGIES

### Volodymyr V. Proshkin

PhD, Associate Professor, Professor of Department of Computer Science and Mathematics  
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine  
*v.proshkin@kubg.edu.ua*  
ORCID ID 0000-0002-9785-0612

### Oksana M. Glushak

PhD, Associate Professor of Department of Computer Science and Mathematics  
Borys Grinchenko Kyiv University  
Kyiv, Ukraine  
*o.hlushak@kubg.edu.ua*  
ORCID ID 0000-0001-9849-1140

### Nataliia P. Mazur

PhD, Associate Professor of Department of Computer Science and Mathematics  
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine  
*n.mazur@kubg.edu.ua*  
ORCID ID 0000-0001-7671-8287

**Abstract.** The article presents theoretical and practical solution to the problem of the students' organization of research work by means of cloud-oriented technologies. It was found that the choice of modern means of education based on cloud-oriented technology and process used in research activities depend on several factors. It has been presented research forms and methods. It has been pointed out the usage of cloudy-oriented technologies on the base of SaaS for the organization of students' research work. The results of the pedagogical experiment have been presented, they confirm the introduction effectiveness of forms and methods of students' research work by means of cloud-oriented technologies.

It has been noted that the development of cloudy-oriented technologies for the realization of teaching students based on the research will be the subject of further study.

**Keywords:** research work; forms and methods of students' research; research competence; cloud-oriented technology; software as a service.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1]. Gh. O. Ball, «Humanization of general and vocational education, social activity, psychological and educational guidance», *Lifelong professional education: problems, searches, prospects*, p. 234 – 253, 2000. (in Ukrainian)
- [2]. N. P. Volkova, *Pedagogics*. Kyiv, Ukrayina: Vydavnychyj centr «Akademija», 2003 (in Ukrainian)
- [3]. S. T. Zolotukhina, V. M. Hryn'ova, and S. Yu. Balbenko, *Teacher's skills*. Kharkiv, Ukrayina: OVS, 221

- (in Ukrainian)
- [4]. A. V. Hutorskoj, *Didactic heuristics. Theory and technology of creative learning*. Moskva, Rossiya: Izd-vo MGU, 2003. (in Russian)
  - [5]. V. I. Zagvjazinskij, *Methodology and research methods of didactic research*. Moskva, Rosiya: Pedagogika, 1982 (in Russian)
  - [6]. S. H. Lytvynova, «The concept and main characteristics of the cloud-based secondary school environment», *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, №2 (40), 2014. Available: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2014\\_40\\_2\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_40_2_5). Accessed on: 10.11.2017. (in Ukrainian)
  - [7]. O. V. Merzlykin, «Cloud-oriented electronic educational resources supporting physical education research», *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, №5(49), s. 106-120, 2015. Available: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2015\\_49\\_5\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2015_49_5_11). Accessed on: 10.11.2017. (in Ukrainian)
  - [8]. E. V. Bolgova, «Automating the process of developing virtual laboratories based on cloud computing», avtoref. diss. kand. tehn. nauk: 05.13.06, Sankt-Peterburgskiy natsionalniy issledovatel'skiy universitet informatsionnykh tehnologiy, mehaniki i optiki, Sankt-Peterburg, 2012. (in Russian)
  - [9]. T. V. Batura, F. A. Murzin, and D. F. Semich, «Cloud technologies: basic concepts, tasks and development trends», *Mezhdunarodniy nauchno-prakticheskiy zhurnal «Programmnyye produkty, sistemy i algoritmy»*, #1, 2014. (in Russian)
  - [10]. Z. S. Seydametova, E. I. Ablyalimova, L. M. Medzhitova, S. N. Seytvelieva, and V. A. Temnenko, *Cloud technologies and education*. Simferopol: «DIAYPI», 2012. (in Russian)
  - [11]. E. V. Popkova, and O. S. Aranskaya, *Preparation of natural science teacher to the formation of computer skills of senior high school students*. Vitebsk, Belarus: Izd-vo VGU im. P. M. Masherova, 2003. (in Russian)
  - [12]. Z. S. Sazonova, «Integration of education, science and production as a methodological basis for training a modern engineer»: dis. ... d-ra ped. nauk : 13.00.01 / Sazonova Zoja Sergeevna. Kazan', 2008. – p. 481 c. (in Russian)
  - [13]. G. T. Klovak, «Genesis of the future teacher's training in research teaching in higher educational institutions of Ukraine (end of the nineteenth and twentieth centuries)»: dy`s. ... d-ra ped. nauk : 13.00.01, Uman`, 2005. (in Ukrainian)
  - [14]. M. O. Knyazyan, *Self-research activity of future teachers of foreign languages: theory and practice: monografiya*, Izmayil, Ukrayina: Smil, 2006. (in Ukrainian)

