

## ОРГАНІЗАЦІЯ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

На основі сучасних наукових досліджень визначено стан висвітлення проблеми організації науково-дослідної діяльності студентів. У статті зазначено, що перед закладами вищої освіти постає важливе завдання – виконуючи соціальне замовлення суспільства та задоволення соціально-психологічних потреб людини в її прагненні до творчої діяльності, підготувати ініціативних, творчих фахівців, які здатні самостійно адаптуватися до мінливих умов ринку праці і швидко знаходити раціональні рішення на основі наявних матеріальних та інформаційних ресурсів. Зазначено, що сучасне суспільство вимагає від випускника спроможності активно займатися творчою працею, володіти ефективними методами дослідної роботи. Автор вбачає можливість вирішення цього завдання за умови ефективного й раціонального використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації науково-дослідної діяльності студентів (НДДС) на заняттях із дисципліни «Основи наукових досліджень». Особливу увагу приділено організації самостійної роботи студентів у контексті вибору теми дослідження та доведення її актуальності.

Розглянуто шляхи вдосконалення організації науково-дослідної діяльності студентів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Виокремлено переваги та недоліки засобів створення ментальних карт (Freemind, Coggle, Mindomo, MindMeister, XMind, WiseMapping). Висвітлено основні сервіси перевірки текстів українською мовою: Online Corrector, LanguageTool, Advego, Poetica, Test-the-Text, Draft, HamingwayApp, Readability тощо. Зазначено, що одним із напрямів боротьби з академічним плагіатом є виявлення його за допомогою програмних засобів і сервісів, які встановлюють відсоток унікальності тексту, як-от Advego Plagiatus та Etxt Antiplagiat. Також виокремлені детектори плагіату для програмного коду, наприклад: MOSS, JPlag, SIM, Sherlock (BOSS), PMD(CMD), CodeMatch. Наголошено на використанні інтерактивних методик навчання, що передбачає конструктивне залучення студентів до освітнього процесу.

**Ключові слова:** наукова робота, науково-дослідна діяльність студентів, основи наукових досліджень, інформаційно-комунікаційні технології, організація науково-дослідної діяльності.

**Постановка проблеми.** Характерним для XXI ст. є перехід від індустріальних до науково-інформаційних технологій, що базується на інтелектуальному потенціалі окремої людини та суспільства загалом. У сучасному суспільстві мало бути спеціалістом, який є лише носієм певного обсягу наукових даних. Варто критично підходити до аналізу результатів навчально-виховної діяльності закладів вищої освіти (ЗВО). Дослідження свідчать, що з масиву навчального матеріалу, який студенти отримують у вищій школі, в пам'яті залишається частина. У зв'язку зі швидким темпом розвитку інформаційних технологій такі дані втрачають актуальність. Важливо виокремити необхідний базис, яким буде володіти здобувач вищої освіти в результаті багаторічної студентської праці. До нього належать рівень інтелектуального розвитку, спроможність випускника активно займатися творчою працею, володіння ефективними методами дослідної роботи. Адже важливим чинником, що сприяє активній життєдіяльності людини в будь-якій сфері, є здатність займатися творчою діяльністю, яка неможлива без пошуків, досліджень

нових явищ і процесів. Більшість як працівників, так і роботодавців на перше місце ставить творчий характер праці, змогу займатися дослідною роботою та здатність до неперервного навчання. Деякою мірою кожна професія має прихований елемент творчості і потребу наукового пошуку в розв'язанні професійних завдань. Прикладом такої професії, яка за своїм змістом та функціональною спрямованістю вимагає від особистості щоденної творчої діяльності, наукових пошуків й інноваційних рішень, є сучасний педагог.

Перед закладами вищої освіти постає важливе завдання – виконуючи соціальне замовлення суспільства та задоволення соціально-психологічних потреб людини в її прагненні до творчої діяльності, підготувати ініціативних, творчих фахівців, які здатні самостійно адаптуватися до мінливих умов ринку праці і швидко знаходити раціональні рішення на основі наявних матеріальних та інформаційних ресурсів.

Із метою вирішення поставленого завдання необхідно підвищити дослідницьку обізнаність майбутніх фахівців педагогічної галузі у процесі

їх підготовки в закладах вищої освіти: творчо застосовувати різні інноваційні технології навчання; використовувати нові шляхи і підходи до формування сприятливих умов задля повноцінної реалізації усіх завдань вищої освіти. Вирішення цього вкрай складного завдання можливе за умови ефективного й раціонального використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації науково-дослідної діяльності студентів (НДДС) фізико-математичного факультету спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) Житомирського державного університету імені Івана Франка на заняттях із дисципліни «Основи наукових досліджень».

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Ґрунтовний аналіз психолого-педагогічної літератури переконливо засвідчує, що в Україні дослідженню проблем впровадження ІКТ в освітній процес закладів вищої освіти надається належна увага, що підтверджується низкою наукових доробків: В.Ю. Бикова, В.І. Бобрицької, М.І. Жалдака, С.Г. Литвинової, Н.В. Морзе, Ю.Г. Носенко, О.В. Овчарук, О.П. Пінчук, С.О. Семерікова, О.М. Соколюк, О.В. Співаковського, О.М. Спіріна, Ю.В. Триуса, М.П. Шишкіної та інших.

Вивченню проблеми студентської науково-дослідної діяльності та необхідності її розвитку як одного з важливих завдань сучасної професійної освіти вчителів присвячені праці таких вчених: Г.Н. Александрова, А.Н. Алексюка, Б.Г. Ананьєва, В.І. Андрєєва, С.І. Архангельського, Ю.К. Бабанського, В.П. Беспалька, А.А. Вербицького, П.Я. Гальперіна, Н.К. Гончарова, В.В. Давидова, В.І. Загвязінського, Л.В. Занкова, С.І. Зінов'єва, Т.А. Ільїної, Т. В. Кудрявцева, І.Я. Лернера, М.І. Махмутова, Р.А. Нізамова, Н.Д. Никандрова, З.І. Равкіна, С.Я. Рубінштейна, М.Н. Скаткіна, В.А. Сластьоніна, Н.Ф. Талізної, Г.І. Щукіної та інших.

**Мета статті.** Головною метою цієї роботи є продемонструвати використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації науково-дослідної діяльності студентів закладів вищої освіти на заняттях із дисципліни «Основи наукових досліджень».

**Виклад основного матеріалу.** Оскільки одним із принципів системи організації науково-дослідної діяльності студентської молоді є безперервність їх залучення до дослідницької роботи впродовж усього часу навчання в ЗВО, формування умінь розв'язувати дослідницькі задачі з дисципліни циклу професійної та практичної підготовки закладає базисну основу для творчої підготовки студентів і подальшого розвитку дослідницьких умінь майбутніх спеціалістів у навчальній та професійно-педагогічній діяльності.

Дисципліна «Основи наукових досліджень» для студентів II курсу складається з таких форм

організації навчального процесу: лекції, практичні, лабораторні, самостійні завдання, контрольна робота і залік. Метою цієї дисципліни є залучення студентів до науково-дослідної діяльності з окресленням основних категорій наукового пізнання, з'ясуванням алгоритму наукового дослідження, що містить вироблення стратегії дослідницької діяльності, належне оформлення його результатів, апробацію й захист. З огляду на вищезазначене можна виділити такі модулі: теоретичні основи наукових досліджень; етапи роботи над науковим дослідженням; підготовка наукового дослідження, презентація результатів наукового дослідження.

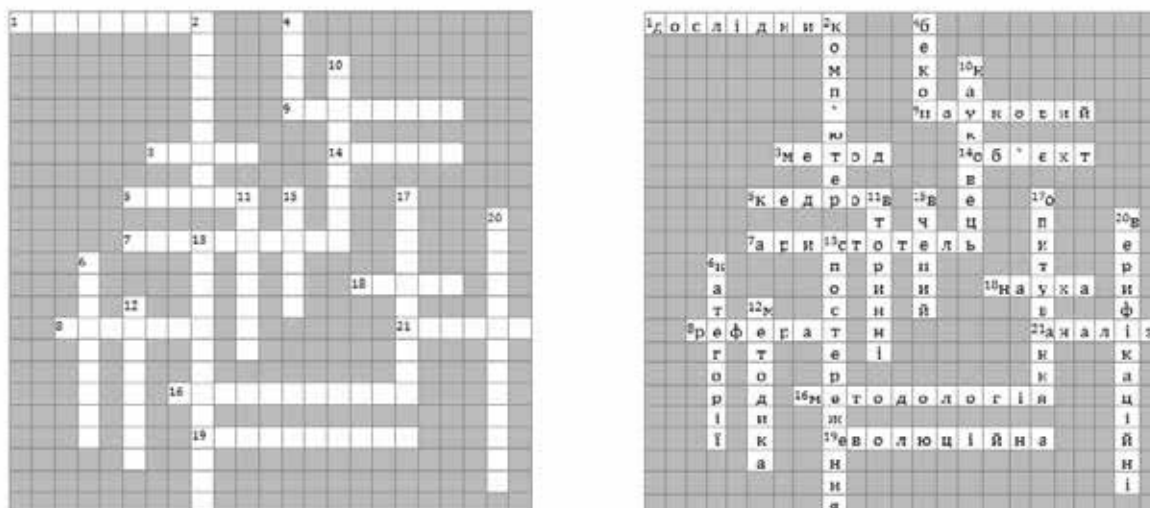
Проведення практичних занять передбачає вироблення в майбутніх учителів технологій професійної зацікавленості, розвиток у них логічно-наукового мислення, а також вироблення професійних умінь здійснювати аналіз проблем та шукати шляхи їх подолання. Наукова діяльність має багатовекторний інформативний характер, тому активні методи навчання є оптимальними, оскільки припускають ділове співробітництво, взаємодію, обмін інформацією, більш глибоке засвоєння матеріалу, розуміння сутності досліджуваних явищ і, внаслідок цього, отримання відповідних знань і умінь. Під час проведення практичних занять використовуються такі інтерактивні методики, як виконання творчих завдань, робота в малих групах, виступ, презентації, дискусії та інші [2]. Основні цілі, які вирішуються під час проведення практичних занять, – закріпити у студентів основні теоретичні положення основ наукових досліджень, виробити вміння аналізу і самостійного організувати дослідну діяльність стосовно до суперечок, що виникають під час освітнього процесу, сприяти вивченню ними необхідної літератури, зокрема й наукових видань за темою, що розглядається на практичному занятті. З огляду на це студентам було запропоновано опрацювати теоретичні основи наукових досліджень шляхом розробки кросвордів за допомогою онлайн-засобів:

Cross – онлайн-програма, яка створює кросворд на основі слів (термінів) і визначень до них, написана двома студентами факультету інформаційних технологій, у планах яких є її удосконалення [1].

Puzzlescup – за допомогою цього сервісу розташування рядків, слова-відповіді та питання до них залежать від користувача. Використовуючи автододірок слів, він створить структуру кросворду, а визначення до термінів можна прописати в редакторі [7].

Crosswordus – функціональний сервіс, що дає змогу створювати повноцінні кросворди. Користувачу надається докладна інструкція з використання сервісу та змога переглянути роботи інших [6].

На Рис. 1 представлено результат застосування онлайн-сервісу, виконаного студентами в групі під час лабораторного заняття.



По горизонталі:	По вертикалі:
1. Людина, яка здійснює наукові дослідження.	2. Це було створено на 3 етапі за періодизацією Д. Белла.
3. Сукупність прийомів або операцій практичного або теоретичного освоєння (знання) дійсності.	4. Класифікатор, що виділяв чотири класи наук: граматику і логіку, математику, натурфілософію, метафізику та етику.
5. Він розрізняв шість основних форм руху матерії: субатомно-фізичну, хімічну, молекулярно-фізичну, геологічну, біологічну, соціальну.	6. Найбільш загальні і фундаментальні поняття, які відбивають істотні, загальні властивості та відносини явищ дійсності і пізнання.
7. Давньогрецький вчений, який виділяв три групи наук: теоретичні, практичні та творчі.	10. Той, хто має відношення до науки, виробляє нові знання, є спеціалістом у певній галузі науки.
8. Короткий переказ змісту наукової роботи, книги або вчення, оформлене у вигляді письмової публічної доповіді, належить до основних результатів наукових досліджень.	11. Методи, які використовуються з метою обробки та аналізу отриманих даних — кількісний та якісний аналіз даних, їх систематизація.
9. Метод, що визначається як сукупність способів отримання нових знань і методів рішення завдань у рамках будь-якої науки.	12. Фіксована сукупність прийомів практичної діяльності, яка призводить до заздатегідь визначеного результату.
14. Те, на що спрямоване наукове пізнання.	13. Метод пізнання, що визначається як систематичне цілеспрямоване вивчення об'єкта.
16. Вчення про методи, методики, способи і засоби пізнання.	15. Фізична особа, яка провадить фундаментальні та прикладні наукові дослідження з метою здобуття наукових та науково-технічних результатів.
18. Розуміється як сфера людської діяльності, спрямованої на вироблення і систематизацію нових знань про природу, суспільство, мислення і пізнання навколишнього світу.	17. Метод пізнання, що дає змогу отримати як фактичну інформацію, так і оцінки дані, проводиться в усній або письмовій формі.
19. Одна з форм НТП.	20. Методи і прийоми, що дають змогу перевірити отримані результати. Зводяться також до кількісного та якісного аналізу даних на основі виміру співвідношення постійних і змінних чинників.
21. Метод пізнання, який дає змогу поділити предмет на частини.	

Рис. 1. Приклад кросворду та ключа до нього, створеного за допомогою онлайн-сервісу

Особлива увага приділяється організації самостійної роботи майбутніх учителів, особливо в контексті вибору теми для дослідження, доведення її актуальності та аналізу наукової літератури, оскільки уміння працювати з періодичними виданнями – одне з найважливіших професійних умінь майбутнього вчителя (уміння логічно мислити, правильно оцінювати фактичну інформацію, володіння правилами наукового викладу матеріалу). Основним із завдань курсу є проектування логічної структури обраного дослідження за допомогою *ментальних карт* та апробація курсової роботи – написання статті з використанням *ІКТ із метою редагування та перевірки унікальності наукового тексту*.

Використання ментальних карт у представленні структури дослідження є одним із засобів генерації нових ідей, адже це надає студенту змогу побачити всі асоціації і призводить до синтезу понять й виокремлення структурних одиниць для подальшого аналізу. Застосовуючи їх на практиці, студенти розвивають пам'ять і креативність,

звертаючись до власної підсвідомості, в якій знаходять відповіді на запитання, що виникають під час дослідження.

Виконуючи технічні та дидактичні функції, сервіси *Maindmapping* (укр. «ментальна карта») – техніка швидкого і ефективного запам'ятовування і осмислення інформації) нині міцно і закономірно завоювали собі місце в арсеналі сучасного студента, оскільки є доволі ефективним способом зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем.

Останніми роками значно зріс інтерес до цієї концепції для використання в науково-дослідній роботі студентської молоді. Під час лабораторних занять студенти мали ознайомитись із наявними засобами створення ментальних карт, а також спробувати за допомогою їх побудувати структуру власного дослідження. Були обрані та охарактеризовані наведені нижче засоби.

*Програма Freemind* – проект із відкритим кодом, який працює на платформі з підтримкою

*Java*. Програма має весь необхідний набір функцій для створення якісних *mindmaps*. До недоліків належать непрезентаційний дизайн інтелект-карт, а також необхідність завантажувати та інстальювати на пристрій, оскільки вона є настільним додатком [3, с. 198].

*Coggle* – це онлайн-додаток для створення *Mindmap*, який працює у вікні браузера, підтримує використання зображень, індивідуальні колірні схеми й зберігає історію змін, надає змогу її переглядати, повернутися до попередніх версій створеної інтелект-карти. Є змога експортувати створені ментальні карти в формат *PNG* або *PDF*. Єдиною незручністю є необхідність *Google*-акаунту для синхронізації з *Google Диск*, що через розвиток *Google*-додатків можна вважати перевагою [3, с. 198].

*Mindomo* – онлайн-додаток для побудови інтелект-карт, концепт-карт і схем у процесі навчання. *Mindomo* має функцію презентації інтелект-карт у форматі слайдів. Так звані «розумні карти» (частково заповнені шаблони) допомагають новачкам освоїтися в системі інтелект-карт, а також перетворити карти на зручні схеми для редагування в реальному часі. Для студентів та викладачів ці можливості є корисними для розвитку дослідницького підходу в навчанні [3, с. 199].

*MindMeister* – це онлайн-інструмент для створення інтелект-карт, який дає змогу створювати замітки, планувати проекти та багатьох інших креативних завдань. Користувач завжди матиме

доступ до власних ментальних карт одразу в браузері. Перевагами слугують потужні можливості для стилізації ментальних карт, зміна додаткової інформації у вигляді вкладень та експорт ментальних карт в інші формати [3, с. 199].

*XMind* – крос-платформенна програма для складання ментальних карт. Стильний дизайн, яскраве оформлення – фон на всю карту, значний вибір ліній, кольорів, піктограм і форм, велика кількість шаблонів слугують перевагами цієї програми [3, с. 199].

Програма *WiseMapping* є безплатним онлайн-додатком для створення інтелект-карт, що працює на відкритому коді *HTML5*. Вона має весь набір функцій для роботи з технологією інтелект-карт: проста в управлінні, можливість експорту в *JPEG*, *PNG*, *PDF*, *SVG*, спільна робота над картою для доданих користувачів [3, с. 200].

Достатня кількість засобів для створення ментальних карт дає студенту змогу розкрити та вдосконалити власний творчий потенціал, креативність, гнучкість мислення, зрозуміти потребу в професійному зростанні та безперервності самоосвіти (рис. 2).

Одним із важливих етапів підготовки наукових робіт є редагування тексту з метою усунення помилок, удосконалення оформлення, що сприяє розвитку критичного мислення та ставлення студентів до отриманих результатів. Із метою полегшення редагування тексту студенти використали сервіси перевірки текстів українською мовою:

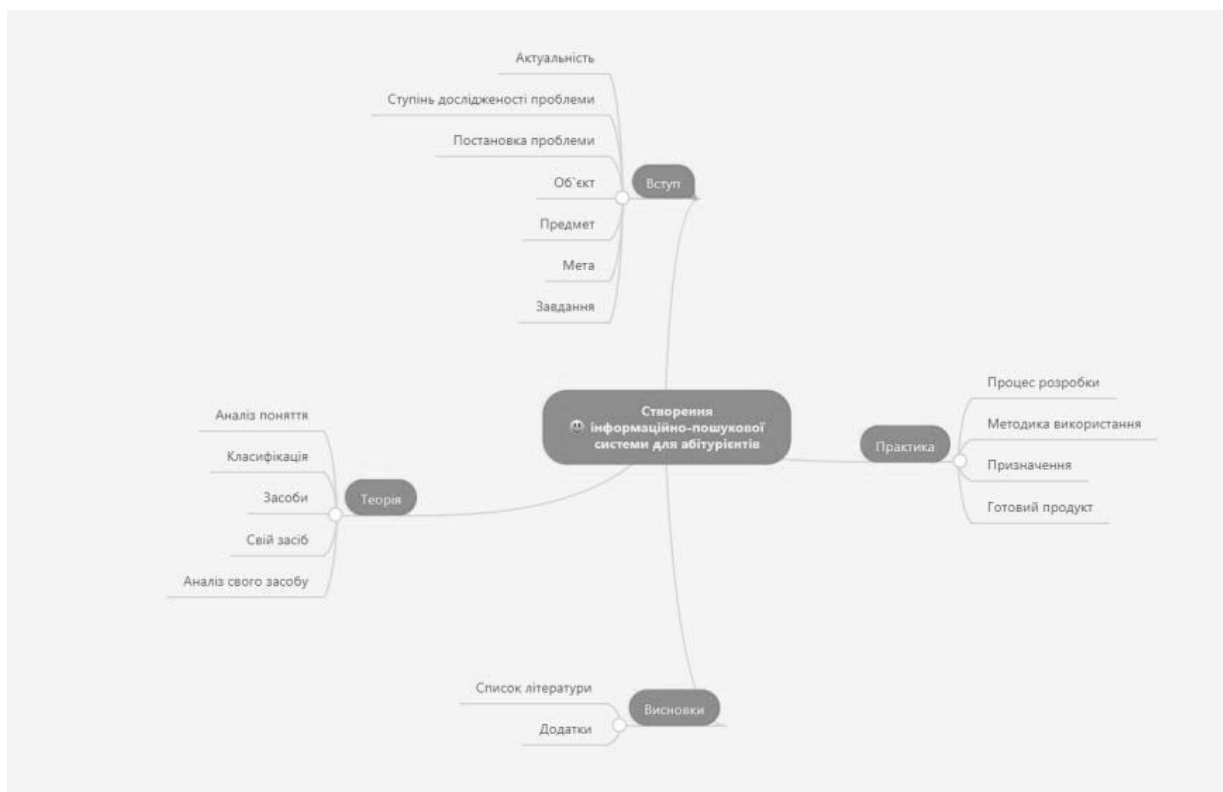


Рис. 2. Приклад представлення структури дослідження за допомогою сервісу Mindmapping

*Online Corrector, LanguageTool, Advego, Poetica, Test-the-Text, Draft, HemingwayApp, Readability, типографська розкладка Іллі Бірмана (українська версія)* тощо. Практика показала, що найбільш зручними у використанні виявились сервіси *Online Corrector та LanguageTool* [4].

Одним із напрямів боротьби з академічним плагіатом є виявлення його за допомогою програмних засобів і сервісів, які встановлюють відсоток унікальності тексту. Прикладом безплатних програм для перевірки тексту на унікальність є *Advego Plagiat* та *Etxt Antiplagiat*, які є доволі простими у використанні. Студенту треба скопіювати текст у відповідне поле, обрати налаштування параметрів перевірки, натиснути кнопку початку та через певний час програма виведе результат унікальності тексту у відсотках. До сервісів визначення унікальності тексту належать *ANTIPLAGIAT, CONTENT-WATCH, TEXT.RU, UNICHECK, StrikePlagiarism.com, MIRATOOLS* [5].

Студенти фізико-математичного факультету мають змогу перевіряти на унікальність не лише науковий текст, а й код власної програми. Структурованість, залежність від мови програмування та вхідних даних – це так звані характеристики коду програми, які відрізняють його від звичайного тексту, що перевіряється на плагіат. Окрім об'єктного та програмного коду, можна проаналізувати бібліотеки. Тому варто також виокремити детектори плагіату для програмного коду, наприклад: *MOSS, JPlag, SIM, Sherlock (BOSS), PMD(CMD), CodeMatch*. Існує багато детекторів плагіату коду, але вони не є універсальними та/або загальнодоступними інструментами пошуку плагіату. До основних недоліків таких програм належать такі: недостатня кількість підтримуваних мов програмування; програми є платними; використання застарілих алгоритмів, які не охоплюють всі способи плагіату. З огляду на наявні недоліки необхідно удосконалити ці програмні засоби та сервіси, що, своєю чергою, дасть змогу уникнути ненавмисного плагіату та зменшити кількість випадків навмисного копіювання і шахрайства у системі освіти.

**Висновки і пропозиції.** На основі викладеного вище можна дійти висновки, що ефективна організація формування дослідницьких умінь передбачає систему стимулювання студентів і викладачів, які беруть активну участь в її проведенні, та заснована на застосуванні інноваційних освітніх технологій із використанням інтерактивних методів навчання. Варто зазначити, що доцільне використання інформаційно-комунікаційних технологій для підготовки студентів до організації та прове-

дення наукової роботи сприяє активізації у майбутніх педагогів професійної зацікавленості, розвитку логічно-наукового мислення, виробленню професійних умінь здійснювати аналіз проблем і відшукувати шляхи їх подолання.

Подальші дослідження будуть спрямовані на використання ІКТ у системі науково-дослідної роботи закладу вищої освіти, що сприятиме організації науково-дослідної діяльності студентської молоді усіх спеціальностей і галузей вищої освіти загалом.

#### Список використаної літератури:

1. Cross. URL: [http://cross.highcat.org/ru\\_RU/about/](http://cross.highcat.org/ru_RU/about/) (дата звернення 10.01.2019). – Назва з екрана.
2. Козяр М.М. Інтерактивні методики навчання у ВНЗ. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*: зб. Наук. праць / за ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, О.Т. РОМАНОВСЬКОГО. Вип. 42 (46). Харків: НТУ «ХПГ», 2015. С. 284–292.
3. Мінгальова Ю.І. Огляд засобів побудови ментальних карт (mind map) для підтримки науково-дослідної діяльності студентів. *Новітні інформаційні технології в освіті і науці*: матеріали Всеукраїнської студентської наукової Інтернет-конференції (18–19 квітня 2018 р.) / укл. Л.Д. ШЕВЧУК, Л.М. ІСАК. Переяслав-Хмельницький: ПХДПУ, 2018. С. 196–200.
4. Мінгальова Ю.І. Огляд онлайн сервісів, що варто використовувати для саморедагування наукового тексту. *Актуальні питання сучасної інформатики*: Матеріали доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (8–9 листопада 2018 р.) / за ред. Т.А. ВАКАЛЮК. Житомир: Вид-во О.О.Євенок, 2018. Вип. 6. С. 122–126.
5. Мінгальова Ю.І. Огляд сервісів та програмних засобів виявлення плагіату в наукових роботах бакалаврів спеціальності «Інформатика». *Актуальні питання сучасної інформатики*: Тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», присвяченої 10-ій річниці функціонування Інтернет-порталу E-OLYMP (9–10 листопада 2017 р.) / за ред. Т.А. ВАКАЛЮК. Житомир: Вид-во О.О.Євенок, 2017. Вип. 5. С. 123–124.
6. Скласти кросворд онлайн. URL: <http://crosswordus.com/>
7. Фабрика кросвордів. URL: <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>

---

**Minhalova Yu. Organization of student's research activity in the discipline "Fundamentals of Scientific Research"**

*On the basis of modern scientific research the state of elucidation of the problem of organizing research activities of students was determined. The article states that before the institutions of higher education, an important task arises, fulfilling the social order of society and meeting the socio-psychological needs of human in his quest for creative activity, to prepare initiative, creative professionals who are able to adapt independently to changing labor market conditions and quickly find rational solution based on existing material and information resources. It is noted that modern society demands from the graduate the ability to actively engage in creative work, to have effective methods of research work. The author sees the possibility of solving this problem with the effective and rational use of information and communication technologies in the organization of research activities of students in classes on discipline "Fundamentals of scientific research". Particular attention is paid to the organization of independent work of students in the context of the choice of the topic for research and proof of its relevance.*

*The ways of improving the organization of research activities of students with the help of information and communication technologies are considered. The advantages and disadvantages of creating mental maps are highlighted. The main texts checking services in the Ukrainian language are highlighted, including: Online Corrector, LanguageTool, Advego, Poetica, Test-the-Text, Draft, etc. It is noted that one of the areas in the fight against academic plagiarism is to identify it using software and services that set the percentage of uniqueness of the text, such as Advego Plagiatus and Etxt Antiplagiat. Also, there are plagiarized detectors for program code, for example: MOSS, JPlag, Sherlock (BOSS), CodeMatch. It is emphasized on the use of interactive teaching methods, which involves constructive involvement of students in the educational process.*

**Key words:** *scientific work, research activity of students, bases of scientific researches, information and communication technologies, organization of research activity.*