

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

**ВОЛОШИНА ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА**

УДК 378.147.88:004.7 (0.43.3)

**ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО  
НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук



Київ – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті біоресурсів і природокористування України, Міністерство освіти і науки України, м. Київ.

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, доцент  
**Глазунова Олена Григорівна,**  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України,  
декан факультету інформаційних технологій,  
м. Київ.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Осадчий Вячеслав Володимирович,**  
Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького,  
завідувач кафедри інформатики і кібернетики,  
м. Мелітополь;

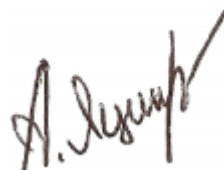
кандидат педагогічних наук  
**Вдовичин Тетяна Ярославівна,**  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені  
Івана Франка,  
викладач кафедри інформатики та обчислювальної  
математики, м. Дрогобич.

Захист відбудеться «08» травня 2018 року о 14<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.459.01 в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України за адресою: 04060, м. Київ, вул. М. Берлинського, 9, 2-й поверх, зал засідань вченої ради, к. 205.

З дисертацією можна ознайомитись на сайті [iitlt.gov.ua](http://iitlt.gov.ua) та у відділі аспірантури та докторантури Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 04060, м. Київ, вул. М. Берлинського, 9, 2-й поверх, к. 209.

Автореферат розісланий «06» квітня 2018 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради



Яцишин А. В.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Сучасний етап розвитку вищої освіти пов'язаний з переходом до практичної реалізації нової освітньої парадигми, яка спрямована на створення цілісної системи безперервної освіти, на розширення сфери самоосвітньої діяльності студентів в умовах активного використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які дають можливість формувати та розвивати самоосвітню компетентність, навички самоорганізації та самоосвіти у майбутніх фахівців.

Питанням інформатизації освіти присвячені праці українських та зарубіжних дослідників В. Бикова, З. Богдановича (Z. Bogdanovic), А. Гуржія, М. Жалдака, А. Джайна (A. Jain), В. Кухаренка, А. Манак, Н. Морзе, Л. Панченко, З. Сейдаметової, С. Семерікова, О. Співаковського, О. Спіріна, Ю. Триуса, В. Олійника, Шудзюнь Ву (Shujuan Wu), П. Цао (P. Cao), А. Яцишин та ін.

Завдяки дослідженням, присвяченим побудові інформаційного освітнього простору закладу вищої освіти, використанню технологій електронного навчання, хмарних сервісів, мережних технологій, у виконанні яких брали участь О. Алексєєв, Т. Вдовичин, Т. Вакалюк, О. Глазунова, І. Герасименко, Т. Донг (T. Dong), Ф. Карім (F. Karim), С. Кумар (S. Kumar), Л. Круз (L. Cruz), О. Кузьмінська, Т. Ліз (T. Lis), М. Міллер (M. Miller), В. Олексюк, М. Попель, А. Стрюк, Т. Еркан (T. Ergan), Ю. Хмелевський (Y. Khmelevsky), В. Чанг (W. Chang) та ін., у закладах освіти впроваджено практико-орієнтовані методики створення та використання ІКТ у освітньому процесі, зокрема, хмаро орієнтованих навчальних середовищ. Сутність поняття та можливості використання хмаро орієнтованих навчальних середовищ у своїх працях розглядали такі українські та зарубіжні вчені: В. Биков, К. Колос, С. Литвинова, А. Салам (A. Salam), Н. Сардар (N. Sardar), О. Саад (O. Saad), М. Рана (M. Rana), М. Шишкіна та ін. Гібридні моделі хмаро орієнтованого навчального середовища досліджували: К. Зоу (C. Zou), Х. Дінг (H. Deng), Ц. Ціу (Q. Qiu), З. Ван (Z. Wang), М. Хан (M. Khan) та ін.

Для підготовки висококваліфікованого фахівця з інформаційних технологій, готового до професійної діяльності в умовах швидкоплинних процесів розвитку ІТ-індустрії, недостатньо сформувати лише професійні, дослідницькі чи комунікативні компетентності. Для успішного професійного розвитку у майбутнього фахівця з інформаційних технологій необхідно сформувати самоосвітню компетентність як основу подальшого самовдосконалення та конкурентоздатності на ринку праці в умовах інтенсивного розвитку інформаційних технологій. Використання хмаро орієнтованих навчальних середовищ у процесі формування компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій було досліджено у працях Г. Козлакової, В. Круглик, Т. Морозової, К. Осадчої та ін.; особливості професійної підготовки фахівців з інформаційних технологій та формування професійної компетентності досліджували Г. Даців, І. Герасименко, Т. Ковалюк, Л. Зубик, І. Пододіменко, Р. Шаран, Д. Щедролосьєв; формування дослідницької та комунікативної

компетентностей досліджували І. Вяхк, В. Осадчий, С. Симоненко, М. Сорокопуд та ін. Проте, у наукових дослідженнях, недостатньо обґрунтовано особливості формування самоосвітньої компетентності з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС), яке призначене для навчання майбутніх фахівців ІТ-галузі.

Актуальність дослідження зумовлена його спрямованістю на розв'язання **суперечностей** між:

- сучасними вимогами ІТ-ринку праці до організації самоосвітньої діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та недостатністю використання потенціалу ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності під час навчання;

- використанням хмарних навчальних середовищ для формування професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців та недостатнім обґрунтуванням моделі ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності;

- необхідністю формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців та недостатнім рівнем розробленості відповідних методик використання ГХОНС.

**Проблемою** дослідження є розроблення та впровадження методики використання ГХОНС у процесі навчання дисциплін професійного спрямування майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Недостатня розробленість означеної проблеми, актуальність дослідження та необхідність розв'язання окреслених суперечностей зумовили вибір теми дослідження: **«Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи кафедри інформаційних і дистанційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України «Створення гібридного хмаро орієнтованого інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу аграрного профілю» (ДР №0116U001594, 2015-2017 рр.), одним з виконавців якого була дисертантка.

Тема дисертаційного дослідження **затверджена** на засіданні вченої ради факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол №3 від 22.10.2015 р.) та **узгоджена** Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол №04 від 26.04.2016 р.).

**Мета дослідження** – визначити будову гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища та розробити методику його використання для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Відповідно до мети дослідження було визначено такі **завдання**:

1. Визначити теоретичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності, основні поняття дослідження.

2. Розробити модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій та визначити поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище».

3. Уточнити поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій, виокремити компоненти, визначити показники, критерії та рівні сформованості; визначити ІКТ, використання яких сприятиме ефективному формуванню самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

4. Розробити модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища.

5. Розробити методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та перевірити експериментальним шляхом її ефективність.

**Об'єкт дослідження** – процес формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій закладу вищої освіти (ЗВО).

**Предмет дослідження** – методика використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Для досягнення мети і реалізації завдань дослідження застосовано такі методи: *теоретичні* – аналіз, узагальнення, систематизація наукових та науково-методичних джерел з проблеми дослідження, зокрема, вітчизняний та зарубіжний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності; моделювання ГХОНС підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій та моделі його використання; *емпіричні* – діагностичні (анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження за процесом використання ГХОНС майбутніми фахівцями з інформаційних технологій, експертне та формуюче оцінювання з метою вдосконалення методик); експериментальні (педагогічний експеримент з апробації розробленої методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності та практичного впровадження у освітній процес підготовки майбутніх ІТ-фахівців); *статистичні* – аналіз кількісних і якісних результатів педагогічного експерименту та перевірка гіпотези дослідження.

**Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів дослідження** полягає в тому, що:

*вперше*: розроблено чотирьох компонентну модель ГХОНС (просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентнісний, комунікативний компоненти) підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС;

*уточнено*: поняття «самоосвітня компетентність майбутніх фахівців з інформаційних технологій»; компонентний склад самоосвітньої компетентності (мотиваційно-ціннісний, організаційно-технологічний, практико-діяльнісний,

рефлексивно-аналітичний); критерії (особистісний, знанневий, прагматичний, рефлексивний) та рівні сформованості (низький, середній, високий) самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище»;

*подальшого розвитку набули:* зміст навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій та методика використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що:

*розроблено* методику використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій відповідно до таких процедур: інтеграція онлайн академічних ресурсів у електронні навчальні курси (ЕНК) дисциплін професійного спрямування; використання онлайн платформ і сервісів для розробки інформаційних систем (ІС); використання сервісів колективної роботи для виконання групових проектів;

*визначено* хмарні сервіси та ресурси ГХОНС, які доцільно використовувати у процесі навчання дисциплін професійного спрямування майбутніх фахівців з інформаційних технологій з метою формування самоосвітньої компетентності, та *розроблено* рекомендації з їх використання у освітньому процесі;

*укладено* робочу навчальну програму, *здійснено* змістовне наповнення та *впроваджено* ГХОНС при викладанні дисципліни «Інформаційні технології»: частина 1 (<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1512>), частина 2 (<http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2129>) для студентів ОС «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», що забезпечують формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням таких методів навчання як: проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу;

*розроблено та впроваджено* процедуру управління сервісами та ресурсами Microsoft в НУБіП України, зокрема Microsoft Office 365, Microsoft Imagine Academy, Microsoft Imagine, що інтегровані до ГХОНС ЗВО, відповідно до стандарту управління якості ISO 9001, на основі якого здійснюється використання зазначених ресурсів для формування самоосвітньої компетентності та положення про навчальну лабораторію «Microsoft Imagine Academy», яка функціонує на базі факультету інформаційних технологій НУБіП України.

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані закладами вищої освіти для організації навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС, створення робочих навчальних програм дисциплін, ЕНК з дисциплін професійного спрямування, а також, у системі підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої та післядипломної освіти.

Основні результати дисертаційного дослідження впроваджено в навчальний процес таких закладів вищої освіти: Національного університету біоресурсів і природокористування України (акт від 26.01.2018 р.), Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова (довідка від 05.04.2018 р.

№66-08/1256), Ірпінського економічного коледжу (довідка від 02.03.2018 р.), Ніжинського агротехнічного коледжу (довідка від 05.04.2018 р. №11), Сумського державного університету (довідка від 04.04.2018 р.).

**Особистий внесок здобувача.** У статтях, які опубліковані у співавторстві, автором визначено: ІКТ засоби, які доцільно використовувати в процесі підготовки студентів ІТ-фаху [2, 3, 4, 9, 24]; поняття гібридного хмаро орієнтованого середовища та розроблено його структуру [1, 7, 10, 12, 13, 14, 16, 25]; ресурсне забезпечення та змістовні компоненти навчальних ресурсів для організації групової роботи студентів [5, 6, 8, 26].

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати дослідження доповідались та обговорювались на науково-практичних конференціях різних рівнів.

*Міжнародний рівень.* «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2011 р., 2016 р.), «Стратегія якості в промисловості і освіті» (Варна, Болгарія, 2012 р.), «Теорія та методика професійної освіти» (Київ, 2012 р., 2014 р.), «Дистанційна освіта – досвід і перспективи» (Київ, 2013 р.), «Edukacja – Technika – Informatyka» (Rzeszów, Польща, 2014 р.), «Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта» (Київ, 2012-2016 рр.), «Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні» (Київ, 2013 р., 2015-2017 рр.), «ICT in Education, Research, and Industrial Applications» (Київ, 2016 р.), «Модернізація інформаційно-ресурсного забезпечення освітнього простору навчальних закладів» (Київ, 2016 р.), «Цифрова освіта в природничих університетах» (Poland, 2016 р., Київ, 2017 р.), «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету» (Київ, 2017 р.).

*Всеукраїнський рівень.* «Нові інформаційні технології в освіті» (Київ, 2012-2015 рр.), «Наукова молодь» (Київ, 2014 р.), «Навчання з технологіями» (Київ, 2015 р.), «Хмарні технології в навчальному процесі сучасного університету» (Київ, 2015 р.).

Основні положення та результати дослідження обговорювались на засіданні кафедри інформаційних і дистанційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (Київ, 2013-2017 рр.); Всеукраїнському науково-методичному семінарі «Системи навчання і освіти в комп'ютерно-орієнтованому середовищі» Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (Київ, 2017 р.).

**Публікації.** Результати дослідження висвітлено у 28 публікаціях, з них: 1 монографія (всього – 17,81 д.а., особистий внесок автора – 4,0 д.а.); 7 статей у провідних наукових фахових виданнях, затверджених МОН України (6 – у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз); 2 статті в іноземних наукових виданнях; 18 публікацій у збірниках наукових праць конференцій, семінарів (12 одноосібних).

**Структура дисертації.** Дисертація складається з переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (298 найменування, серед яких 64 іноземними мовами), 13 додатків. Загальний обсяг дисертації 292 сторінки, з них основний текст – 171 сторінка. Робота містить 25 таблиць та 31 рисунок.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження; визначено його мету, завдання, об'єкт і предмет; розкрито методи дослідження, наукову новизну, теоретичне та практичне значення отриманих результатів; наведено відомості про їх апробацію та впровадження, особистий внесок автора в працях, опублікованих у співавторстві, структуру й обсяг дисертації.

У розділі I «**Теоретичні основи формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій**» наведено підходи різних дослідників до визначення поняття самоосвітньої компетентності; проаналізовано вітчизняний та зарубіжний досвід формування самоосвітньої компетентності; визначено компоненти, критерії оцінювання та рівні сформованості самоосвітньої компетентності; охарактеризовано особливості використання ІКТ для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

На основі визначень О. Овчарук, Н. Воропай, Н. Довмантович, Ю. Пришупи, Н. Коваленко уточнено зміст поняття «самоосвітня компетентність для майбутніх фахівців з інформаційних технологій» як підтвержену здатність особистості здійснювати самоосвітню діяльність для поглиблення теоретичних знань та вдосконалення практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці.

Структура самоосвітньої компетентності майбутнього ІТ-фахівця розглянута як сукупність мотиваційно-ціннісного, організаційно-технологічного, практико-діяльнісного, рефлексивно-аналітичного компонентів, які були виокремлені у наукових публікаціях А. Громцевої, Н. Довмантович, В. Коваленко, В. Корвякова, А. Насімова (А. Nasimov), І. Мосі, О. Чеботарьової.

**Мотиваційно-ціннісний** компонент характеризує розуміння майбутнім ІТ-фахівцем життєво важливої цінності самоосвіти, наявність ціннісних орієнтацій особистісного та професійного саморозвитку, становлення інтересу до обраної ІТ-професії, усвідомлення цілей навчання, професійну спрямованість навчальної діяльності, формування потреби у систематичній навчально-пізнавальній діяльності, розвиток внутрішньої потреби у самоосвіті, уміння само мотивуватися, усвідомлення майбутнім фахівцем з інформаційних технологій вибору професії та наряду самоосвіти. Цей компонент виконує функцію стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку. **Організаційно-технологічний** компонент включає здатності майбутніх фахівців з інформаційних технологій планувати та самостійно керувати власною навчально-пізнавальною діяльністю, зокрема, самостійно визначати зміст, джерела пізнання, терміни виконання запланованого, передбачати хід і результати робіт, будувати власну самоосвітню



траєкторію навчання з врахуванням особистих потреб та здібностей, добирати форми, методи та засоби для організації самоосвітньої діяльності, регламентувати та контролювати час тощо. Цей компонент об'єднує знання та вміння, які необхідні для успішного навчання протягом життя. До **практико-діяльнісного** компоненту належать здатності здійснювати добір відповідних видів і прийомів самоосвітньої діяльності (пошук, відбір потрібних відомостей, ефективно використання сервісів та ресурсів для роботи), самостійно виконувати професійні завдання, вибирати ефективні шляхи досягнення цілей, планувати та розробляти проекти, визначати послідовність і тривалість етапів діяльності. У процесі формування самоосвітньої компетентності практико-діяльнісний компонент виконує технологічно-інструментальну функцію. **Рефлексивно-аналітичний** компонент є одним із основних складників самоосвітньої компетентності майбутнього ІТ-фахівця, який характеризує пізнавальну самостійність, вольові та світоглядні якості, ініціативність, відповідальність, наукове мислення, натхнення особистості. Цей компонент включає здатності майбутнього ІТ-фахівця здійснювати самоконтроль і рефлексію, а саме: виділяти, аналізувати та зіставляти свої власні дії із конкретною ситуацією; виконувати самоаналіз, самоконтроль, формувати адекватну самооцінку своїх досягнень у постановці складних завдань; порівнювати досягнуті результати з поставленими завданнями, коригувати й розробляти нові завдання.

На основі визначених компонентів самоосвітньої компетентності та результатів досліджень С. Касьянц, Л. Швачки, Т. Яворської розроблено індикатори рівня сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій за особистісним, знаннєвим, прагматичним та рефлексивним критеріями.

Проаналізовано можливості використання хмарних ресурсів і сервісів для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та здійснено їх класифікацію: ресурси для самостійного опрацювання навчального матеріалу (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Coursera, Prometheus та ін.), системи та сайти для вдосконалення практичних навичок з програмування (ejudge, threehouse, programmr.com та ін.), сервіси для організації колективної роботи студентів (G Suite, Microsoft Office 365).

У розділі II **«Моделювання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій»** описано загальну методика дослідження, розроблено модель ГХОНС підготовки майбутніх ІТ-фахівців та визначено її компоненти, розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС.

**Гіпотеза** дисертаційного дослідження полягає в тому, що організація освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій на основі розробленої методики використання ГХОНС сприятиме підвищенню рівня сформованості самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху.

Ґрунтуючись на дослідженнях К. Зоу (С. Zou), Х. Дінга (Н. Deng), С. Литвинової, Ц. Ціу (Q. Qiu), М. Шишкіної визначено поняття «гібридне хмаро

орієнтоване навчальне середовище», під яким розуміється ІКТ-середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень та поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів і сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар. Компонентами ГХОНС для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій визначено (рис. 1): просторово-семантичний, технологічний, інформаційно-компетентісний та комунікативний.

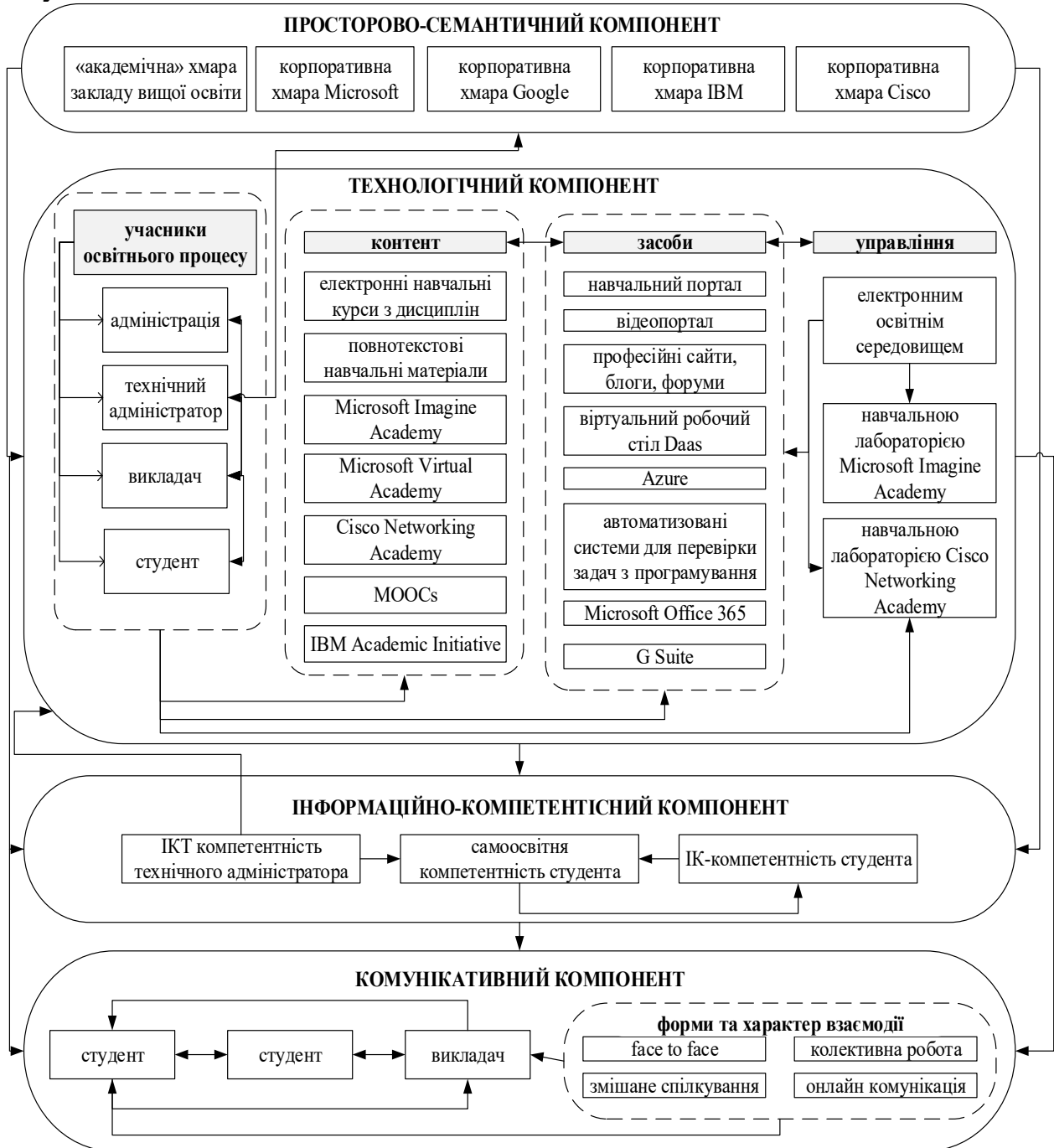


Рис. 1. Модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій

**Просторово-семантичний компонент** забезпечує функціонування навчального середовища закладу вищої освіти за принципом академічної хмари,

його інтеграцію із загальнодоступними хмарами, ресурси яких використовуються для підготовки ІТ-фахівців та створює умови для формування їх самоосвітньої компетентності. **Технологічний компонент** включає контент, засоби та управління компонентами ГХОНС. Контент і засоби, що входять до ГХОНС, визначені з урахуванням організації підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за професійним спрямуванням. **Інформаційно-компетентнісний та комунікативний** компоненти відображають форми та характер взаємодії студентів і викладачів під час навчання, готовність використовувати змішане спілкування, пряму комунікацію, організувати колективну роботу студентів та комунікувати онлайн з майбутніми ІТ-фахівцями.

На основі розробленої моделі ГХОНС для підготовки майбутніх ІТ-фахівців обґрунтована модель формування їх самоосвітньої компетентності, що включає методологічно-цільовий, технологічний, організаційно-педагогічний та контрольнo-коригувальний блоки (рис. 2). Запропонована модель відображає організацію освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС. В методологічно-цільовому блоці визначаються основні завдання, підходи та принципи організації навчання студентів; в технологічному – визначено сервіси, ресурси ГХОНС та програмне забезпечення для предметного вивчення дисциплін професійного спрямування навчального плану підготовки ІТ-фахівців та компоненти методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності; в організаційно-педагогічному блоці подано форми організації освітнього процесу, методи навчання та зміст освіти, які доцільно використовувати в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій; в контрольнo-коригувальному блоці визначено критерії, рівні сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців та методи оцінювання (анкетування, аналіз результатів діяльності, педагогічне спостереження, експертне та формуюче оцінювання).

У розділі III **«Методика використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій»** описано методику використання ресурсів та сервісів ГХОНС, зокрема електронних навчальних курсів, онлайн академій, масових відкритих онлайн курсів, професійних сайтів, автоматизованих систем перевірки завдань з програмування, сервісів комунікації та співпраці для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Метою використання ГХОНС є формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, розвиток їх професійних та особистісних навичок.

Розроблена методика базується на використанні таких сервісів і ресурсів ГХОНС як: електронні навчальні ресурси (навчальний портал, Microsoft Virtual Academy, Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus, Channel 9 та ін.); автоматизовані системи для перевірки

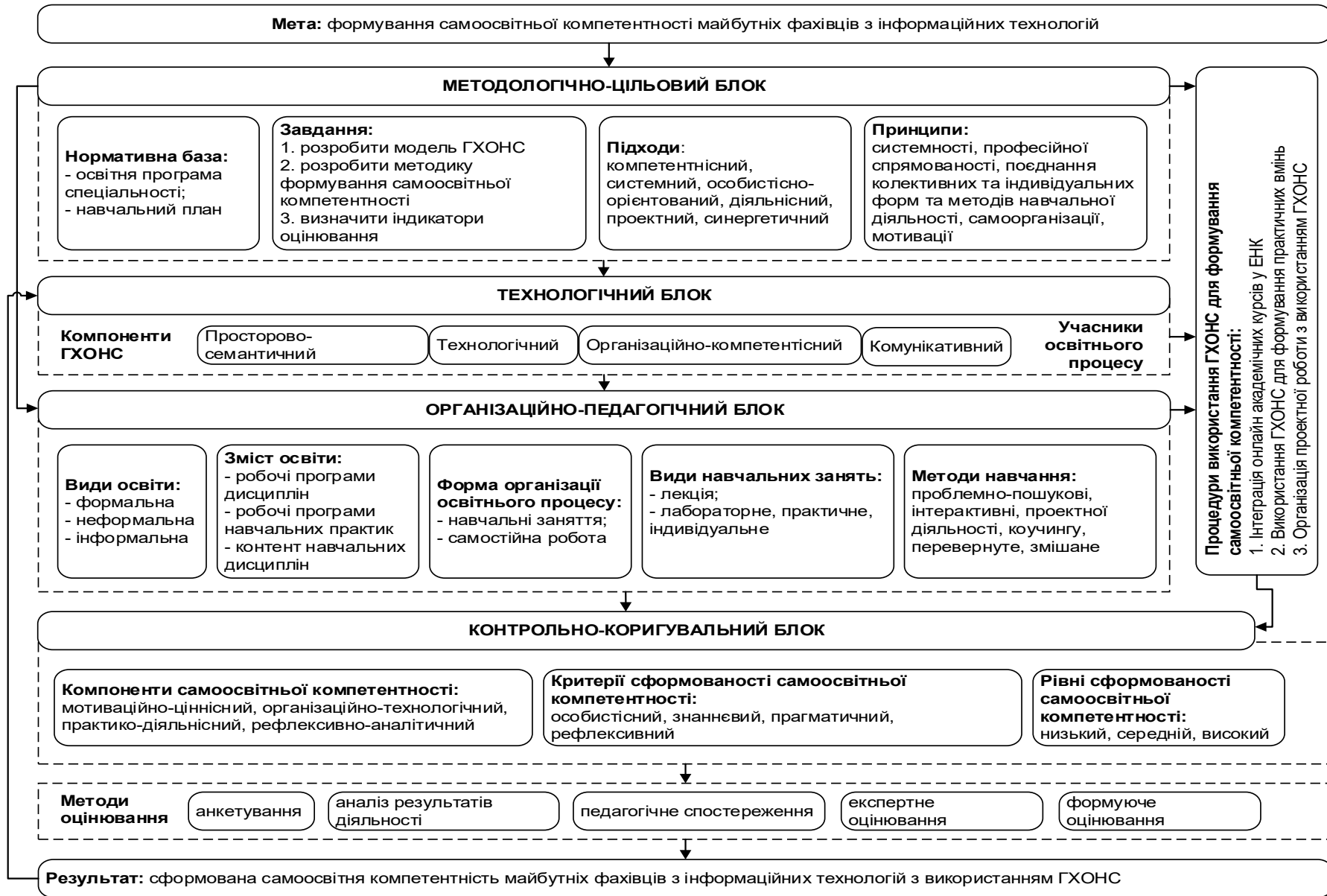


Рис. 2. Модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використанням ГХОНС ЗВО

задач з програмування (ejudge); середовища для виконання практичних завдань (Azure, Microsoft Imagine, Programmr.com, CodePlex, Packet Tracer, віртуальний робочий стіл Daas та ін.); середовище для організації проектної діяльності (Microsoft Office 365, G Suite).

Для організації навчання доцільно використовувати такі методи навчання, які передбачають активне застосування ІКТ, зокрема: перевернуте, змішане, проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу.

Суть методики полягає у використанні компонентів ГХОНС для організації навчальної діяльності майбутніх ІТ-фахівців відповідно до визначених процедур (рис. 3). Перша процедура передбачає інтегрування онлайн академічних ресурсів у ЕНК з дисциплін професійного спрямування. Для самостійного опрацювання в межах курсу студентам рекомендуються відібрані онлайн ресурси корпоративних академічних хмар, таких як: Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, IBM Academic Initiative, Prometheus та ін. В результаті у студентів формується мотивація до освоєння нових навчальних матеріалів; здатність здійснювати самостійний вибір онлайн ресурсів для продовження власного саморозвитку в обраному напрямі; будувати та коригувати власну самоосвітню траєкторію, регламентуючи та контролюючи час проходження навчання за додатковими онлайн курсами; формувати адекватну самооцінку своїх досягнень; здатність проходження професійної сертифікації.

Другою процедурою є використання середовищ для програмування, що доступні у межах ІТ-інфраструктури закладу вищої освіти (віртуальний робочий стіл Daas) і у хмарному середовищі (Azure, ejudge, Programmr.com, Packet Tracer). Формуючи завдання для практичної підготовки студента, викладач рекомендує використовувати визначені середовища для програмування, знайомлячи їх з можливостями різних сервісів і платформ, що доступні завдяки ГХОНС, що формує у нього здатності самостійно обирати оптимальний шлях для досягнення цілі, визначати послідовність та тривалість етапів своєї діяльності, здійснювати вибір інструментів та сервісів для виконання завдання.

Третьою процедурою забезпечується організація групової проектної роботи з використанням ГХОНС (Microsoft Office 365). Використання методу групової проектної роботи в процесі навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій, сприятиме їх вмінню здійснювати пошук, аналіз та добір необхідних відомостей. Використовуючи сервіси для планування діяльності, налагодження комунікації та співпраці, ресурси для неформальної освіти, інструменти для здійснення оцінювання та рефлексії, студенти будуть розвивати вміння ефективно розподіляти та планувати власний час, комунікувати, співпрацювати в команді. Реалізація проектів фахового спрямування сприятиме збільшенню мотивації студентів до самоосвіти, розвитку як професійних навичок, так і особистісних.

Розроблена методика дає можливість майбутнім ІТ-фахівцям оцінити важливість самоосвіти, формує інтерес до обраної ІТ-професії та потребу у постійному самовдосконаленні, надаючи доступ до різних типів ресурсів та

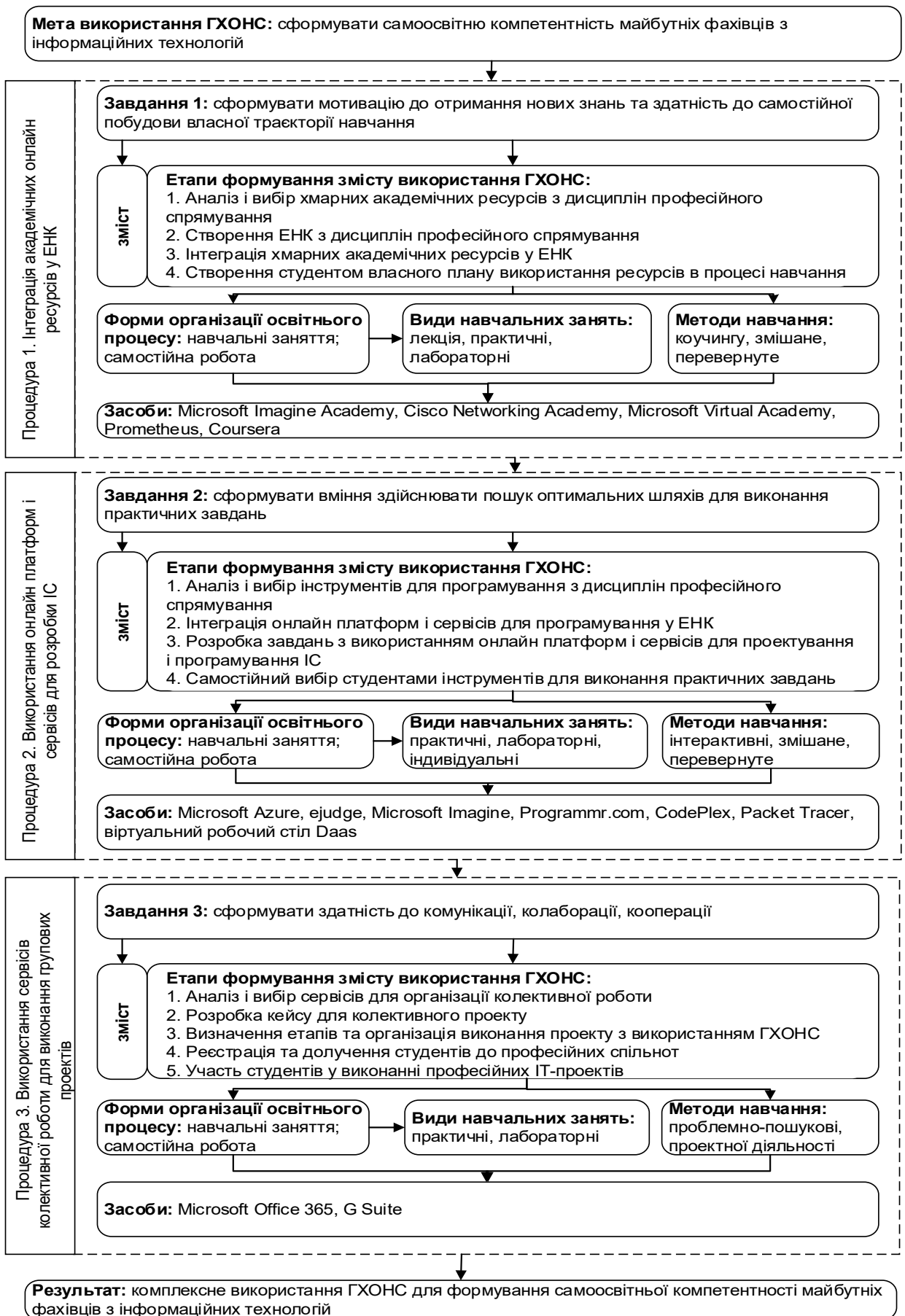


Рис. 3. Структура методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців

платформ, що формує у студентів мотивацію до отримання нових знань та самостійної побудови власної траєкторії навчання, вміння здійснювати пошук ефективних шляхів для виконання практичних завдань, здатність до комунікації, співпраці та кооперації.

У розділі IV «**Організація та результати проведення педагогічного експерименту**» розкрито основні етапи проведення педагогічного експерименту, їх завдання, зміст; наведено результати статистичного опрацювання результатів дослідження та проведено їх аналіз.

Педагогічний експеримент проводився впродовж чотирьох навчальних років в процесі підготовки студентів 1 курсу факультету інформаційних технологій НУБіП України. Протягом кожного наступного навчального року змінювався компонентний склад електронного навчального середовища, зокрема: 2013-2014 н.р. – використання ЕНК на базі платформи Moodle, як внутрішній ресурс е-навчального середовища; 2014-2015 н.р. – доповнення е-навчальних ресурсів ЕНК онлайн курсами технологічних платформ (Microsoft Imagine Academy, Cisco Networking Academy, Prometheus та ін.); 2015-2016 н.р. – доповнення е-навчального середовища (яке складається з ЕНК та зовнішніх онлайн курсів) системою автоматизованої перевірки задач з програмування, платформою Azure та ін.; 2016-2017 н.р. – доповнення е-навчального середовища інструментами Microsoft Office 365, G Suite для організації проектної роботи студентами 1 курсу.

Загальна кількість учасників педагогічного експерименту склала 388 студентів факультету інформаційних технологій ОС «Бакалавр» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерна науки», 123 «Комп'ютерна інженерія».

Для перевірки на однорідність груп (років вступу) студентів використано дисперсійний аналіз. Згідно результатів вступу за ЗНО з використанням програмного продукту SPSS отримано значення критерію Фішера, що становить 0,496 при критичному  $F_{0,05(3,190)}=2,64$ . Таким чином, нульова гіпотеза про неоднорідність груп була відхилена.

Для вимірювання рівня сформованості самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху було розроблено індикатори оцінювання на основі особистісного, знаннєвого, прагматичного, рефлексивного критеріїв.

Порівнюючи результати рівня сформованості самоосвітньої компетентності (табл.) на початку експерименту (2013-2014 н.р.) та в кінці експерименту (2016-2017 н.р.), спостерігаємо збільшення кількості студентів з високим рівнем самоосвітньої компетентності на 34 %. Кількість студентів з середнім рівнем самоосвітньої компетентності зменшилась на 4 %, з низьким рівнем – на 30 %.

Для статистичної перевірки отриманих результатів, сформульовано нульову гіпотезу: використання компонентів ГХОНС не впливає на рівень сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, тобто наявні зміни в рівнях сформованості самоосвітньої компетентності випадкові. Для цього використано частотні таблиці (таблиці спряженості), критерій  $\chi^2$  та однофакторний дисперсійний

аналіз. Розраховане значення критерія Пірсона (для рівня значимості 0,05 та 6 ступенів свободи) більше від критичного:  $40,021 > 12,592$ . Отже, приймаємо альтернативну гіпотезу: використання компонентів ГХОНС впливає на рівні сформованості самоосвітньої компетентності.

Таблиця

**Таблиця залежності рівня сформованості самоосвітньої компетентності від використання компонентів ГХОНС ЗВО**

Навчальний рік	Кількість студентів	рівень сформованості самоосвітньої компетентності		
		низький	середній	високий
2013-2014	88	40	36	12
2014-2015	92	32	40	20
2015-2016	88	24	36	28
2016-2017	120	18	44	58
Всього	388	144	156	118

Динаміка змін рівнів сформованості самоосвітньої компетентності на початку та по завершенню експерименту продемонстрована на рис. 4.

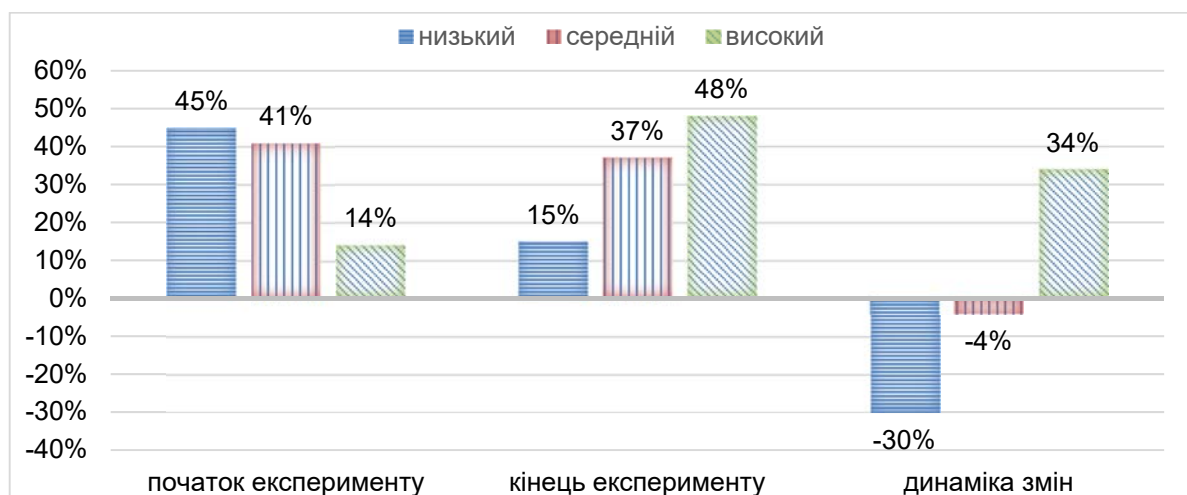


Рис. 4. Діаграма рівнів сформованості самоосвітньої компетентності на початку та після завершення експерименту

На основі статистичного аналізу показано, що розроблена методика використання ГХОНС, яка включає такі процедури: інтеграція академічних онлайн ресурсів у ЕНК; використання онлайн сервісів і ресурсів для розробки ІС; використання сервісів колективної роботи для виконання групових проєктів, сприяє формуванню мотиваційно-ціннісного, організаційно-технологічного, практико-діяльнісного, рефлексивно-аналітичного компонентів самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху.

Отже, проведений педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження та показав ефективність розробленої методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.



## ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети та завдань дослідження у ході проведення дисертаційного дослідження щодо використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців отримано такі основні результати: визначено теоретичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування самоосвітньої компетентності та основні поняття дослідження; розроблено модель гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та визначено поняття «гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище», уточнено поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій, розроблено модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища; розроблено методику використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Результати проведеного дослідження дають підстави зробити такі висновки:

1. Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду надав можливість визначити, що готовність майбутнього фахівця з інформаційних технологій до процесу самовдосконалення та «навчання протягом життя» є необхідністю сьогодення та однією з вимог сучасного ринку праці. Класифікація основних хмарних ресурсів та сервісів для підготовки майбутніх ІТ-фахівців включає: академічні ресурси та масові відкриті онлайн курси для самостійного освоєння навчального матеріалу; платформи, автоматизовані системи, онлайн лабораторії для формування практичних навичок з програмування; сервіси та ресурси для організації колективної роботи; платформи для розробки програмного забезпечення; професійні спільноти ІТ-фахівців. Добір хмарних ресурсів і сервісів для використання у процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій доцільно здійснювати на основі розроблених критеріїв.

2. Під поняттям гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС) слід розуміти ІКТ середовище, що функціонує на основі технологій хмарних обчислень і поєднує дидактично обґрунтоване використання навчальних ресурсів та сервісів академічної хмари закладу освіти та загальнодоступних хмар. Модель ГХОНС для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій включає такі компоненти: просторово-семантичний, який об'єднує серверну інфраструктуру, кампусну мережу та ІТ-інфраструктуру академічної хмари університету, ресурси та сервіси загальнодоступних хмар; технологічний, до якого входять навчальні ресурси, платформи для практичного навчання, сервіси для організації колективної роботи та процедури управління компонентами ГХОНС; інформаційно-

компетентісний, який включає ІК-компетентність викладача та студента, самоосвітню компетентність студента та ІКТ компетентність технічного адміністратора; комунікативний, у якому виділено форми комунікації між викладачем та студентами: пряма комунікація, міжперсональна, онлайн комунікація.

3. Структура самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій, яка визначена як підтверджена здатність особистості здійснювати самоосвітню діяльність для поглиблення теоретичних знань та вдосконалення практичних навичок з метою гнучкого реагування на стрімкі зміни у сучасному інформаційному суспільстві та здатність до самостійного розв'язання завдань професійного спрямування в сфері інформаційних технологій для підвищення власного рівня конкурентоспроможності на ринку праці, включає такі компоненти: мотиваційно-ціннісний (стимулювання самоосвітньої діяльності студента, що характеризується розвитком мотивації майбутніх фахівців з інформаційних технологій до постійного самовдосконалення та саморозвитку), організаційно-технологічний (формування здатності визначати мету самоосвіти, планувати, самостійно керувати навчально-пізнавальною діяльністю), практико-діяльнісний (передбачає здатність здійснювати самоосвітню діяльність із вирішення професійних завдань), рефлексивно-аналітичний (передбачає здатність здійснювати самоконтроль та рефлексію власної самоосвітньої діяльності).

4. У розробленій моделі формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців з використання ГХОНС обґрунтовано підходи та принципи організації навчання, на основі яких здійснюється формування самоосвітньої компетентності; технологічну складову формування самоосвітньої компетентності на основі компонентів моделі ГХОНС та етапи використання цих компонентів для формування самоосвітньої компетентності; сформовано зміст дисциплін професійного спрямування на основі інтеграції навчальних ресурсів та сервісів ГХОНС у електронному навчальному курсі з дисципліни; визначено форми організації освітнього процесу (навчальні заняття, самостійна робота), методи (проблемно-пошукові, інтерактивні, проектної діяльності, коучингу, змішаного, перевернутого навчання), використання яких сприятиме формуванню у студентів ІТ-фаху самоосвітньої компетентності; обґрунтовані рівні сформованості самоосвітньої компетентності на основі критеріїв (особистісний, знаннєвий, прагматичний, рефлексивний) та розроблено індикатори для їх оцінювання.

5. Методика використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності базується на реалізації таких процедур: інтеграція у електронні навчальні курси з дисциплін професійного спрямування хмарних е-ресурсів для освоєння нових навчальних матеріалів (формування здатностей, що входять до мотиваційно-ціннісного компоненту); використання онлайн платформ і сервісів для виконання практичних завдань (формування здатностей, що входять до практико-діялісного компоненту); використання сервісів колективної роботи для організації групової проектної роботи

(формування здатностей, що входять до організаційно-технологічного та рефлексивного компонентів самоосвітньої компетентності). Впровадження в практику професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців розробленої методики використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності свідчить про значне підвищення рівня сформованості зазначеної компетентності у майбутніх фахівців з ІТ, що підтверджується результатами педагогічного експерименту. Кількість студентів, які навчалися за розробленою методикою та продемонстрували високий рівень сформованості самоосвітньої компетентності, становить 48%, що на 35% більше порівняно з контрольною групою.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів поставленої проблеми. Продовження наукового пошуку за даною проблематикою доцільно у таких напрямках: розробка компонентів ГХОНС відповідно до навчальних стилів студентів; розробка методики використання ГХОНС в умовах персоналізації навчання; розробка методики підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання ГХОНС у освітньому процесі.

## **СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Монографії**

1. Глазунова О.Г. та ін., *Інтеграція навчальних ресурсів та сервісів ІТ-компаній у освітнє середовище університету*. Київ, Україна: ТОВ «НВО Інтерсервіс», 2016.

### **Статті у наукових фахових виданнях України**

2. Glazunova O. G, Voloshyna T.V., «Type of academic internet-resources for it students' individual work management, *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №21, р. 78-86, 2014. [Online]. Available: <http://ite.kspu.edu/Issue-21/p-78-86> (включений до міжнародних наукометричних баз).

3. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Інформаційно-комунікаційні технології організації формальної, неформальної та інформальної самостійної роботи студентів ІТ-спеціальностей», *Вісник національного університету оборони України*, вип. 4, № 41, с. 35-43, 2014.

4. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., «Організаційно-методичні аспекти навчання студентів заочної форми засобами інформаційно-комунікаційних технологій», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 208, №. 2, с. 50-64, 2015. (включений до міжнародних наукометричних баз).

5. Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., «Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації», *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*, вип. 253, ч. 2, с. 134-143, 2016. (включений до міжнародних наукометричних баз).

6. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «G SUIT for education як середовище для організації

навчальної практики студентів», *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*, №31, с. 7-19, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: [http://ite.kspu.edu/issue\\_31/p-7-19](http://ite.kspu.edu/issue_31/p-7-19) (включений до міжнародних наукометричних баз).

7. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., Dorosh N., «Development of professional and soft skills of future IT specialists in cooperation with leading IT companies», *Інформаційні технології і засоби навчання*, вип. 60, №4, р. 141-154, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1697> (включений до міжнародних наукометричних баз).

8. Glazunova O. G., Kuzminska O. G., Voloshyna T. V., Sayarina T. P., Korolchuk V. I., «E-environment based on Microsoft Sharepoint for the organization of group project work of students at higher education institutions», *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1837> (включений до міжнародних наукометричних баз).

#### **Статті в іноземних наукових виданнях**

9. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Methods for academic internet-resources for it students' individual work management», *Edukacja – Technika – Informatyka*, № 5, р. 59–66, 2014. [Online]. Available: [http://eti.rzeszow.pl/docs/wybrane\\_problemy\\_edukacji\\_informatycznej\\_i\\_informacyjnej\\_2014\\_5-2.pdf](http://eti.rzeszow.pl/docs/wybrane_problemy_edukacji_informatycznej_i_informacyjnej_2014_5-2.pdf)

10. Glazunova O. G., Voloshyna T. V., «Hybrid Cloud-Oriented Educational Environment for Training Future IT Specialists», *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications, Communications in Computer and Information Science*, v. 1614, р. 157-167, 2016. [Online]. Available: [http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper\\_64.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_64.pdf)

#### **Статті у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій**

11. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу», на *III науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2011, с. 6-9.

12. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Міжнародний та вітчизняний досвід стандартизації інформаційних технологій в освіті», на *VIII міжнародній конференції Стратегія якості в промисловості і освіті*, Варна, Болгарія, 2012.

13. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Управління процесами використання CLMS систем у ВНЗ», на *III міжнародній науково-практичній конференції Теорія та методика професійної освіти: реалії та перспективи XXI століття*, Київ, 2012, с. 98-101.

14. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), Жигальський С. І., «Міжнародні стандарти у галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті», на *III міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2012, с. 152-154.

15. Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «Стандартизація використання електронних навчальних курсів в навчальному процесі в НУБіП України», на

*міжнародному науково-методичному семінарі Дистанційна освіта – досвід та перспективи*, Київ, 2013, с. 55-58.

16. Глазунова О. Г., Білоочко Т. В. (Волошина Т. В.), «The European experience in developing quality E-learning programs», на *міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2013*, Київ, 2013, с. 165-167.

17. Волошина Т. В., «Методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з інформаційних технологій за допомогою електронного навчального курсу на базі платформи MOODLE», на *V міжнародній конференції Теорія та методика професійної освіти: наукові читання імені професора Віктора Сидоренка*, Київ, 2014, с. 44-46.

18. Волошина Т. В., «Роль неформальної освіти у підготовці майбутніх ІТ-фахівців», на *II міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2014*, Київ, 2014, с. 133-135.

19. Волошина Т. В., «Соціальні мережі як засіб неформальної освіти майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2014, с. 264-265.

20. Волошина Т. В., «Шляхи підвищення ефективності організації самостійної роботи студентів ІТ-спеціальності з використанням електронного навчального курсу на базі платформи Moodle», на *II всеукраїнській науково-практичній конференції молодих учених Наукова молодь-2014*, Київ, 2014, с. 99-101.

21. Волошина Т. В., «Використання системи ejudge для вдосконалення практичних навичок студентів з програмування», на *III міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2015*, Київ, 2015, с. 150-152.

22. Волошина Т. В., «Модель гібридного хмаро-орієнтованого середовища ВНЗ для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на *V міжнародній науково-практичній конференції Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2016*, Київ, 2016, с. 156-158.

23. Волошина Т. В., «Проектування гібридного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ», на *міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених Інформаційні технології: економіка, техніка, освіта*, Київ, 2016.

24. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., «Розвиток Софт Скілз у майбутніх фахівців з інформаційних технологій засобами гібридного інформаційно-освітнього середовища університету», на *VIII науково-практичній конференції Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*, Львів, 2016, с. 61-69.

25. Глазунова О. Г., Волошина Т. В., Марковська І., «Навчання технологіям з використанням технологій: досвід інтеграції ресурсів та сервісів Майкрософт у ВНЗ», на *V міжнародній науково-практичній конференції*

*Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві та природокористуванні 2017*, Київ, 2017, с. 136-138.

26. Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П., Корольчук В. І., «Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ», на міжнародній науково-практичній конференції *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, Київ, 2017, с. 199-211.

27. Волошина Т. В., «Інтеграція хмарних освітніх ресурсів в навчальні програми підготовки майбутніх ІТ-фахівців ВНЗ», на IV міжнародній науковій конференції *Цифрова освіта в природних університетах*, Київ, 2017, с. 14-16.

28. Волошина Т. В., «ІКТ для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій», на V всеукраїнській науково-практичній конференції *молодих учених Наукова молодь-2017*, Київ, 2017, с. 234-239.

## АНОТАЦІЯ

**Волошина Т.В. Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2018.

Дисертаційне дослідження присвячено проблемі формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища (ГХОНС). Проаналізовано зарубіжний та вітчизняний досвід з теми дослідження та уточнено поняття «самоосвітня компетентність» для майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Визначено компоненти, рівні та критерії формування самоосвітньої компетентності майбутніх ІТ-фахівців. Здійснено аналіз використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій; розроблено модель ГХОНС закладу вищої освіти (ЗВО) для підготовки майбутніх ІТ-фахівців та визначено поняття «гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища». Розроблено модель для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій з використанням ГХОНС. Розроблено методику використання ГХОНС для формування самоосвітньої компетентності студентів ІТ-фаху та експериментально перевірено її ефективність.

Загальні результати педагогічного експерименту показали, що використання ГХОНС в процесі вивчення дисциплін професійного спрямування майбутніми фахівцями з інформаційних технологій на основі

розробленої методики сприяє формуванню в них самоосвітньої компетентності та заслуговує на впровадження в освітній процес підготовки студентів ІТ-фаху ЗВО.

**Ключові слова:** самоосвітня компетентність, гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище, майбутні фахівці з інформаційних технологій, хмарні освітні ресурси, хмарні сервіси.

## АННОТАЦІЯ

**Волошина Т.В. Использование гибридной облачно ориентированной учебной среды для формирования самообразовательной компетентности будущих специалистов по информационным технологиям.** – Квалификационная научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук (доктора философии) по специальности 13.00.10 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (011 – Образовательные, педагогические науки). – Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, Киев, 2018.

Диссертационное исследование посвящено проблеме формирования самообразовательной компетентности будущих специалистов по информационным технологиям с использованием гибридной облачно ориентированной учебной среды (ГООУС). Проанализирован зарубежный и отечественный опыт по теме исследования и уточнено понятие «самообразовательная компетентность» для будущих специалистов по информационным технологиям. Определены компоненты, уровни и критерии формирования самообразовательной компетентности будущих ИТ-специалистов. Осуществлен анализ использования средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для формирования самообразовательной компетентности будущих специалистов по информационным технологиям; разработана модель ГООУС учреждения высшего образования (УВО) для подготовки будущих ИТ-специалистов и определено понятие «гибридного облака ориентированного учебного среды». Разработана модель для формирования самообразовательной компетентности будущих специалистов по информационным технологиям с использованием ГООУС. Разработана методика использования ГООУС для формирования самообразовательной компетентности студентов ИТ-специальностей и экспериментально проверена ее эффективность.

Общие результаты педагогического эксперимента показали, что использование ГООУС в процессе изучения дисциплин профессионального направления будущими специалистами по информационным технологиям на основе разработанной методики способствует формированию у них самообразовательной компетентности и заслуживает внедрения в образовательный процесс подготовки студентов ИТ-специальностей УВО.

**Ключевые слова:** самообразовательная компетентность, гибридная облачно ориентированная учебная среда, будущие специалисты по

інформаційним технологіям, об'єднані освітні ресурси, об'єднані сервіси.

## SUMMARY

***T. V. Voloshyna. The use of a hybrid cloud-based learning environment for forming the self-education competence of future IT specialists.*** – Qualification academic paper, manuscript.

The thesis on competing a scientific degree of a Candidate of Pedagogical Sciences (Doctor of Philosophy) by the specialty 13.00.10 “Information and communication technology in education” (011 – Educational, Pedagogical Sciences). – Institute of Information Technology and Learning Tools of NAPS of Ukraine, Kyiv, 2018.

The thesis is devoted to the problem of forming self-education competence of future specialists in information technologies by using hybrid cloud-oriented learning environment (HCOLE). It analyzes the foreign and national experience of the research topic and defines the notion of “self-education competence” for future information technologies specialists. It determines the components, levels and criteria for forming the self-education competence of future information technologies specialists. It analyzes the use of information and communication technologies (ICT) means for the formation of self-education competence of future information technologies specialists; suggests the elaborated HCOLE model of a higher educational institution (HEI) for training future IT specialists and defines the notion of a “hybrid cloud-based learning environment”. A model is developed for the formation of self-education competence of future IT specialists using HCOLE. The methodology of applying HCOLE for the formation of self-education competence of IT-specialty students was developed within the framework of the thesis and its efficiency was experimentally verified.

General findings of the pedagogical experiment testified, that the use of HCOLE in the process of studying professionally-oriented academic disciplines in the information technologies sphere on the basis of the developed methodology fosters the formation of students’ self-education competence and is worth being implemented into the educational process of training IT-specialty students at HEI.

**Key words:** self-education competence, hybrid cloud-oriented learning environment, future information technologies specialists, cloud-based educational resources, cloud services.