

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України

(посада)

Биков В. Ю.



АНОТОВАНИЙ ЗВІТ

про виконану роботу у 2020 році в рамках реалізації проєкту
із виконання наукових досліджень і розробок

Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів
(назва Проєкту)

Назва конкурсу: Конкурс НФДУ «Підтримка досліджень провідних та молодих учених»
Реєстраційний номер Проєкту: 2020.02/0310

Підстава для реалізації Проєкту з виконання наукових досліджень і розробок (реєстраційний номер та назва Проєкту) 2020.02/0310 Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів

Рішення наукової ради Національного фонду досліджень України щодо визначення переможця конкурсу Конкурс НФДУ «Підтримка досліджень провідних та молодих учених» (назва конкурсу)
протокол від «16-17» вересня 2020 року № 21

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЄКТ

Тривалість виконання Проєкту

Початок – 27.10.2020 р. дата укладання Договору про виконання наукових досліджень і розробок;
Закінчення – 2022 рік.

Загальна вартість Проєкту, грн. 3819766 (три мільйона вісімсот дев'ятнадцять тисяч сімсот шістьдесят шість) грн.

Вартість Проєкту по роках, грн.:

1-й рік 313422 (триста тринадцять тисяч чотириста двадцять дві) грн.

2-й рік 1717992 (один мільйон сімсот сімнадцять тисяч дев'ятсот дев'яносто дві) грн.

3-й рік 1788352 (один мільйон сімсот вісімдесят вісім тисяч триста п'ятдесят дві) грн.

2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОНАВЦІВ ПРОЄКТУ

до виконання Проєкту буде залучено 7 виконавців, з них:

доктори наук 2;

кандидати наук 5;

інші працівники 0.

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ГРАНТООТРИМУВАЧА ТА ОРГАНІЗАЦІЮ(Ї) СУБВИКОНАВЦЯ(ІВ) ПРОЄКТУ

4. ОПИС ПРОЄКТУ

4.1. Мета Проєкту (до 200 знаків) теоретично обґрунтувати і розробити модель використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки (ХОСВН) у навчанні і професійному розвитку вчителів, відповідні методики її реалізації та експериментальним шляхом перевірити їх ефективність.

4.2. Основні завдання Проєкту (до 400 знаків)

1. Визначити поняттєвий апарат, уточнити зміст основних понять, що стосуються використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи у науковому ліцеї.

2. Визначити стан розроблення проблеми дослідження у вітчизняному і зарубіжному освітньому просторі.

4.3. Детальний зміст Проєкту:

- Сучасний стан проблеми (до 400 знаків). З огляду на значний педагогічний потенціал і новизну існуючих підходів до проектування ХОСВН, їх формування і використання у закладах освіти, ці питання ще потребують теоретичних та експериментальних досліджень. Зокрема, практично не розробленими залишаються теоретико-методологічні аспекти визначення структури, функцій, засобів і технологій проектування ХОСВН у закладах освіти, форми і методи їх використання у процесі навчання і професійного розвитку вчителів.

- Новизна Проєкту (до 400 знаків) Новизна реалізації проекту полягає у дослідженні поняттєвого апарату, принципів, методів, підходів, засобів і сервісів, моделей використання ХОСВН в освітньому процесі навчання і професійного розвитку вчителів. Одним із кінцевих результатів проекту постануть саме методики використання сервісів відкритої науки, які щойно виникли і продовжують формуватися нині. Саме їх освітнє опрацювання і має бути внеском дослідження, це не було розглянуто раніше.

- Методологія дослідження (до 400 знаків) Науково-дослідна робота виконуватиметься на основі положень системного підходу як методологічного способу пізнання педагогічних та соціальних фактів, явищ, процесів; положень психолого-педагогічної науки в галузі використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі закладів освіти. З метою забезпечення надійності експериментальних методик та інтерпретації їх результатів передбачається застосування методів анкетування, експертного оцінювання, науково-педагогічного експерименту та опрацювання отриманих даних за допомогою статистичних методів.

5. ОТРИМАНІ НАУКОВІ АБО НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ (до 2 сторінок) в поточному році/ в рамках реалізації Проєкту, зокрема:

5.1. Опис наукових або науково-технічних результатів, отриманих в рамках виконання Проєкту (із зазначенням їх якісних та кількісних (технічних) характеристик)

1. Визначено поняттєвий апарат, уточнено зміст основних понять, що стосуються використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї.

Виконане дослідження показує, що існують різні підходи до трактування поняття "хмаро орієнтована система навчального призначення". Зокрема, під цим поняттям розуміють систему окремих хмарних сервісів. Інший підхід полягає в тому, що окремий хмарний сервіс виступає як хмаро орієнтована система. Також, можна розглядати хмаро орієнтовану систему як комп'ютерну програму навчального призначення, яка розміщена в хмарі. Проте усі науковці, праці яких спрямовані на дослідження даної тематики, у своїх дослідженнях дійшли до висновку, що хмаро орієнтована система входить до складу хмаро орієнтованого навчального середовища. Тобто поняття хмаро орієнтоване середовище значно ширше. В певних дослідженнях хмаро орієнтована система постає як окремий компонент. В деяких дослідженнях прослідковується думка, що структура хмаро орієнтованої системи тісно переплітається з іншими складниками хмаро орієнтованого середовища. Отже, *хмаро орієнтованою системою* вважаємо сукупність хмарних сервісів, розміщених на єдиній платформі та взаємопов'язаних один з одним

інструментарієм, адаптованим під потреби конкретного користувача. Під *хмаро орієнтованою методичною системою* розуміємо систему методик використання хмарних сервісів або спеціально розроблених хмаро орієнтованих компонентів навчального і наукового призначення, об'єднаних у єдине ціле на основі системо утворювальних чинників, якими постають хмаро орієнтований підхід, а також єдність змісту навчання за обраними методиками.

Сутність поняття відкритої науки розглянуто в розрізі сучасних цифрових перетворень у Європейському просторі, у т.ч. різні підходи до її визначення; основні школи розуміння відкритої науки; складники забезпечення відкритості на різних етапах дослідницького процесу; аспекти, яких стосується відкрита наука; градацію видів доступу до публікацій у міжнародному вимірі; сутність і значення Європейської хмари відкритої науки; основні тенденції, що наразі превалюють в Європейському просторі відкритої науки.

2. Визначено стан розроблення проблеми дослідження у вітчизняному і зарубіжному освітньому просторі.

Нині хмаро орієнтовані системи відкритої науки надають дослідницьким спільнотам високопродуктивну хмарну інфраструктуру для опрацювання наукоємних даних. Проектування та впровадження хмаро орієнтованих систем відкритої науки зумовлене метою забезпечити як високу продуктивність, так і простоту використання не лише науковими спільнотами, але й у навчанні та професійному розвитку вчителів. Результатом є низка проєктів, що використовують хмаро орієнтовані системи відкритої науки у біологічних, природничих та цифрових гуманітарних науках. Існує потреба в розширенні як інфраструктури хмаро орієнтованих систем, так і сервісів, що надаються, щоб задовольнити зростаючі потреби в даних наукових досліджень (зокрема вчителів). Це розширення стане можливим, дотримуючись стратегії сталого розвитку. Крім того, стане можливим впровадження хмаро орієнтованих систем відкритої науки, базуючись на нових технологіях, проведених уроках та нових дослідницьких проєктах (з урахуванням пропозицій та зауважень педагогічних працівників).

Опитування вчителів закладів загальної середньої освіти України, проведене в межах виконання проєкту «Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів» у 2020 році щодо стану використання сервісів відкритої науки дає підстави стверджувати, що вчителі майже не знайомі з парадигмою відкритої науки (хоча б поверхнево знайомі 27% з 824 респондентів). Про Європейську хмару відкритої науки відомо лише 23% опитаних. Тобто вчителі в навчальному процесі майже не використовують сервіси відкритої науки надаючи перевагу месенджерам та соціальним мережам. Окрім цього, поза увагою вчителів залишаються англомовні сервіси, оскільки лише 31,8% з усіх респондентів (262 вчителів) користуються англомовними сервісами.

У результаті підготовки і реалізації проєкту «Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів» деталізовано невирішені раніше частини проблеми. Одним із кінцевих результатів постають саме методики використання сервісів відкритої науки, які щойно виникли і продовжують формуватися нині, в освіті вчителів. Саме їх освітнє опрацювання і має бути внеском дослідження, це не було розглянуто раніше.

Філософія відкритої науки продовжує поширюватися серед дослідницьких кіл у всьому світі, що є лише першим кроком у напрямі покращення доступності, прозорості і якості наукових досліджень. Використання відкритої науки означає, що будь-які дослідники та інші представники суспільства різних країн отримують можливості для вивчення сучасних результатів, інструментів та методів дослідження з будь-якої тематики. Однією з цілей запровадження відкритої науки є підвищення цінності та результативності науки в цілому.

У результаті реалізації проєкту «Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів» за звітній період підготовлено:

1 стаття у фаховому виданні: Коваленко В. В., Литвинова С. Г., Мар'єнко М. В., Шишкіна М. П. Хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів: зміст основних понять дослідження. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 2. С.67-74. URL : https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v3-25-2/2020_3-25-2_Kovalenko-Lytvynova-Marienko-Shys.pdf

1 стаття у фаховому виданні: Лупаренко Л. А., Мар'єнко М. В., Носенко Ю. Г., Сухіх А. С., Шишкіна М. П. Концептуальний апарат дослідження хмаро орієнтовані системи відкритої науки у навчанні і професійному розвитку вчителів. Інноваційна педагогіка, 2020. Випуск 29.

Здійснено збір, опрацювання, аналіз і інтерпретацію даних опитування вчителів щодо стану використання сервісів відкритої науки, в опитуванні взяли участь 824 респондента, серед яких були представники з усіх областей України, серед них: вчителі ЗЗСО – 395; управлінці ЗО – 66; викладачі коледжів і ПТУ – 72 та ін.

5.2. За наявності науково-технічної продукції обґрунтування її переваг у порівнянні з існуючими аналогами

У результаті виконання етапу дослідження опубліковано 2 статті у фахових наукових виданнях України, у яких обґрунтовано поняттєвий апарат, уточнено зміст основних понять, що стосуються використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї; визначено стан розроблення проблеми дослідження у вітчизняному і зарубіжному освітньому просторі. Обґрунтовано, що питання проектування і використання хмаро орієнтованих методичних систем відкритої науки не розглядалися у вітчизняному освітньому просторі, нові поняття і проблематика дослідження запроваджені в науковий обіг, результати не мають аналогів в Україні.

5.3. Практична цінність отриманих результатів реалізації Проєкту для економіки та суспільства (стосується проєктів, що передбачають проведення прикладних наукових досліджень і науково-технічних розробок)

Результати дослідження сприятимуть підвищенню якості освітнього процесу закладів вищої педагогічної, післядипломної педагогічної, загальної середньої освіти; ефективності впровадження в освітній процес засобів і сервісів хмарних обчислень, зростанню рівня цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних працівників, ширшому використанню сервісів відкритої науки в освітньому процесі.

Соціальний результат: модернізація освітньо-наукового середовища закладів вищої педагогічної, післядипломної педагогічної освіти, підвищення якості навчання та професійного розвитку вчителя.

5.4. Опис шляхів та способів подальшого використання результатів виконання Проєкту в суспільній практиці.

Застосування результатів наукового дослідження може бути здійснено в системі вищої, вищої педагогічної, післядипломної педагогічної освіти. Результати наукового дослідження можуть бути використані науковцями, які здійснюють дослідження та розробки, спрямовані на розвиток хмарних ІКТ-сервісів у системі педагогічної освіти, педагогами-практиками для ознайомлення з сучасними тенденціями формування і розвитку хмаро орієнтованих систем відкритої науки в освітньому процесі.

Примітка: Анотований звіт не повинен містити відомостей, заборонених до відкритого опублікування

Науковий керівник Проєкту

Завідувач відділом хмаро орієнтованих систем
інформатизації освіти ІТЗН НАПН України

(посада)

Шишкіна М. П.

ПІБ



(підпис)