

УДК 004.4+378.225

Тетяна Вакалюк

доктор педагогічних наук, професор,
професорка кафедри інженерії програмного забезпечення
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир, Україна
провідна наукова співробітниця сектору мережних технологій і баз даних
відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м.Київ, Україна
ORCID ID 0000-0001-6825-4697
tetianavakaliuk@gmail.com

Олег Спирін

доктор педагогічних наук, професор, директор,
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна
професор кафедри відкритих освітніх систем та ІКТ,
ДЗВО "Університет менеджменту освіти", м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0002-9594-6602
oleg.spirin@gmail.com

Віктор Євдокимов

доктор економічних наук, професор, ректор
Державний університет «Житомирська політехніка», м.Житомир, Україна
ORCID ID 0000-0002-3577-081X
viktorievdokymov@gmail.com

Анна Яцишин

доктор педагогічних наук, старша наукова співробітниця,
ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації», м. Київ, Україна
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м.Київ, Україна
ORCID ID 0000-0001-8011-5956
anna13.00.10@gmail.com

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ НАУКОВОГО КЕРІВНИКА ТА АСПІРАНТІВ

Анотація. З урахуванням останніх подій у світі загалом та в Україні зокрема, в умовах пандемії, спричиненої вірусною інфекцією COVID-19, та повномасштабного військового вторгнення до України відбувся перехід освітнього процесу в режим онлайн. Проте робота з аспірантами і раніше вимагала роботи онлайн, оскільки, як показує практика, значна частина аспірантів, окрім навчання в закладі вищої освіти, ще й працює на основному місці роботи, і обрати час, який би влаштував обидві сторони, дуже складно. Тому постала проблема пошуку нових можливостей та перспектив використання цифрових технологій, зокрема й хмарних сервісів, для спільної роботи наукових керівників та їх аспірантів. З огляду на власний досвід автори пропонують до використання в комплексі такі хмарні Google-сервіси: Google Drive, Google Docs, Google Sheet, Google Slide, Google Form, Google Meet, Google Календар. Наведено переваги у використанні таких хмарних сервісів для спільної роботи наукового керівника та аспіранта. Окрім запропонованих сервісів Google для якісної спільної роботи, авторами обґрунтовано доцільність використання інтелектуальних карт. Наведено можливості використання інтелектуальних карт у роботі наукового керівника та аспіранта. Також у роботі наукового керівника важливе місце посідає комунікація з аспірантами та управління їх діяльністю. Для такого різновиду роботи пропонується засіб управління проєктами Trello. Доцільне та педагогічно виважене використання цифрових технологій у спільній роботі наукових керівників та аспірантів сприятиме підвищенню якості наукової роботи аспірантів, підвищенню продуктивності їх роботи над власним дослідженням. Встановлено, що підвищення кваліфікації наукових керівників, які працюють з аспірантами, все ще не отримує достатньої уваги. Представлено пілотну Програму підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів «Інноваційний науковий керівник», яка була реалізована в травні 2023 р.

Ключові слова: хмарні сервіси; спільна робота; керування аспірантами; науковий керівник.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Керування аспірантами є досить складним процесом, у якому ключову роль відіграє спільна робота наукового керівника та відповідно його аспірантів. З урахуванням останніх подій у світі загалом та в Україні зокрема, в умовах пандемії, спричиненої вірусною інфекцією COVID-19, та повномасштабного військового вторгнення до України, відбувся перехід освітнього процесу в режим онлайн. Проте робота з аспірантами і раніше вимагала роботи онлайн, оскільки, як показує практика, значна частина аспірантів, окрім навчання в закладі вищої освіти, ще й працюють на основному місці роботи, і обрати час, який би влаштовував обидві сторони, дуже складно. Тому постала проблема пошуку нових можливостей та перспектив використання цифрових технологій, зокрема й хмарних сервісів, для спільної роботи наукових керівників та їх аспірантів.

Україна з 2016 року проводить реформу підготовки аспірантів, зокрема змінено вимоги до організації підготовки майбутніх докторів філософії. Це вимагає переосмислення взаємовідносин між аспірантами та науковими керівниками.

Цифрова трансформація суспільства сприяла появі нових технологічних можливостей доступу до інформації, ресурсів, інструментів для спільної роботи (онлайн). Це змінює підходи до моделей взаємовідносин науковий керівник-аспірант. Проте підвищення кваліфікації наукових керівників, які працюють з майбутніми докторами філософії, не отримує достатньої уваги. Зокрема важливим є підвищення цифрової компетентності наукових керівників аспірантів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання використання цифрових технологій для підтримки наукових досліджень стали предметом розгляду багатьох науковців. Колектив авторів (Benjamin Gan, Thomas Menkhoff, Richard Smith) у своєму спільному дослідженні розглядали можливості використання цифрових технологій для покращення процесу навчання: мобільне навчання з використанням iPad, платформи для спільного соціального навчання (Edmodo), інструменти для створення вікі-сторінок (Google Site), анімаційних відео тощо [1].

Lai, K.-W., досліджував, як використання цифрових технологій в освітньому процесі може сприяти кращому задоволенню потреб здобувачів освіти. Окрім того, автор зробив спробу визначити вплив цифрових технологій на освітній процес загалом (з боку викладачів та здобувачів освіти) [2].

Lerato Hlengiwe Sokhulu у своєму дослідженні описав досвід аспірантів у використанні цифрових технологій для задоволення особистих дослідницьких потреб під час локдауну COVID-19. Автор провів опитування серед аспірантів у Південній Африці, результати якого показали, що деякі учасники опитування знали про свої особисті дослідницькі потреби, окрім того, змогли визначити цифрові технології, що необхідні для наукових досліджень, проте інша частина учасників вказала на безсистемне впровадження цифрових технологій [3].

Колектив авторів (Dorit Maor, Jason D. Ensor & Barry J. Fraser) провели огляд досліджень вебінструментів для розвитку спільної роботи керівників та аспірантів/докторантів. Вони у своїй праці зробили спробу встановити, як цифрові технології дозволяють підвищити якість контролю над роботою аспірантів, щоб у подальшому підвищити відсоток тих, хто завершує навчання. У результаті проведеного дослідження встановлено, що цифрові технології надають можливість комунікації між аспірантами та керівниками. Зокрема автори наводять приклад успішного застосування Doctoralnet, який має віртуальний простір з можливостями Веб 2.0 (онлайн-дискусії,

спільне написання текстів і особисті зустрічі, що забезпечують міцну основу для цифрової педагогіки) [4].

Дослідниця Anastasia Gouseti досліджувала питання можливостей та причин використання докторантами/аспірантами цифрових технологій. Авторка провела опитування 12 аспірантів одного із закладів вищої освіти Великої Британії. У результаті у своєму дослідженні науковиця визначила сім різних типів взаємодії з цифровими технологіями (використання онлайн-інструментів для пошуку інформації; керування та зберігання контенту; збір, аналіз даних та управління ними; спілкування з керівниками та колегами; участь у формальному та неформальному навчанні, а також навчанні за принципом "рівний-рівному"; створення академічної ідентичності в Інтернеті; участь у докторських спільнотах та наукових мережах) та підняла низку питань, що є основою докторських практик цифрової наукової діяльності [5].

Науковець Le, Q. запропонував впровадження е-портфоліо для покращення наукового керівництва аспірантами, яке дослідник вважає потужним інструментом для демонстрації доказів навчання та досягнень в аспірантських дослідженнях. Автором встановлено, що е-портфоліо значно покращує три важливі аспекти діяльності аспірантів: академічний розвиток, дослідницький профіль та соціальні мережі, а також дає можливість аспірантам контролювати власний навчальний та дослідницький шлях [6].

Sussex, R. стверджує, що аспіранти, які працюють дистанційно, «потребують особливої підтримки з боку своїх наукових керівників, оскільки їм бракує насиченого середовища студентів на кампусі та безпосереднього контакту з науковими керівниками і колегами» [7]. Цифрові технології надають широкі можливості для різних видів комунікацій між аспірантами та їх науковими керівниками (як синхронної, так і асинхронної) [7].

Австралійські автори Robyn Dowling та Michael Wilson провели дослідження використання докторантами онлайн-інструментів. Науковці провели опитування серед здобувачів ступеня доктора філософії в одному із столичних австралійських університетів, за результатами якого встановили, що «рівень використання онлайн-ресурсів та -інструментів зростає, але водночас на них все ще накладаються традиційні проблеми, пов'язані з часом і зручністю, технологічними знаннями, усталеними каналами комунікації та послугами, яким вони надають перевагу» [8]. Автори стверджують, що використання аспірантами цифрових технологій є актуальним з огляду на обмежений час і звичні способи проведення досліджень [8].

Marie de Beer та Roger B. Mason досліджували взагалі доцільність використання змішаного підходу до наукового керівництва аспірантами/докторантами. Як стверджують науковці, використання такої моделі має зменшити навантаження на наукових керівників з одного боку, і підвищити якість та успішність наукових досліджень магістрів і докторантів з іншого боку. Як показують результати їх дослідження, змішаний підхід до керівництва аспірантами значно покращує процес керівництва, зменшує адміністративне навантаження на керівника [9].

Цікавою є робота колективу авторів з Малайзії (Sidhu, G.K., Kaur, S. & Fook, C.Y.), які вивчали рівень залежності аспірантів від наукових керівників у вирішенні академічних питань та використанні цифрових інструментів (у дослідженні взяли участь 132 аспіранти і шість викладачів з найбільшого державного університету Малайзії). За результатами проведеного дослідження було встановлено, що рівень залежності студентів від наукових керівників в академічних питаннях був набагато вищим порівняно із залежністю від використання цифрових інструментів. Стосовно цифрових інструментів студенти сформулювали залежність від наукових керівників у таких аспектах: аналіз даних, візуалізація даних та інструменти управління даними [10].

Варто зазначити, що наявна значна нормативна база ЄС, присвячена питанням підготовки аспірантів [11, 12], а також інші аспекти використання цифрових технологій у роботі наукових керівників аспірантів описано в ряді наукових праць [13, 14, 15].

У попередніх дослідженнях авторів цієї статті [16, 17] представлено досвід роботи з аспірантами, зокрема різні аспекти підготовки аспірантів до застосування цифрових технологій для виконання наукового дослідження.

Оскільки цифрові технології постійно оновлюються і розвиваються, важливим є вивчення та пошук різних можливостей застосування цифрових технологій для виконання наукового дослідження і підготовки дисертаційної роботи, зокрема для спільної роботи наукового керівника та аспірантів.

Метою дослідження є висвітлення досвіду використання хмарних сервісів для спільної роботи наукового керівника та аспірантів.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Насправді керування аспірантами передбачає різні види спільної роботи аспіранта зі своїм науковим керівником. Так, на рис. 1. зображено орієнтовний перелік видів робіт, що потребують колективного обговорення керівника та аспіранта, починаючи від визначення теми дослідження і до оформлення дисертації в завершеному вигляді. У сучасних умовах цифрової трансформації освітньо-наукової діяльності в Україні, особливо під час карантинних обмежень та воєнного стану, важливого значення набуває використання засобів цифрової комунікації для забезпечення всіх видів робіт, що зазначені на рис. 1. Так, особиста зустріч і обговорення в офлайн-форматі завжди буде і є в пріоритеті, проте вимоги сьогодення вимагають змін не лише в освітній діяльності, а й у науковій.



Рис. 1. Види робіт наукового керівника та аспірантів

Тож спільна робота наукового керівника та аспірантів починається з визначення теми дослідження, складання орієнтовного змісту роботи, складання плану дій аспіранта та визначення термінів виконання (дедлайнів).

Подальша робота передбачає визначення публікаційної стратегії, що полягає в плануванні необхідної кількості публікацій (тез, фахових статей, статей у міжнародних наукометричних базах даних, монографій, посібників тощо). Наслідком визначення такої стратегії в подальшому буде написання певної кількості тез, фахових статей, статей у наукометричних базах даних, посібників, монографій тощо.

Робота над кожною публікацією передбачає спільну роботу наукового керівника та аспіранта. Зокрема робота над статтею, тезами, матеріалами дисертації, що має стосуватися певного виду опитувань, передбачає:

1. Складання плану дій (визначення мети, завдань, гіпотез опитування, визначення цільової групи, добір матеріалів, за потреби погодження з керівництвом закладу/установи тематики опитування).

2. Добір запитань та інструментарію для проведення опитування (вибір цифрових засобів).

3. Поширення анкети/опитувальника.

4. Проведення пілотного опитування.

5. Проведення опитування та збір даних.

6. Опрацювання результатів опитування.

7. Представлення результатів опитування (підготовка висновків, рекомендацій та візуалізація даних).

Тому для спільної роботи на всіх етапах проведення дослідження доцільно використовувати цифрові технології, що надають можливість спільної роботи над документами, зокрема хмарні сервіси. З огляду на власний досвід автори пропонують комплексне використання таких хмарних сервісів Google: Google Drive, Google Docs, Google Sheet, Google Slide, Google Form, Google Meet, Google Календар.

З огляду на цільову групу (аспіранти/наукові керівники) вважаємо за доцільне застосування саме методу опитування. Вважаємо використання різноманітних методів дослідження науково обґрунтованим (зокрема інших теоретичних та експериментальних методів), які варто застосовувати за певних умов. Однак саме технологію комунікації розкриваємо з використанням методів опитування, які є ключовими, оскільки цей метод передбачає значний обсяг комунікаційної взаємодії з огляду на постійний розвиток відповідних засобів ІКТ. Разом з тим засоби для використання постійно змінюються. Поряд із цим класичні методи залишаються відносно стабільними.

Розглянемо план дій, а також можливості використання запропонованих хмарних сервісів для проведення дослідження аспірантом та науковим керівником щодо опрацювання результатів певного опитування (див. рис. 2).



Рис. 2. План дій та використання хмарних сервісів для проведення дослідження аспірантом та науковим керівником щодо опрацювання результатів певного опитування

Таке дослідження передбачає:

1. Складання анкети з відповідними питаннями. Передусім має бути забезпечена валідність та надійність опитування. З огляду на наявний рівень компетентності аспірант зазвичай може не чітко сформулювати питання або не врахувати всі питання, які доцільно розглянути в контексті цього дослідження. Тому науковий керівник має взяти участь у формуванні такого опитувальника. У цьому випадку доцільно користуватись такими хмарними сервісами, як Google Docs та Form. Нижче розглянемо можливості таких сервісів.
2. Опрацювання результатів. Кожне проведене опитування передбачає в подальшому опрацювання результатів з доцільним застосуванням методів математичної статистики. Знову ж таки, не завжди аспірант сам може з першого разу опанувати певну методику. У цьому випадку теж в пригоді стає спільне опрацювання результатів з науковим керівником. На цьому етапі доцільно використовувати Google Form та Sheet.
3. Опис результатів. Інтерпретація результатів – це теж непростий етап дослідження. Науковий керівник може висловити власне бачення певних результатів. На цьому етапі рекомендуємо використовувати Google Docs.
4. Представлення результатів. Зазвичай, якщо таке дослідження проводилось для публікації у впливовому виданні, результати мають бути подані не лише в статті, а й у вигляді презентації та доповіді. Для якісного оформлення представлення результатів на даному етапі доцільним є також залучення наукового керівника до цього виду діяльності. Це можливо зробити за допомогою Google Slides.
5. Збереження результатів. Для подальшого спільного використання результатів дослідження та доступу з різних локацій наявні хмарні сховища, серед яких пропонуємо використовувати Google Drive.
6. Комплексне використання. Звичайно, виникає питання, чому пропонуються до використання хмарні сервіси Google, адже, наприклад, для створення презентацій є набагато більше сервісів, які візуально можуть бути якіснішими. На рис. 3 представлено можливості, які надають хмарні сервіси Google в комплексі для спільної роботи наукового керівника та аспіранта, а також наведено можливості синхронізації окремих сервісів між собою.

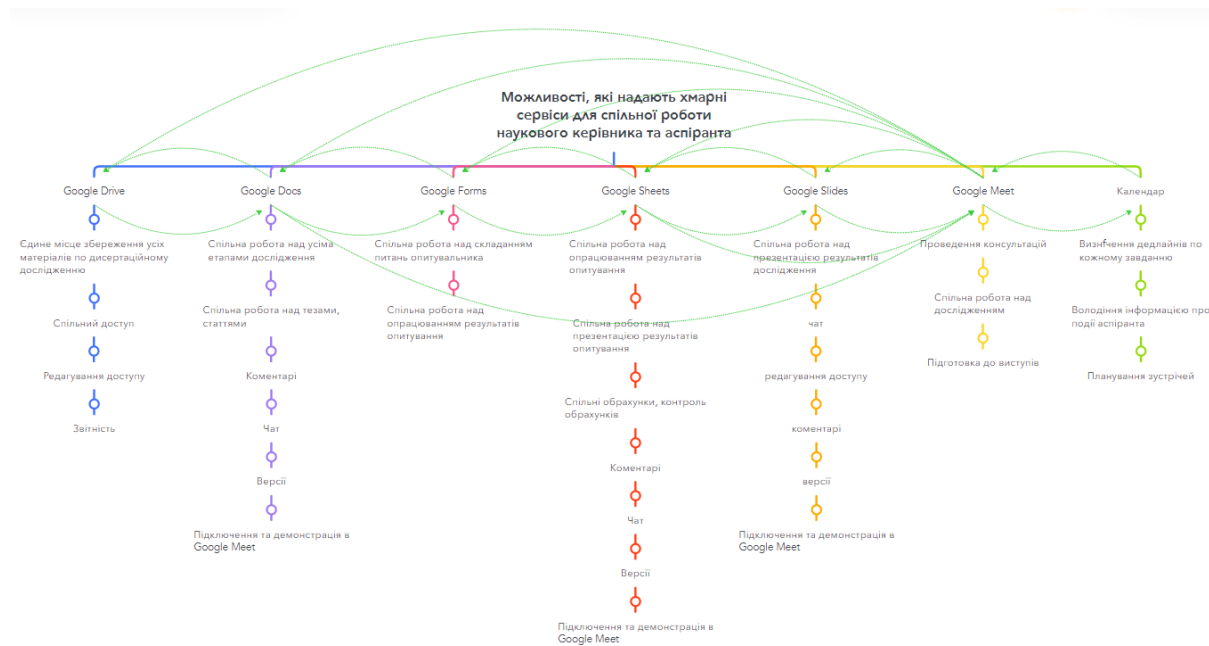


Рис. 3. Можливості, які надають хмарні сервіси Google в комплексі для спільної роботи наукового керівника та аспіранта

Очевидно, що перевагою у використанні хмарних сервісів Google для спільної роботи наукового керівника та аспіранта є їх синхронізація між собою. Не потрібно використовувати різні засоби та відповідно підлаштовуватись під різних провайдерів.

Розглянемо детально можливості використання всіх запропонованих хмарних сервісів для різних видів робіт наукового керівника та аспіранта.

1. Google Drive – хмарне сховище даних, яке надає можливість зберігати всі матеріали з дисертаційного дослідження в одному місці. Окрім того, оскільки це хмарне сховище, то, звісно, є можливість надання спільного доступу для редагування, перегляду тощо. Тож і аспіранту, і науковому керівнику дуже зручно переглядати всі матеріали дослідження, вести звітність, контролювати звітність тощо.
2. Google Docs – сервіс для роботи з документами, який надає можливість спільної діяльності на всіх етапах дослідження, при оформленні власне дисертації, у роботі над тезами статтями. Науковий керівник за потреби може залишати коментарі до необхідних фрагментів тексту, а аспірант відповідно може давати на них пояснення чи відповіді (див. рис. 4). Окрім того, є можливість ведення чату, перегляду версій. Також є можливість синхронізації з Google Meet для демонстрації поточного документу.

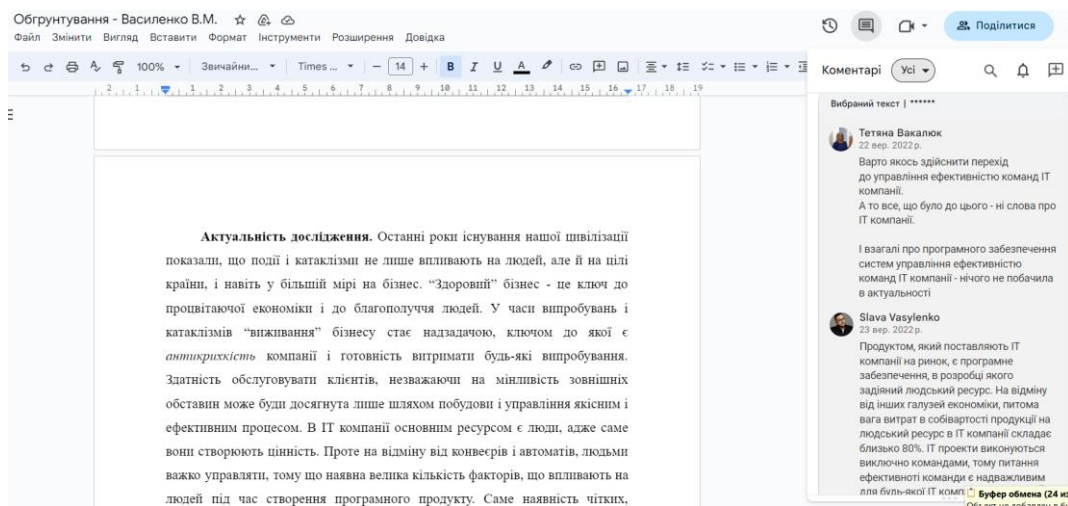


Рис. 4. Використання Google Docs

3. Google Forms – сервіс для створення опитувань, тестів. Надає можливість одночасно спільно (керівнику та аспіранту) працювати над створенням питань, а також над опрацюванням результатів.
4. Google Sheets – робота над електронними таблицями даних. Цей сервіс дає можливість науковому керівнику та аспіранту працювати одночасно з табличними даними, опрацьовувати результати опитування, презентувати результати опитувань, наприклад, у вигляді діаграм. Окрім того, є можливість вести спільні обрахунки або для керівника вести контроль обрахунків. І, звісно, як і в Google Docs, є можливість залишати коментарі, вести чат, контролювати версії, а також підключатися та демонструвати матеріали в Google Meet.
5. Google Slides – це насамперед можливість спільної роботи над презентацією результатів дослідження для якісного та детального викладу матеріалу. І, звісно, як і в Google Doc та Sheets, є можливість залишати коментарі, вести чат, контролювати версії, а також підключатися та демонструвати матеріали в Google Meet.
6. Google Meet – передусім надає можливість науковому керівнику проводити консультації онлайн, працювати спільно над дисертаційним дослідженням, вносити правки та обговорювати зауваження, готувати аспіранта до виступів тощо.
7. Календар – цей сервіс у даному контексті доцільно використовувати для виставлення чітких дат виконання всіх видів завдань аспіранту, та науковому керівнику – для контролю виконання цих термінів. До того ж використання календаря надає змогу науковому керівнику мати інформацію про заплановані події аспіранта. Окрім того, календар надає змогу планувати зустрічі: заздалегідь вказувати, хто буде присутнім на тій чи іншій зустрічі, місце проведення зустрічі, час сповіщення, додатковий опис, додавання посилання на зустріч тощо (див. рис. 5), що сприяє зменшенню витрат часу на інформування кожного учасника. Календар автоматично повідомляє всіх учасників зустрічі, інші не мають вносити окремо інформацію у свій календар, що знімає багато роботи з кінцевих користувачів щодо всіх даних зустрічі.

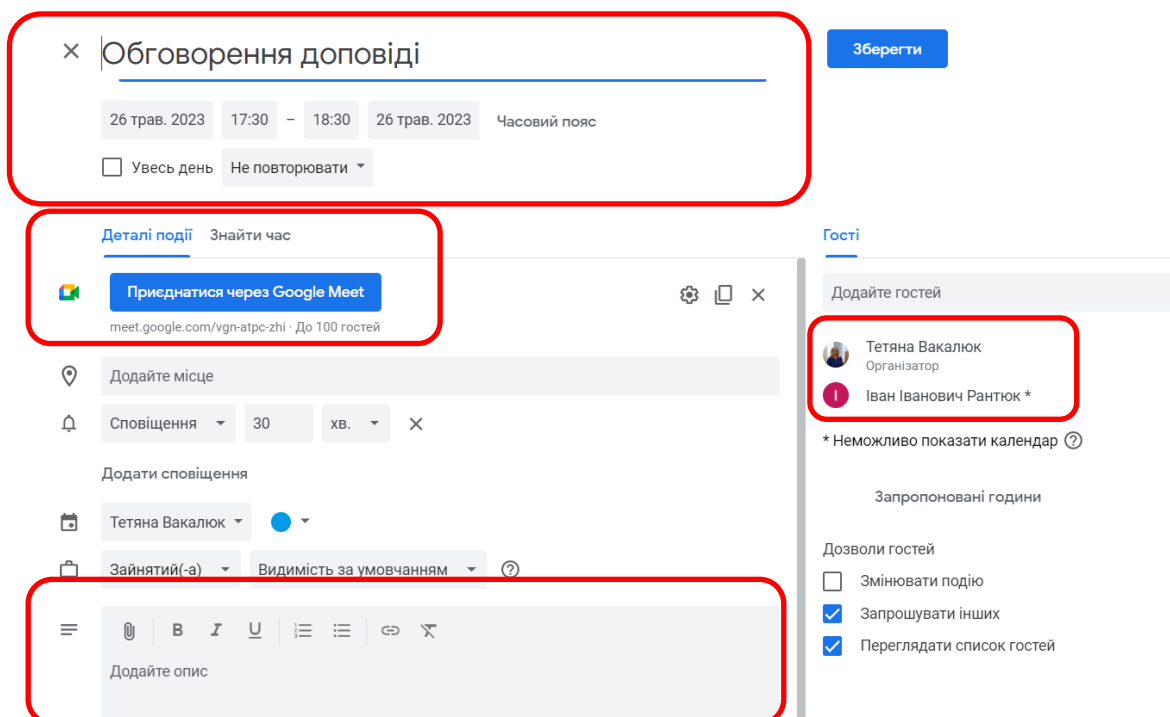


Рис. 5. Планування зустрічі з автоматичним додаванням деталей зустрічі іншому учаснику

Окрім запропонованих сервісів Google автори з власного досвіду пропонують науковим керівникам для якісної спільної роботи використовувати інтелектуальні карти. Хмарних сервісів для роботи з інтелектуальними картами є доволі багато, серед найвідоміших: Bubbl.us, mindomo, mindmeister, coggle.it. Використання інтелектуальних карт у роботі наукового керівника та аспіранта довело свою доцільність під час виконання таких робіт, як-от: написання наукової публікації, проведення спільного дослідження (див. рис. 2), складання плану роботи над дисертаційним дослідженням (див. рис. 6), окремим параграфом чи статтею, створення порад своїм аспірантам (див. рис. 7), створення спільних наукових проєктів тощо.

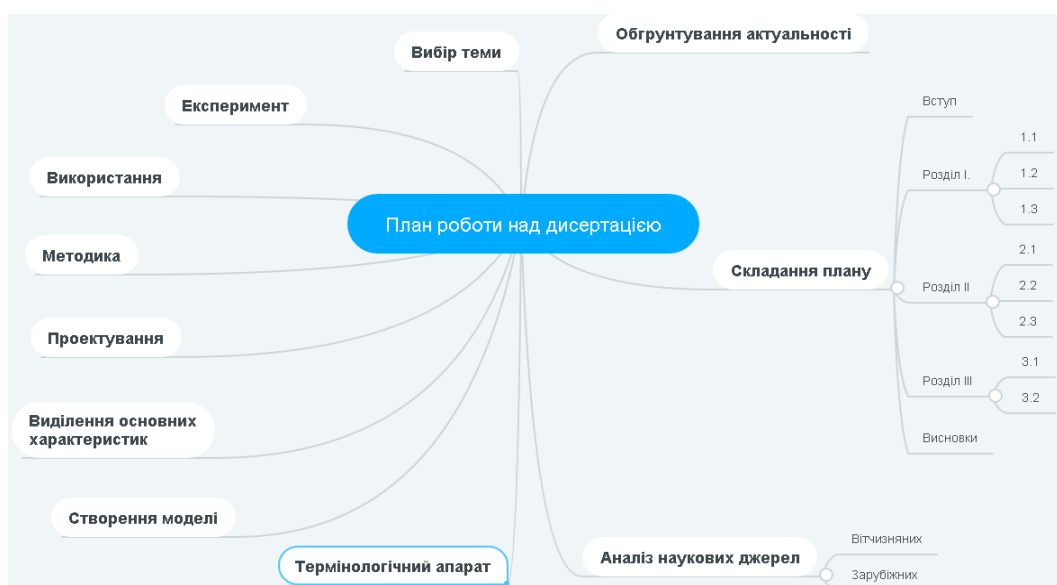


Рис. 6. Складання плану роботи над дисертаційним дослідженням з використанням інтелектуальних карт

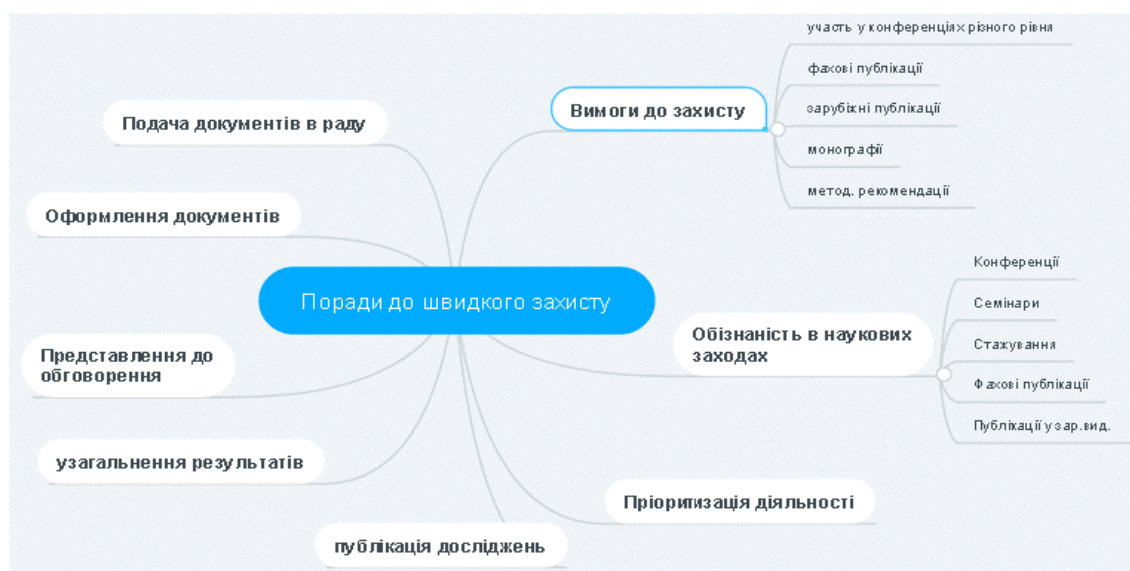


Рис. 7. Поради до швидкого захисту, створені засобами інтелектуальних карт

Обравши план роботи над дисертаційним дослідженням (див. рис. 6), можна одразу визначити дедлайни по кожному завданню, кожному підрозділу дисертаційного дослідження і потім перенести їх у спільний календар. Аналогічним чином можна розділити завдання з написання статей та відповідно визначити кінцеві терміни.

Щодо рекомендацій, то за допомогою інтелектуальних карт можна визначити план дій щодо можливостей пришвидшення захисту аспіранта (див. рис. 7). Знаючи необхідні вимоги до захисту дисертацій, можна визначити необхідні мінімальні кількісні показники по публікаціям та разом з аспірантом визначити терміни подачі кожної статті, тез чи інших матеріалів.

Аспіранту важливо бути поінформованим щодо майбутніх наукових заходів. Без наукового керівника самостійно сформулювати такий перелік складно. Тому інформування про певні наукові заходи може здійснюватися з використанням інтелектуальної карти, створеної та наданої обом сторонам для редагування, та інших сервісів, які були розглянуті вище (Google Drive, Google Docs, Календар тощо).

Наступний крок – це пріоритизація діяльності аспіранта, яку керівник має спрямовувати. Без чіткого визначення пріоритетів аспірант самостійно не впорається з тією кількістю завдань, що йому необхідно виконати. На певному кроці потрібно буде публікувати результати досліджень у вигляді тез, статей, посібників тощо. Наступний крок – це узагальнення результатів та зведення їх до вигляду дисертаційного дослідження, яке потрібно представити на попереднє обговорення. За умови успішного попереднього представлення результатів дослідження можна визначити вимоги до подання документів до спеціалізованої вченої ради, оформляти та подавати їх в раду. Варто зазначити, що складання плану дій на будь-якому кроці передбачає використання інтелектуальних карт, а виконання плану дій передбачає комплексне використання всіх хмарних сервісів, що були описані вище.

Одним із різновидів робіт для наукових керівників та аспірантів є створення спільних наукових проєктів. Для такого виду робіт використання інтелект-карт дозволяє розподілити обов'язки між учасниками проєкту, дозволяє визначити власне структури проєкту та його завдань, опису етапів реалізації проєкту. Це все в комплексі стимулює аспірантів до генерації творчих власних ідей, сприяє аналізу ідей та узгодженню колективного рішення.

З огляду на потребу використання цифрових засобів у роботі наукового керівника важливе місце посідає комунікація з аспірантами та управління їх діяльністю. Для такого різновиду роботи з досвіду керівництва аспірантами пропонуємо засіб управління проектами Trello (див. рис. 8).

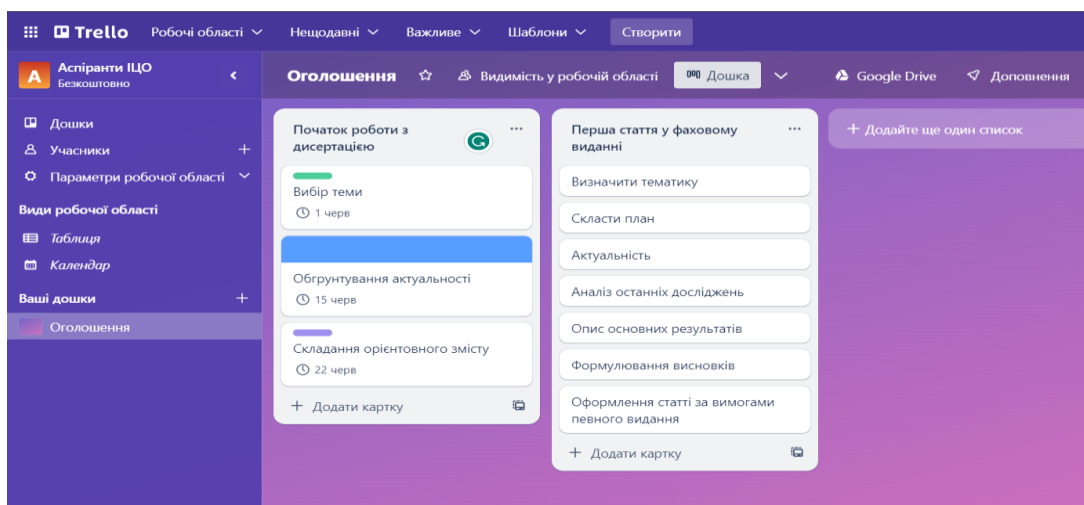


Рис. 8. Засіб управління проектами TRELLO

Цей цифровий засіб надає можливість науковому керівнику працювати як з окремими аспірантами, так і з усіма своїми аспірантами одночасно. У цьому засобі є можливість створення дошок різного виду та призначення, дозволяє на кожній такій дошці створювати список справ з різних видів з чітким встановленням дедлайнів не на весь список, а на кожен пункт списку окремо. До кожної картки (такого пункту) науковий керівник може змінювати список учасників виконання цього завдання (рис. 9).

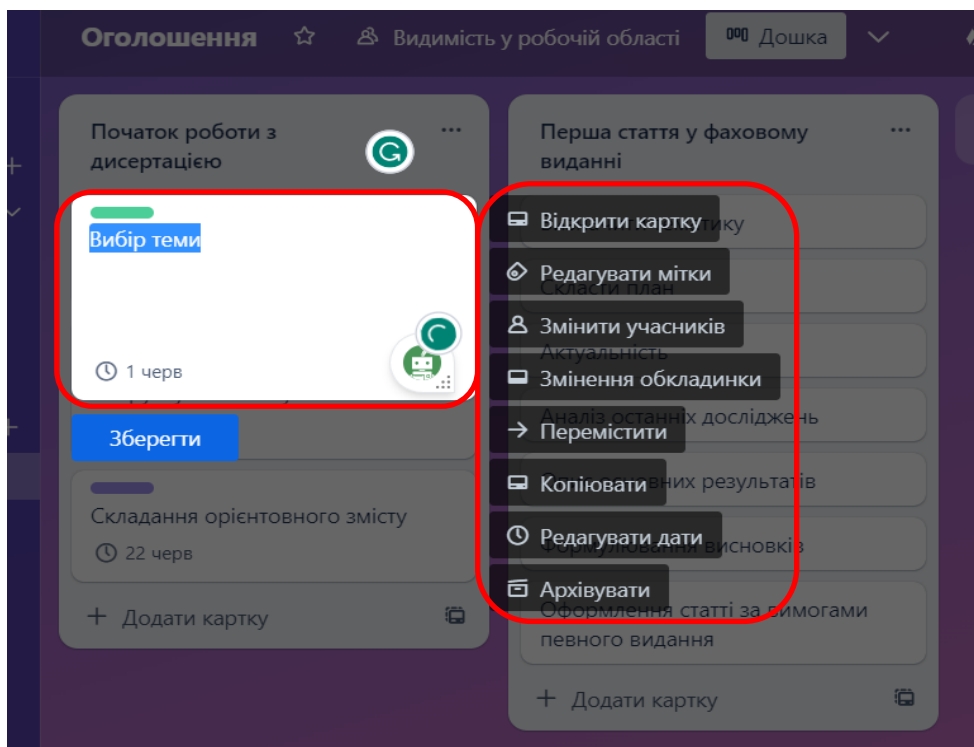


Рис. 9. Можливості керування у TRELLO

Це досить зручно – аспірант чітко бачить, які завдання виставив керівник, а науковий керівник, своєю чергою, може контролювати етапи виконання поставлених завдань. Однією з переваг даного засобу є можливість синхронізації з різними сервісами, зокрема з сервісами Google (див. рис. 8 та 10), адже основну роботу ми вбачаємо у використанні сервісів Google.

Ще до однієї з переваг використання даного сервісу в роботі наукового керівника є можливість до кожного завдання вкладати файли, посилання на опрацювання аспірантами (див. рис. 10). Тобто знімається потреба окремо надсилати матеріали поштою, дублювати листи кільком аспірантам. Є можливість надіслати матеріали, які попередньо завантажені на Google Drive, надіслати посилання на матеріали, що розміщені в мережі Інтернет, завантажити файл з ПК тощо. Це надає можливість науковому керівнику зняти можливість попадання листа в спам, перевантаження пошти, що призводить до неможливості отримувати нові листи тощо.

Окрім того, кожен з аспірантів, хто отримав доступ до цього завдання, може залишати коментарі для наукового керівника, а керівник відповідно до аспірантів. Це є однією з ключових необхідних моментів у комунікації аспіранта та наукового керівника.

Використання всіх запропонованих цифрових технологій у комплексі для спільної роботи керівника та аспірантів сприятиме підвищенню виконання термінів для поставлених завдань, покращить комунікацію між керівниками та аспірантами.

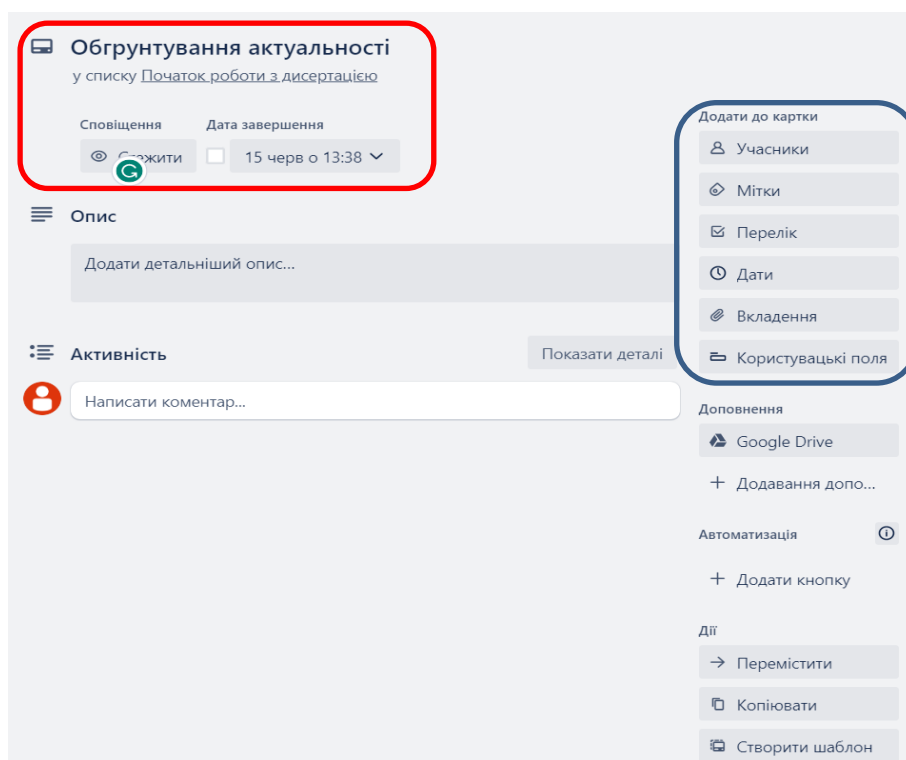


Рис. 10. Параметри керування у TRELLO

Підвищення кваліфікації наукових керівників, які працюють з майбутніми докторами філософії, зокрема підвищення рівня їх цифрової компетентності є одним із нагальних завдань. Для часткового розв'язання такого завдання було розроблено пілотну Програму підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів «Інноваційний науковий керівник», яка була реалізована в період 8-31 травня 2023 р. Загальний обсяг Програми 3 кредити ЄКТС (90 годин, з них: лекційних занять – 24 години, самостійної

роботи – 60, підсумковий контроль – 2, опитування – 4). Формат проведення Програми був онлайн із застосуванням платформи Zoom.

Для участі у цій пілотній Програмі були запрошені наукові керівники з таких ЗВО та наукових установ: Львівського державного університету внутрішніх справ, Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», Національного університету «Львівська Політехніка», Донецького національного університету імені Василя Стуса, Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»; Інституту цифровізації освіти НАПН України, Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України.

Загальна кількість учасників даної програми разом зі спікерами та організаторами була 152 особи. Автори цієї статті виступили в якості і організаторів, і спікерів даної Програми. Спікерами для реалізації Програми були залучені фахівці з різних ЗВО та наукових установ України та Польщі, а саме: SGH Warsaw School of Economics (Польща), Волинського національного університету імені Лесі Українки, Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», Державного університету «Житомирська політехніка», Донецького національного університету імені Василя Стуса, Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Інституту цифровізації освіти НАПН України, Львівського державного університету внутрішніх справ, Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», Національного університету «Львівська Політехніка», Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

Тематика занять: «Цифрові технології та інструменти відкритої науки для виконання наукового дослідження», «Цифрові технології для спільної роботи над документами і презентаціями: на допомогу вченому», «Формування іміджу вченого: напрями та цифрові інструменти», «Соціальні мережі для розбудови персонального іміджу вченого», «Академічна доброчесність та дослідницька доброчесність», «Портрет сучасного наукового керівника: обриси професійних і особистісних якостей», «Мотивація інноваційного наукового керівника, стресостійкість та сатисфакція», «Інтернаціоналізація та можливості для наукових керівників і аспірантів», «Міжнародні тренди в підготовці докторів філософії. Напрями співпраці з іноземними партнерами» та ін.

На початку реалізації даної Програми було проведено опитування, учасникам якого пропонувалось дати самооцінку рівня оволодіння певними навичками та вміннями. Після завершення програми було проведено повторне опитування та тестування учасників.

До прикладу на рис.11 представлено діаграму з розподілом відповідей учасників (по завершенню Програми) щодо самооцінки ступеня досягнення програмних результатів навчання (знати і влучно застосовувати цифрові технології для успішного й ефективного здійснення професійної діяльності та забезпечення якості дослідження з фаху; наукометричних баз даних та електронних бібліотечних систем для оптимізації часових витрат і фінансових витрат для аналізу і систематизації зарубіжного і вітчизняного досвіду). Відповіді учасників розподілилися так: 22,1% відповіли, що досягли запланованого результату; 47,4% відповіли, що значно покращили наявний рівень; 30,5% відповіли, що підвищили рівень обізнаності про зазначену здатність наукового керівника.

32% опитаних (по завершенню Програми) на запитання «Якими ще компетентностями (hard skills) наукового керівника Ви хотіли б оволодіти найближчим часом?» відповіли, що усвідомили, що потребують ще підвищення рівня власної цифрової компетентності, зокрема щодо використання цифрових технологій для спільної роботи з аспірантами і для виконання наукових досліджень.

На рис. 12-13 представлено постери та світлини, зроблені під час проведення Програми підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів «Інноваційний науковий керівник».

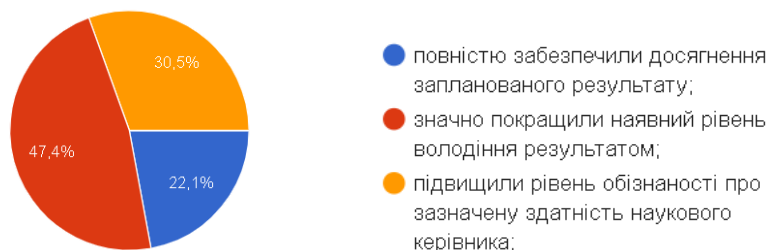


Рис. 11. Діаграма з відповідями учасників щодо самооцінки ступеня досягнення програмних результатів навчання (застосування цифрових технологій для ефективного здійснення професійної діяльності та забезпечення якості дослідження з фаху)



Рис. 12. Постер з тематикою занять Програми підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів «Інноваційний науковий керівник» (18.05.2023)

Отже, учасники Програми по її завершенню вдосконалили/набули такі компетентності:

- 1) загальні (здатність доцільно використовувати отримані знання у фаховій діяльності; здатність ефективно комунікувати; здатність працювати в команді та автономно; здатність використовувати цифрові технології; здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- 2) фахові (знання, розуміння і системне сприйняття предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність формувати у здобувачів освіти компетентності сучасного науковця; здатність до організації освітньо-наукового процесу з підготовки докторів філософії з використанням сучасних засобів, методів, прийомів, технологій; здатність до досягнення успішної кар'єри науковця, привернення уваги громадської думки до значущості наукових досліджень; здатність використовувати інструменти відкритої науки та соціальні мережі для популяризації власних наукових результатів; здатність використовувати цифрові технології і соціальні мережі для розбудови персонального іміджу вченого; здатність використовувати цифрові технології та наукометричні бази даних для вирішення наукових і професійних завдань на різних етапах реалізації наукових досліджень; здатність вибудовувати зв'язки з іноземними партнерами для інтеграції в міжнародні дослідницькі мережі та ін.

Автори статті переконані, що підвищення рівня цифрової компетентності наукових керівників аспірантів є важливим та актуальним завданням у сучасному освітньому та дослідницькому середовищі. Для досягнення цієї мети слід сприяти їх ознайомленню з новими цифровими технологіями, зокрема хмарними сервісами, організувати навчальні тренінги та семінари для підвищення рівня цифрової компетентності. Цифрова компетентність стала ключовою для ефективного проведення наукових досліджень та навчання аспірантів з огляду на такі важливі аспекти:

- 1) *сприяння інноваціям та дослідженням.* Наукові керівники аспірантів повинні бути здатними використовувати сучасні інструменти аналізу даних, штучного інтелекту, обробки великих обсягів інформації тощо для створення інноваційних рішень та вивчення нових тенденцій;
- 2) *підтримка науково-освітнього процесу.* Підготовка аспірантів також перейшла до цифрового простору. Знання цифрових інструментів допомагає науковим керівникам аспірантів ефективно викладати та надавати консультаційну підтримку в онлайн-середовищі;
- 3) *збільшення продуктивності.* Застосування цифрових технологій значно підвищує продуктивність та якість наукових досліджень. Наукові керівники можуть швидше аналізувати дані, співпрацювати з колегами з усього світу та використовувати інформаційні ресурси з більшою ефективністю;
- 4) *підготовка нової генерації дослідників.* Навички в галузі цифрових технологій допомагають науковим керівникам ефективно навчати своїх аспірантів та керувати їх роботою. А молодим дослідникам це дозволяє більш ефективно використовувати сучасні інструменти у власних дослідженнях;
- 5) *конкурентна перевага.* У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства і науки зокрема наукові керівники з високим рівнем розвитку цифрової компетентності можуть бути більш конкурентоспроможними на ринку праці та в академічному середовищі.

Отже, підвищення цифрової компетентності для наукових керівників є ключовим чинником для збільшення кількості дослідників нового покоління, що сприяє омолодженню наукової галузі, а також розвитку науки та освіти в цілому. Адже науковий керівник для аспіранта є взірцем, наставником, який скеровує молодого дослідника та допомагає у виконанні наукового дослідження.

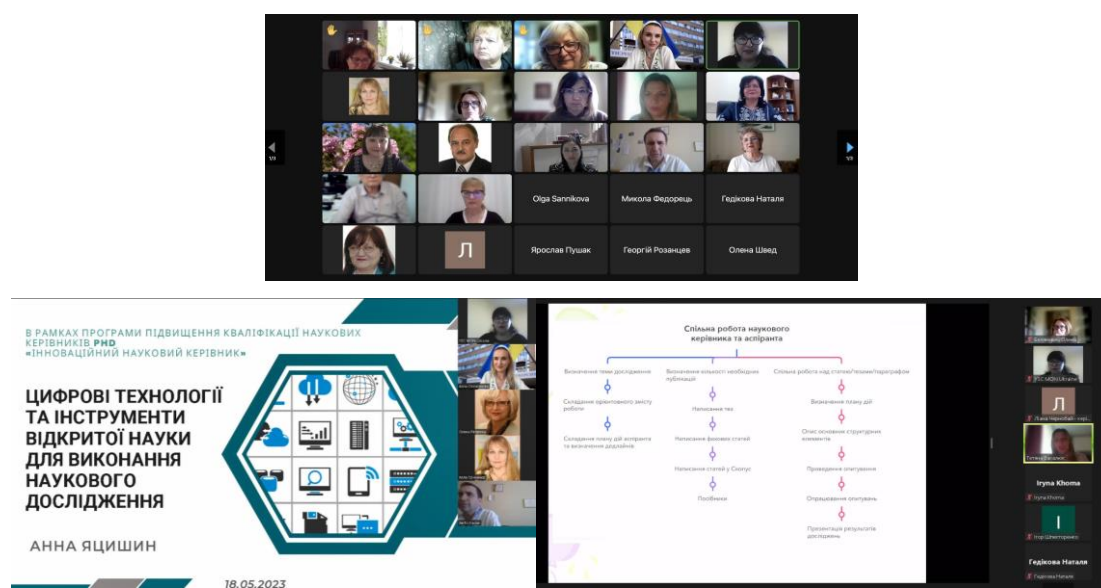


Рис. 13. Світлини, зроблені під час проведення Програми підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів «Інноваційний науковий керівник».

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цифрова трансформація суспільства сприяла значним змінам у науковому та освітньому середовищі, зокрема в підготовці наукових кадрів вищої кваліфікації, що вимагає перегляду традиційних підходів та впровадженню цифрових технологій. Ці зміни створили потребу в переосмисленні взаємостосунків між аспірантами та науковими керівниками, враховуючи нові можливості, які надає цифрове суспільство.

Цифровізація науки та освіти привнесла нові технологічні можливості доступу до інформації, ресурсів та інструментів для спільної роботи, особливо в онлайн-середовищі. Це призвело до зміни моделей спілкування та спільної роботи між науковими керівниками та аспірантами. Тепер вони мають змогу ефективніше спілкуватися, співпрацювати та ділитися інформацією й досвідом за допомогою різноманітних цифрових інструментів. Серед значного числа сервісів, що можуть використовуватись у спільній роботі наукового керівника та аспірантів, досвід роботи, педагогічне спостереження за процесом підготовки аспірантів, дозволяє рекомендувати до застосування хмарні сервіси Google (Google Drive, Google Docs, Google Sheet, Google Slide, Google Form, Google Meet, Google Календар) та хмарні сервіси створення інтелектуальних карт.

Особливого значення в роботі наукового керівника набуває комунікація з аспірантами та управління їх діяльністю. Досвід роботи свідчить про можливість ефективного застосування з цією метою засобу управління проєктами Trello.

Отже, в умовах цифрового суспільства спостерігаємо нові моделі взаємостосунків між науковими керівниками та аспірантами. Проте успіх цих взаємостосунків залежить від підвищення цифрової компетентності наукових керівників та їх готовності адаптуватись до нових вимог та можливостей цифрової епохи. Важливо наголосити, що проблема підвищення кваліфікації наукових керівників аспірантів ще не отримала достатньої уваги. Вважаємо, що цифрова компетентність наукових керівників стає ключовим чинником для успішної співпраці з аспірантами в умовах цифрового суспільства і обмеженнями, спричиненими воєнними діями на території України, коли багато вчених та й аспіранти змушені були змінити місце проживання й значна частка з них працює в онлайн-форматі.

Важливим є підвищення цифрової компетентності наукових керівників аспірантів. Варто сприяти їх навчанню та ознайомленню з новими цифровими технологіями, зокрема й хмарними сервісами, організувати тренінги та семінари з цифрових навичок. Важливо створювати спільноти для спілкування та обміну досвідом між науковими керівниками аспірантів, щоб вони мали змогу взаємно навчатися та підвищувати рівень власної цифрової компетентності.

Доцільне та педагогічно виважене використання цифрових технологій у спільній роботі наукових керівників та аспірантів сприятиме підвищенню якості наукової роботи аспірантів, підвищенню продуктивності їх роботи в над власним дослідженням, адже науковий керівник на кожному етапі має змогу надати у будь-який час пораду, консультацію.

Перспективними подальшими дослідженнями вбачаємо проведення експериментальної перевірки доцільності використання цифрових технологій у спільній роботі наукових керівників та аспірантів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] B. Gan, T. Menkhoff, R. Smith, “Enhancing students’ learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning”, *Computers in Human Behavior*, 2015, vol. 51, Part B, pp. 652-663, doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.048>.
- [2] K.-W. Lai, “Digital technology and the culture of teaching and learning in higher education”, *Australasian Journal of Educational Technology*, 2011, 27(8). doi: <https://doi.org/10.14742/ajet.892>. (in English)
- [3] L. Hlengiwe Sokhulu, “Students’ experiences of using digital technologies to address their personal research needs during the COVID-19 lockdown”, *African Identities*, 2021, 19(4), pp. 436-452, doi: [10.1080/14725843.2020.1801384](https://doi.org/10.1080/14725843.2020.1801384).
- [4] D. Maor, J.-D. Ensor and B.-J. Fraser, “Doctoral supervision in virtual spaces: A review of research of web-based tools to develop collaborative supervision”, *Higher Education Research & Development*, 2016, 35(1), 172-188, doi: [10.1080/07294360.2015.1121206](https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1121206).
- [5] A. Gouseti, “Exploring doctoral students’ use of digital technologies: what do they use them for and why?” *Educational Review*, 2017, 69(5), pp.638-654, doi: [10.1080/00131911.2017.1291492](https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1291492).
- [6] Q. Le, “E-Portfolio for enhancing graduate research supervision”, *Quality Assurance in Education*, 2012, vol. 20(1), pp. 54-65. doi: <https://doi.org/10.1108/09684881211198248>.
- [7] R. Sussex, “Technological options in supervising remote research students”, *High Educ* 55, 2008, 121–137, doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-006-9038-0>.
- [8] R. Dowling and M. Wilson, “Digital doctorates? An exploratory study of PhD candidates’ use of online tools”, *Innovations in Education and Teaching International*, 2017, 54(1), pp.76-86, doi: [10.1080/14703297.2015.1058720](https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1058720).
- [9] M. de Beer and R.B. Mason, “Using a blended approach to facilitate postgraduate supervision”, *Innovations in Education and Teaching International*, 2009, 46(2), pp.213-226, doi: [10.1080/14703290902843984](https://doi.org/10.1080/14703290902843984).
- [10] G.K. Sidhu, S. Kaur and C.Y. Fook, “Postgraduate students’ level of dependence on supervisors in coping with academic matters and using digital tools”, *Journal of Computing in Higher Education*, 2016, 28, pp.370-388 doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9121-1>.
- [11] Characteristics Statement: Doctoral Degree. *The Quality Assurance Agency for Higher Education* February 2020, 23 p. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/doctoral-degree-characteristics-statement-2020.pdf>.
- [12] European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.eurodoc.net>.
- [13] M. Salzmann-Erikson and H. Eriksson, “PhD students' presenting, staging and announcing their educational status - An analysis of shared images in social media”, *Computers & Education*, 2018, vol. 116, pp. 237-243. doi: doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.012.
- [14] V. Durette, M. Fournier and M. Lafon, “The core competencies of PhDs Studies in Higher Education”, 2014, 8(41), pp. 1355-1370. doi: [10.1080/03075079.2014.968540](https://doi.org/10.1080/03075079.2014.968540).
- [15] L. McAlpine and Ch. Amundsen, “Identity-Trajectories of Early Career Researchers: Unpacking the PostPhD Experience”, *Hardcover* 29 Dec. 2017.
- [16] О.М.Спірін, А.В.Яцишин, С.М. Іванова, А.В. Кільченко, Л. А. Лупаренко, (2016). Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання, 55, 136–174. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501>
- [17] О.М.Спірін, Ю.Г. Носенко, А.В.Яцишин (2016) Сучасні вимоги та зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Інформаційні технології і засоби навчання. №6(56). С. 219-239. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>.

Матеріал надійшов до редакції 05.06.2023р.

EXPERIENCE OF USING CLOUD SERVICES FOR TEAMWORK BETWEEN SUPERVISOR AND GRADUATE STUDENTS

Tetiana Vakaliuk

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Professor of the Department of Software Engineering, Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, Ukraine

Leading Researcher of the Department of Network Technology and Databases of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems, Institute for Digitalization of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0001-6825-4697

tetianavakaliuk@gmail.com

Oleg Spirin

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director,

Institute for Digitalisation of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Professor at the Department of Open Educational Systems and Information and Communication Technologies,

State Higher Educational Institution "University of Educational Management", Kyiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-9594-6602

oleg.spirin@gmail.com

Viktor Ievdokymov

Doctor of Economics, Professor,

Rector, Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-3577-081X

viktorievdokymov@gmail.com

Anna Iatsyshyn

Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,

State Scientific Organization «Ukrainian Institute of Scientific Technical and Expertise and Information», Kyiv, Ukraine

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

ORCID ID 0000-0001-8011-5956

anna13.00.10@gmail.com

Abstract. Given the recent events in the world in general and in Ukraine in particular, in the context of the pandemic caused by the COVID-19 virus infection and the full-scale military invasion of Ukraine, they contributed to the transition of all activities of the educational process to online mode. However, working with postgraduate students still required online work, as practice shows that a significant number of postgraduate students work full-time, and it is very difficult to choose a time that suits both parties. Therefore, there is a problem of finding new opportunities and prospects for using digital technologies for teamwork between supervisors and their Ph.D. students. Based on their own experience, the authors propose to use the following Google Cloud services in the complex: Google Drive, Google Docs, Google Sheet, Google Slide, Google Form, Google Meet, and Google Calendar. The advantages of using such cloud services for the joint work of a supervisor and a postgraduate student are presented. In addition to the proposed Google services for high-quality collaboration, the authors substantiate the expediency of using intelligent maps. The possibilities of using intelligent maps in the work of a supervisor and a postgraduate student are presented. In addition, communication with postgraduate students and management of their activities play an important role in the work of a supervisor. For this type of work, we offer the Trello project management tool. The expedient and pedagogically balanced use of digital technologies in the joint work of supervisors and postgraduate students will help to improve the quality of postgraduate research and increase the productivity of postgraduate students' work on their research. It has been established that the professional development of supervisors working with graduate students still does not receive sufficient attention. The pilot program of advanced training of Ph.D. students' supervisors "Innovative Supervisor", which was implemented in May 2023, is presented.

Keywords: cloud services; teamwork; management of postgraduate students; supervisor.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] B. Gan, T. Menkhoff, R. Smith, "Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning", *Computers in Human Behavior*, 2015, vol. 51, Part B, pp. 652-663, doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.048>. (in English)

- [2] K.-W. Lai, "Digital technology and the culture of teaching and learning in higher education", *Australasian Journal of Educational Technology*, 2011, 27(8). <https://doi.org/10.14742/ajet.892>. (in English)
- [3] L. Hlengiwe Sokhulu, "Students' experiences of using digital technologies to address their personal research needs during the COVID-19 lockdown", *African Identities*, 2021, 19(4), pp. 436-452, doi: [10.1080/14725843.2020.1801384](https://doi.org/10.1080/14725843.2020.1801384). (in English)
- [4] D. Maor, J.-D. Ensor and B.-J. Fraser, "Doctoral supervision in virtual spaces: A review of research of web-based tools to develop collaborative supervision", *Higher Education Research & Development*, 2016, 35(1), 172-188, doi: [10.1080/07294360.2015.1121206](https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1121206). (in English)
- [5] A. Gouseti, "Exploring doctoral students' use of digital technologies: what do they use them for and why?" *Educational Review*, 2017, 69(5), pp. 638-654, doi: [10.1080/00131911.2017.1291492](https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1291492). (in English)
- [6] Q. Le, "E-Portfolio for enhancing graduate research supervision", *Quality Assurance in Education*, 2012, vol. 20(1), pp. 54-65. doi: <https://doi.org/10.1108/09684881211198248>. (in English)
- [7] R. Sussex, "Technological options in supervising remote research students", *High Educ* 55, 2008, 121-137, doi: <https://doi.org/10.1007/s10734-006-9038-0>. (in English)
- [8] R. Dowling and M. Wilson, "Digital doctorates? An exploratory study of PhD candidates' use of online tools", *Innovations in Education and Teaching International*, 2017, 54(1), pp. 76-86, doi: [10.1080/14703297.2015.1058720](https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1058720). (in English)
- [9] M. de Beer and R.B. Mason, "Using a blended approach to facilitate postgraduate supervision", *Innovations in Education and Teaching International*, 2009, 46(2), pp. 213-226, doi: [10.1080/14703290902843984](https://doi.org/10.1080/14703290902843984). (in English)
- [10] G.K. Sidhu, S. Kaur and C.Y. Fook, "Postgraduate students' level of dependence on supervisors in coping with academic matters and using digital tools", *Journal of Computing in Higher Education*, 2016, 28, pp. 370-388 doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9121-1>. (in English)
- [11] Characteristics Statement: Doctoral Degree. *The Quality Assurance Agency for Higher Education* February 2020, 23 p. [Online]. Available: <https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/quality-code/doctoral-degree-characteristics-statement-2020.pdf>. (in English)
- [12] European Council of Doctoral Candidates and Junior Researchers. [Online]. Available: <http://www.eurodoc.net>. (in English)
- [13] M. Salzmann-Eriksson and H. Eriksson, "PhD students' presenting, staging and announcing their educational status - An analysis of shared images in social media", *Computers & Education*, 2018, vol. 116, pp. 237-243. doi: doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.012 (in English)
- [14] B. Durette, M. Fournier and M. Lafon, "The core competencies of PhDs Studies in Higher Education", 2014, 8(41), pp. 1355-1370. doi: [10.1080/03075079.2014.968540](https://doi.org/10.1080/03075079.2014.968540). (in English)
- [15] L. McAlpine and Ch. Amundsen, "Identity-Trajectories of Early Career Researchers: Unpacking the PostPhD Experience", *Hardcover* 29 Dec. 2017. (in English)
- [16] O. M. Spirin, A. V. Iatsyshyn, S. M. Ivanova, A. V. And L.A. Luparenko, (2016). The using of the electronic systems of open access for information and analytical support pedagogical research. *Information Technologies and Learning Tools*, 55, 136-174. [Online]. Available: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501>. (in Ukrainian)
- [17] O. M, Spirin, Y. H. Nosenko and A. V. Iatsyshyn (2016) Current requirements and contents of training of qualified scientists on information and communication technologies in education. *Information Technologies and Learning Tools*, 6(56) 219-239. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>

