

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

ЧОРНА АЛЬОНА ВІТАЛІЇВНА

УДК [378.091.219:004]:005.336.2(043.3)

**ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ
ДИСЦИПЛІН**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Мелітополь 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, доцент
ОСАДЧА Катерина Петрівна,
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького,
доцент кафедри інформатики та кібернетики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
ХОМЕНКО Віталій Григорович,
Бердянський державний педагогічний університет,
завідувач кафедри комп'ютерних технологій
в управлінні та навчанні й інформатики;

кандидат педагогічних наук, доцент
ВІННИК Максим Олександрович,
Херсонський державний університет,
доцент кафедри інформатики, програмної інженерії та
економічної кібернетики,
проректор з фінансово-господарської та науково-
педагогічної роботи.

Захист відбудеться «25» листопада 2020 р. об 11⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 18.053.01 в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького за адресою: 72312, м. Мелітополь, вул. Гетьманська, 20.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького за адресою: 72312, м. Мелітополь, вул. Гетьманська, 10.

Автореферат розісланий «24» жовтня 2020 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



М. В. Білецька

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Зростання обсягів науково-технічної інформації та прискорення процесів інформатизації суспільства вимагають удосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у контексті європейської інтеграції та постіндустріальної економіки. Сучасний фахівець у галузі інформаційних технологій не тільки повинен оперувати здобутими під час навчання знаннями й набути практичними навичками, а й бути готовим змінюватися й адаптуватися до нових потреб ринку праці, активно діяти, швидко ухвалювати рішення й навчатися впродовж життя. У процесі кар'єрного зростання діяльність програміста пов'язана з проектуванням і розробленням програмного забезпечення, вебпроектів та мобільних додатків, сучасних рішень для автоматизації роботи та ін., що передбачає роботу в колективі та організацію спільної діяльності групи співробітників. Саме тому істотно зростають вимоги до якості професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у системі вищої освіти. З огляду на це, значний науково-практичний інтерес становить осмислення процесу викладання фахових дисциплін з метою формування в майбутніх інженерів-програмістів управлінської компетентності, що дасть їм змогу усвідомлено використовувати потенціал знань у галузі інформаційних технологій для виконання професійних завдань та ухвалення рішень в умовах невизначеності.

Дослідження процесу вдосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів ґрунтується на положеннях Законів України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Про Національну програму інформатизації» (1998), «Про державну підтримку розвитку індустрії програмної продукції» (2012), Постанови «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (2020), Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні (2013), Указу «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (2013) та рекомендаціях парламентських слухань «Законодавче забезпечення розвитку інформаційного суспільства в Україні» (2014) і «Реформи галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України» (2016).

Теоретико-методологічні основи й окремі аспекти вдосконалення вищої освіти і професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів розроблено в дослідженнях іноземних і вітчизняних науковців. Так, зокрема, філософські та теоретичні засади вищої професійної освіти розкрито в наукових працях С. Батишева, І. Зязюна, Б. Коротяєва, В. Кременя, В. Курило, Н. Ничкало, С. Сисоєвої. Питання професійної підготовки інженерів-програмістів висвітлено в роботах В. Гвоздевої, Л. Гришко, Б. Дорна, В. Круглика, К. Месака, В. Осадчого, Н. Падалко, З. Сейдаметової, М. Раадта та ін.

Концептуальні засади компетентнісного підходу розроблено в працях як іноземних (В. Байденко, І. Зимня, О. Пиралова, Дж. Равен, А. Хуторський), так і українських (Н. Бібік, О. Гура, І. Драч, М. Елькін, С. Касярум, О. Овчарук) науковців. Зокрема загальні питання формування майбутніми фахівцями професійної компетентності порушено в дослідження К. Осадчої, В. Петрук, Н. Севериної та ін.; проблема формування в майбутніх інженерів-програмістів різних видів професійної компетентності висвітлена в роботах таких науковців, як В. Концедайло, С. Конюхов, С. Петрович, Д. Щедролосьєв (професійна), М. Бернавська, С. Симоненко (комунікативна), М. Вінник (науково-дослідницька), В. Сєдов (фахова), С. Зелінський (інформативна), О. Яригін (інтелектуальна).

Сутність управлінської компетентності розкрито в працях Д. Козлова, Г. Сльникової, І. Коробейникової, Р. Шаповал та ін.; питання психології управління та лідерства – у роботах Р. Кричевського, Л. Кудряшової, Є. Кайлюк, Г. Фесенко та ін.; проблему методики підготовки студентів до управлінської діяльності порушено в дослідженнях Н. Костриці, В. Свистун, В. Ягупова та ін.; підготовку фахівців технічної сфери до майбутньої управлінської діяльності розглянуто в науковому доробку Т. Гури, О. Романовського, Н. Ран, Т. Щучки.

Теоретичний аналіз наукових джерел дав змогу констатувати, що науковці насамперед зосереджували увагу на проблемі вдосконалення підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей до управлінської діяльності, проте проблема формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін ще не була предметом цілісного наукового дослідження, а розглядалася лише на рівні окремих публікацій. Зокрема поза увагою дослідників залишилися такі питання, як структура та зміст управлінської компетентності інженерів-програмістів, моделювання та праксеологічні аспекти її ефективного формування.

Вивчення результатів теоретичних напрацювань науковців, ознайомлення з практичним досвідом формування й розвитку управлінської компетентності фахівців дали змогу виявити низку суперечностей між:

- необхідністю вдосконалення управлінської діяльності в ІТ-компаніях України та недостатньою готовністю майбутніх інженерів-програмістів до здійснення управління в ІТ-галузі;

- об'єктивною потребою суспільства і ринку праці в майбутніх інженерах-програмістах з високим рівнем управлінської компетентності та недостатнім рівнем професійної управлінської підготовки студентів ІТ-спеціальностей у закладах вищої освіти;

- різноманіттям фахових дисциплін, що сприяють професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів, та недостатнім навчально-методичним

забезпеченням, необхідним для формування управлінської компетентності під час їх вивчення.

Отже, значущість якісної професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у закладах вищої освіти, недостатня кількість комплексних досліджень з проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, об'єктивна потреба в цілеспрямованому застосуванні форм, методів і засобів формування управлінської компетентності майбутніми інженерами-програмістами в процесі вивчення ними фахових дисциплін зумовили вибір теми дисертаційної роботи **«Формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до науково-дослідної теми кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького «Система підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук та інформаційних технологій до професійної діяльності» (ДР № 0117u004246).

Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої ради Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 10 від 22.02.2017 р.) та схвалено на засіданні бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 16.05.2017 р.).

Мета дослідження полягає в розробці та теоретичному обґрунтуванні моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін у закладах вищої освіти.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких **завдань**:

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін у педагогічній теорії та практиці; з'ясувати сутність базових понять дослідження.

2. Схарактеризувати сутність і структуру управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

3. Розробити та теоретично обґрунтувати модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

4. Визначити й обґрунтувати критерії, показники та рівні сформованості управлінської компетентності майбутніх-інженерів програмістів.

5. Здійснити експериментальну перевірку ефективності використання моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – зміст, форми, методи та засоби формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін у закладах вищої освіти.

Відповідно до мети та завдань роботи використано такі **методи дослідження**:

– *теоретичні*: вивчення й аналіз філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури та результатів досліджень сучасних науковців – для з'ясування стану досліджуваної проблеми; логіко-системний, порівняльний аналіз, класифікація, метод системно-структурного аналізу, узагальнення науково-теоретичних і практичних даних – для теоретичного обґрунтування, уточнення й конкретизації понятійного апарату дослідження та визначення структури і змісту управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів; метод моделювання – для розроблення моделі формування управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін;

– *емпіричні*: діагностичні методи (опитування, анкетування) і педагогічне спостереження за навчальною діяльністю студентів – для вивчення сучасного стану сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів у педагогічній теорії та практиці); праксиметричні методи (вивчення навчальної документації, планів, програм і результатів діяльності студентів) – для виявлення особливостей професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний і контрольний етапи) – для перевірки ефективності розробленої моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін; методи математичної статистики – для обробки результатів дослідження та подальшого кількісного і якісного аналізу ефективності розробленої моделі.

Експериментальна база дослідження. Результати дисертаційного дослідження впроваджено в освітній процес Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Класичного приватного університету (м. Запоріжжя), Запорізького національного університету, Херсонського державного університету, Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *уперше* розроблено та теоретично обґрунтовано модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін, що складається з цільового, змістового, організаційно-процесуального та критеріально-результативного блоків і

забезпечує результат – управлінську компетентність майбутніх інженерів-програмістів, реалізуючись на основі визначених педагогічних умов (узгодження форм, методів та засобів навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з цілями формування управлінської компетентності, упровадження інтерактивних методів та інформаційно-комунікаційних засобів навчання, узгодження змісту обов’язкових та вибіркових дисциплін для взаємопов’язаного формування всіх компонентів управлінської компетентності, використання в освітньому процесі найкращих зразків управлінської діяльності менеджерів та прикладів управління ІТ-структурами); визначено зміст понятійних конструктів: «управлінська компетентність компетентності майбутніх інженерів-програмістів» та «формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів»;

– *уточнено* термінологічний апарат дослідження, зокрема такі поняття, як «управління», «управлінська діяльність», «управлінська компетентність», «лідерство»; визначено структуру управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів (мотиваційно-цільовий, операційно-діяльнісний, когнітивний, організаційно-комунікативний та рефлексивний компоненти) та критерії і показники її сформованості (мотиваційний, діяльнісний, когнітивний, організаційний, рефлексивний);

– *удосконалено* зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у закладі вищої освіти в частині оновлення освітньо-професійних програм першого (бакалаврського) та другого (магістерського) освітніх рівнів, робочих програм та навчально-методичних комплексів з фахових дисциплін, у межах яких відбувається формування управлінської компетентності;

– *подальшого розвитку* набули форми, методи та засоби формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін у частині розвитку технологій дистанційного та змішаного навчання, інтерактивних методів навчання (ділові та рольові ігри), інформаційно-комунікаційних засобів навчання (електронні підручники, автоматизовані навчально-методичні комплекси).

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в розробленні й упровадженні в процес професійної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки» *робочих програм, навчально-методичних комплексів і дистанційних курсів* із дисциплін «Вступ до спеціальності», «Основи наукових досліджень», «Операційні системи та системне програмування» (перший освітній рівень), «Управління програмними проектами», «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення», «Технології інформаційного менеджменту» (другий освітній рівень); *автоматизованих навчально-контролюючих комплексів* із дисциплін «Вступ до спеціальності», «Операційні системи і системне програмування»,

«Програмування та підтримка веб-застосунків», «Управління програмними проєктами»; *методичних рекомендацій* до виконання лабораторних робіт із дисциплін «Вступ до спеціальності», «Операційні системи і системне програмування», «Управління програмними проєктами».

Матеріали дослідження можуть бути використані в навчальному процесі закладів вищої освіти під час викладання фахових дисциплін майбутнім інженерам-програмістам, розроблення навчально-методичних комплексів з професійно-орієнтованих дисциплін, керування виконанням курсових, дипломних та студентських проєктів, а також у процесі самостійної навчальної і науково-дослідної роботи студентів закладів вищої освіти.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес закладів вищої освіти в Україні: Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького (довідка №01-28/248 від 29.01.2020 р.), Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (довідка № 2 від 28.01.2020 р.), Класичний приватний університет (довідка №45 від 30.01.2020 р.), Запорізький національний університет (довідка №53/01.01-13 від 17.02.2020 р.), Херсонський державний університет (довідка №15-29/253 від 17.02.2020 р.).

Особистий внесок здобувача. Основні положення й висновки дисертації розроблено автором самостійно й викладено в його наукових публікаціях. В працях, опублікованих у співавторстві, особистим внеском здобувача є: у статті [2] – аналіз поняття «педагогічний експеримент» і визначення етапів проведення педагогічного експерименту з перевірки ефективності використання автоматизованого навчально-контролюючого комплексу з дисципліни «Основи наукових досліджень»; у статті [3] – схарактеризовані функціональні особливості навчально-контролюючих комплексів, оброблені й презентовані результати експериментальної перевірки навчально-контролюючого комплексу з дисципліни «Операційні системи»; у статті [9] – визначені основні цілі інформатизації освіти; у статті [20] – проаналізовані переваги використання віртуальної реальності в освітньому просторі; у статті [21] – описані мобільні додатки для колективної роботи під час вивчення навчальних дисциплін студентами технічних спеціальностей; у методичних рекомендаціях [22; 23; 24] – розроблено зміст лабораторних робіт.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження доповідались і обговорювались на 13 наукових конференціях і семінарах різного рівня, зокрема *міжнародних*: «Научные итоги: достижения, проекты, гипотезы» (м. Мінеральні Води, 2014), «Университетская Наука» (м. Мінеральні Води, 2016), «Университетская Наука» (м. Мінеральні Води, 2017), «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві» (м. Луцьк, 2017), «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві»

(м. Луцьк, 2018), «Інформаційні технології в освіті та науці» (м. Мелітополь, 2019), «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2019» (м. Вінниця, 2019); *всеукраїнських*: «Інформаційні технології в освіті та науці» (м. Мелітополь, 2015), «Інформаційно-комунікаційні технології навчання» (м. Умань, 2016), «Інформаційні технології в освіті та науці» (м. Мелітополь, 2016), «Інформаційні технології в навчальному процесі» (ІТОНТ-2016) (м. Чернігів, 2016), «Інформаційні технології в освіті та науці» (м. Мелітополь, 2017), «Інформаційні технології в освіті та науці» (м. Мелітополь, 2018).

Публікації. Результати дослідження висвітлено в 24 наукових публікаціях (з них 16 – одноосібні), серед яких: 11 статей відображають основні наукові результати дисертації (з них 4 статті в зарубіжних наукових періодичних виданнях, 1 стаття у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази); 10 публікацій – апробаційного характеру; 3 – додатково відображають наукові результати дисертації.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (304 найменування на 34 сторінках), 9 додатків на 59 сторінках, містить 23 рисунки й 44 таблиці. Повний обсяг дисертації – 300 сторінок, з них основного тексту – 187 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність і доцільність обраної теми дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету, завдання та методи; розкрито наукову новизну, теоретичне й практичне значення роботи; наведено дані про впровадження та апробацію основних положень дисертації, подано відомості про публікації, структуру та обсяг роботи.

У першому розділі **«Теоретичні основи формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів»** висвітлено результати теоретичного аналізу наукових досліджень з проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, теорії та практики реалізації управлінської складової професійної підготовки інженерів-програмістів за кордоном, обґрунтовано структуру управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

Здійснений аналіз науково-педагогічної і методичної літератури, а також наукових досліджень з проблеми управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін дав змогу уточнити поняття «управління», «управлінська діяльність», «управлінська компетентність», «лідерство» та розкрити сутність таких понятійних конструктів, як: *управлінська компетентність компетентності майбутніх інженерів-програмістів* – інтегративна характеристика особистості здобувача

вищої освіти в галузі інформаційних технологій, що відображає його здатність на основі знань у сфері управління здійснювати цілеспрямований вплив на об'єкти ІТ-галузі (ІТ-організація, персонал (команда розробників), ІТ-проект, ІТ-маркетинг, інформаційні технології, ризики, якість ІТ-продукту) з метою зміни їх стану чи/та поведінки; *формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів* – удосконалення специфічних знань, умінь та навичок, здатностей здобувачів вищої освіти щодо здійснення цілеспрямованого впливу на об'єкти ІТ-галузі з метою зміни їх стану чи/та поведінки в процесі моделювання та виконання своєї професійної діяльності, а також покращення особистих якостей, що сприяють ефективному здійсненню управлінської діяльності в ІТ-сфері.

Визначено напрями управління в галузі ІТ, зокрема управління організацією, управління персоналом, управління ризиками, управління проектами, управління якістю, управління маркетингом та управління технологіями.

Аналіз теорії і практики реалізації управлінської складової професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів за кордоном дав змогу виділити в дослідженні напрями використання зарубіжного досвіду, що мають адаптаційний потенціал для професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів в Україні, а саме: виділення в навчальних планах бакалаврських і магістерських програм принаймні однієї третини часу на курси, пов'язані з менеджментом або управлінням; розроблення нових елементів освітніх програм підготовки майбутніх інженерів-програмістів до управління для відображення місцевих потреб та досвіду; орієнтування освітніх програм на взаємодію та комунікацію в колективі; досягнення балансу між технічними, фінансовими, управлінськими, концептуальними знаннями та формуванням лідерських якостей у професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів; можливість отримання комбінованих ступенів у галузі комп'ютерних наук та менеджменту; застосування проектного підходу в процесі навчання фахових дисциплін.

Вивчення сучасного стану розробленості проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін дало змогу констатувати, що феномен управлінської компетентності слід розглядати в сукупності певних компонентів – структурних складників, до яких входять професійно важливі якості та властивості управлінця. На підставі узагальнення наукових праць з проблеми компетентнісного підходу в професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів, аналізу науково-методичних праць щодо управлінської діяльності та управлінської компетентності, зокрема технічних спеціалістів та інженерів, а також стандартів вищої освіти галузі

12 «Інформаційні технології» і праць дослідників професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів було визначено структуру управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, що охоплює мотиваційно-цільовий, операційно-діяльнісний, когнітивний, організаційно-комунікативний та рефлексивний компоненти.

У другому розділі «**Методичні підходи до формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін**» наведено результати моделювання процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін; обґрунтовано зміст і доцільні форми, методи і засоби формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

Розроблена модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів базується на методологічних засадах системного, компетентнісного, цілісного й синергетичного підходів як сукупності закономірних, функціонально пов'язаних елементів, що утворюють цілісну систему. До її складу входять взаємопов'язані структурні блоки: 1) цільовий – мета і завдання формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів; 2) змістовний – сукупність змісту фахових дисциплін, що цілеспрямовано, планомірно та послідовно засвоюється майбутніми інженерами-програмістами в процесі професійної підготовки і передбачає використання різноманітних Agile-методологій (екстремальне програмування, Scrum, Kanban тощо); 3) організаційно-процесуальний – організаційні та практичні дії з формування компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів (мотиваційно-цільовий, операційно-діяльнісний, когнітивний, організаційно-комунікативний та рефлексивний), форми організації освітнього процесу, методи і засоби навчання, узгоджені з метою формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, а також функції процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів (навчальна, виховна, розвивальна, інноваційна); 4) критеріально-результативний – критерії, показники та рівні (низький, середній, високий) сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів, а також засоби її вимірювання й оцінювання для виявлення рівнів сформованості всіх компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

У дослідженні визначено такі критерії сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів: мотиваційний – професійні настанови, ціннісні орієнтації, інтереси, здатність до мотивованої управлінської діяльності в галузі інформаційних технологій, до здобуття нових знань, сприйняття й використання прогресивних технологій та

інновацій; діяльнісний – рівень сформованості узагальнених інтегрованих здібностей, умінь і навичок з проектування й управління програмними проектами, експлуатації та супроводу програмних продуктів; когнітивний – рівень узагальнених інтегрованих знань з управління організацією, персоналом, ризиками, проектами, якістю, маркетингом та технологіями в галузі інформаційних технологій; організаційний – рівень розвитку організаційних, комунікативних, моральних та емоційно-регулювальних якостей особистості майбутніх інженерів-програмістів; рефлексивний – здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу та вміння здійснювати професійну саморегуляцію, самооцінку й самоаналіз управлінської діяльності.

Функціонування розробленої моделі формування управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін та взаємозв'язок між її блоками базуються на виконанні комплексу таких педагогічних умов: 1) узгодження форм, методів та засобів навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з цілями формування управлінської компетентності; 2) упровадження інтерактивних методів та інформаційно-комунікаційних засобів для формування майбутніми інженерами-програмістами управлінських умінь і навичок; 3) узгодження змісту обов'язкових та вибіркових дисциплін для взаємопов'язаного формування всіх компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів з опорою на найкращі зразки управлінської діяльності; 4) використання в навчальному процесі найкращих зразків управлінської діяльності проектних менеджерів і прикладів управління ІТ-структурами; 5) поетапне залучення студентів до виконання управлінських функцій для усвідомлення й розширення власного досвіду. У процесі дослідження визначено зміст формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, що передбачає обов'язковий і варіативний складники на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти та охоплює навчально-методичні комплекси, дистанційні курси й автоматизовані навчально-контролюючі комплекси з таких дисциплін, як «Вступ до спеціальності», «Операційні системи та системне програмування», «Програмування та підтримка веб-застосовувань», «Управління програмними проектами», «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення», «Технології інформаційного менеджменту». Встановлено, що для вивчення цих дисциплін викладачу доцільно застосовувати різноманітні Agile-методології, що дасть змогу студентам ознайомитися з основними поняттями проектного менеджменту в галузі інформаційних технологій та набути відповідних навичок для формування управлінської компетентності.



Рис. 1. Модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін

Визначено комплекс форм, методів і засобів навчання, застосування яких є доцільним у процесі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Виділено традиційні (лекційні, практичні та лабораторні заняття) та інноваційні (дистанційне, змішане, мобільне навчання) форми організації навчання; методи формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів (метод проєктів, ігрові методи, методи організації групової роботи); інформаційно-комунікаційні засоби навчання (електронні підручники та автоматизовані навчально-контролюючі комплекси з дисциплін, вебресурси для групової роботи, середовища управління програмними проєктами (Redmine, Microsoft Project, Open Plan, Spider Project, Basecamp, Asana, Bitrix24, Trello), програмні засоби управління завданнями і часом (Time Doctor, Todoist, Google Завдання), дистанційні технології (системи керування навчанням, системи дистанційного навчання, хмарні сервіси).

У третьому розділі **«Організація, проведення та аналіз результатів педагогічного експерименту перевірки ефективності моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін»** розроблено програму експериментального дослідження з перевірки ефективності моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін; висвітлено особливості впровадження розробленої моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін у закладах вищої освіти; наведено результати аналізу та інтерпретацію отриманих емпіричних даних.

Педагогічний експеримент з перевірки ефективності моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін (2014-2019 рр.) передбачав три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний. Для проведення експериментальної роботи було сформовано контрольну (КГ) (n=64 студентів) та експериментальну групи (ЕГ) (n=60 студентів) зі студентів, що навчалися в Мелітопольському державному педагогічному університету імені Богдана Хмельницького за напрямом підготовки 6.040302 «Інформатика» та спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Діагностика рівнів сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів передбачала використання таких методів дослідження: для діагностики за мотиваційним критерієм – анкетування (методика Т. Ільїної «Мотивація навчання у ВНЗ»); за діяльнісним критерієм – метод аналізу продуктів діяльності (результати роботи над проєктами); за когнітивним критерієм – метод аналізу продуктів діяльності (результати

поточного і підсумкового контролю з дисциплін професійного циклу); за організаційним критерієм – опитування (методика Б. Федоришина та В. Синявського «Комунікативно-організаторські схильності»); за рефлексивним критерієм – опитування (методика діагностики рівня розвитку рефлексивності А. Карпова).

За результатами констатувального етапу експерименту виявлено вихідний рівень сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів і за допомогою методів математичної статистики (критерій Фішера та Пірсона) доведена однорідність контрольної та експериментальної груп. Аналіз результатів вхідної діагностики дав змогу констатувати, що контрольна та експериментальна групи мають низький рівень сформованості управлінської компетентності, про що свідчать результати статистичного аналізу експериментальної роботи (низький рівень – 52%, середній – 28%, високий – 10%). Це підтвердило необхідність застосування ефективної моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

Проведено порівняння рівня сформованості компонентів управлінської компетентності у студентів ЕГ і КГ до та після впровадження розробленої моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Результати експерименту засвідчили збільшення показника високого рівня сформованості управлінської компетентності студентів (у КГ – на 1,56%, в ЕГ – на 19,67%), зростання показника середнього рівня цієї компетентності (в ЕГ – на 20%), зменшення показника низького рівня (у КГ – на 1,56%, в ЕГ – на 39,67%).

Таблиця 1

Динаміка сформованості управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів на констатувальному та контрольному етапах експерименту, %

Рівні сформованості УК	Кількісні показники				Показник змін		Кількісні показники				Показник змін	
	ЕГ		КГ				ЕГ		КГ			
	На констатувальному етапі експерименту						На контрольному етапі експерименту					
	ст.	%	ст.	%	ст.	%	ст.	%	ст.	%	ст.	%
Низький	31	51,67	32	50	-1	1,67	12	12	31	48,44	-19	-36,44
Середній	23	38,33	25	39,06	-2	-0,73	35	58,33	25	39,06	10	19,27
Високий	6	10	7	10,94	-1	-0,94	13	29,67	8	12,5	5	17,17

Примітка: КГ – контрольна група, ЕГ – експериментальна група

Динаміка рівнів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів в експериментальній групі свідчить про те, що показник низького рівня управлінської компетентності на контрольному етапі експерименту знизився (з 51,67% до 12%), а показники середнього й високого рівнів зросли з 38,33% до 58,33% і з 10% до 29,67% відповідно. Значної динаміки управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін у контрольній групі не зафіксовано.

Перевірка достовірності результатів, здійснювана за критеріями Фішера (ϕ) та Пірсона (χ^2), на констатувальному етапі експерименту дала змогу з'ясувати, що суттєвих відмінностей у вибірках ($\chi_{емн}^2 = 0,17$; $\chi_{кр}^2 = 5,99$) немає, і засвідчила статистично значущу різницю за усіма критеріями сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів в експериментальній групі. Порівняння на контрольному етапі експерименту між контрольною та експериментальною групами результатів показників сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів за всіма критеріями дало змогу виявити відмінності між цими вибірками (наприкінці експерименту $\chi_{емн}^2 = 10,55$, що, своєю чергою, більше ніж $\chi_{кр}^2 = 5,99$).

Отже, результати педагогічного експерименту свідчать про статистично якісні зміни рівня сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів, що доводить ефективність моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

ВИСНОВКИ

У роботі здійснено теоретичне і практичне дослідження проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Результати дисертації свідчать про досягнення мети й виконання поставлених завдань і дають підстави для таких висновків:

1. Проаналізовано стан розробленості проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів та з'ясовано, що проблема формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін недостатньо досліджена й потребує теоретичного і практичного осмислення. З огляду на це, у роботі уточнено зміст понять «управління», «управлінська діяльність», «управлінська компетентність», «лідерство» та вперше визначено сутність понятійних конструктів «управлінська компетентність компетентності

майбутніх інженерів-програмістів» та «формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів».

2. Схарактеризовано сутність (сукупність знань, умінь, здатностей та особистісних якостей для ефективного здійснення управлінської діяльності) та структуру управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, що охоплює мотиваційно-цільовий, операційно-діяльнісний, когнітивний, організаційно-комунікативний та рефлексивний компоненти.

3. Розроблено та теоретично обґрунтовано модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін, що містить чотири основні блоки (цільовий, змістовий, організаційно-процесуальний та критеріально-результативний) й визначає: мету і завдання формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів; зміст фахових дисциплін та особливості їх вивчення; організаційні та практичні дії з формування компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, форми організації освітнього процесу, методи і засоби навчання та функції процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів; критерії, показники і рівні сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів та засоби її вимірювання й оцінювання.

4. Визначено й обґрунтовано критерії (мотиваційний, діяльнісний, когнітивний, організаційний, рефлексивний), показники та рівні (низький, середній, високий) сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів програмістів. Критерії сформованості управлінської компетентності у майбутніх інженерів-програмістів визначаються за такими показниками: рівень професійних настанов, ціннісних орієнтацій, інтересів та здатності до мотивованої управлінської діяльності в галузі інформаційних технологій; рівень сформованості узагальнених інтегрованих здібностей, умінь і навичок з проектування й управління програмними проектами, експлуатації та супроводу програмних продуктів; рівень узагальнених інтегрованих знань з управління організацією, персоналом, ризиками, проектами, якістю, маркетингом та технологіями в галузі інформаційних технологій; рівень розвитку організаційних, комунікативних, моральних та емоційно-регулювальних якостей особистості майбутніх інженерів-програмістів; рівень здатності до абстрактного мислення, аналізу й синтезу та вміння здійснювати професійну саморегуляцію, самооцінку й самоаналіз управлінської діяльності.

5. Здійснена експериментальна перевірка ефективності використання запропонованої моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Аналіз і узагальнення результатів педагогічного експерименту з визначення ефективності запропонованої моделі, що здійснювалися на основі динаміки

сформованості управлінської компетентності та перевірялися за критеріями Фішера (ϕ) та Пірсона (χ^2), засвідчили статистично значущу різницю в експериментальній групі, а саме показник низького рівня управлінської компетентності в експериментальній групі на контрольному етапі експерименту знизився з 51,67% до 12%, а показники середнього й високого рівнів зросли з 38,33% до 58,33% і з 10% до 29,67% відповідно. Значної динаміки управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін у контрольній групі не зафіксовано. Одержані результати експерименту доводять, що у студентів експериментальної групи, порівняно зі студентами контрольної групи, суттєво підвищився рівень сформованості управлінської компетентності.

Виконане дисертаційне дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Потребують подальшого дослідження теоретичні і практичні аспекти формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів під час проходження ними навчальних та виробничих практик, виконання курсових, дипломних та науково-дослідних проєктів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Чорна А. В. Обробка експериментальних даних за результатами педагогічного експерименту засобами комп'ютерних статистичних пакетів. *Педагогічний дискурс*: зб. наук. праць. 2013. Вип. 14. С. 453–457.
2. Осадчий В. В., Чорна А. В. Результати впровадження автоматизованого навчально-методичного комплексу з дисципліни «Основи наукових досліджень». *Науковий вісник Донбасу*. 2013. № 3. URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13svvond.pdf>.
3. Осадчий В. В., Чорна А. В. Повышение уровня знаний студентов по дисциплине «Операционные системы» средствами автоматизированного учебно-контролирующего комплекса. *Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)»*. 2013. V. 16. N 3. С. 438–449.
4. Чорна А. В. Організація самостійної роботи студентів засобами електронного підручника з дисципліни «Операційні системи і системне програмування». *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*: зб. наук. праць. 2014. Вип. 42-43. С. 205–210.
5. Чорна А. В. Электронный учебник по дисциплине «Операционные системы та системное программирование» как ключевой компонент для

организации самостоятельной работы. *Научные итоги: достижения, проекты, гипотезы*. Минеральные Воды. 2014. С. 165–167.

6. Чорна А. В. Можливості використання комп'ютерних засобів управління процесом розробки програмного забезпечення під час вивчення дисципліни «Операційні системи та системне програмування». *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*: зб. наук. праць. 2016. Вип. 48. С. 221–227.

7. Чорна А. В. Использование дистанционного курса в профессиональной подготовке будущих инженеров-программистов. *Университетская Наука. «Современная наука. Теоретический и практический взгляд»*. Минеральные Воды. 2016. № 1. С. 231–234.

8. Чорна А. В. Использование Scrum методологии при подготовке инженеров-программистов. *Университетская Наука. University Science. «Научные основы современного прогресса»*. Минеральные Воды. 2017. № 1(3). С. 111–115.

9. Chorna A. V., Fedorenko E. H., Velychko V. Ye., Stopkin A. V. Informatization of education as a pledge of the existence and development of a modern higher education. *6th Workshop on Cloud Technologies in Education*. 2018. Vol. 2433. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper01.pdf>.

10. Чорна А. В. Аналіз сучасного стану сформованості управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у педагогічній теорії та практиці. *Інноваційна педагогіка*. ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій». 2019. Вип. 19. Т. 2. С. 125–130.

11. Чорна А. В. Проблеми формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у педагогічній теорії та практиці. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: зб. наук. праць. 2020. Вип. 68. Т. 2. С. 239–243.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

12. Чорна А. В. Автоматизований навчально-контролюючий комплекс з дисципліни «Операційні системи та системне програмування». *Інформаційні технології в освіті та науці*: зб. наук. праць. Мелітополь, 2015. Вип. 7. С. 214–221.

13. Чорна А. В. Особливості використання дистанційного курсу з дисципліни «Операційні системи та системне програмування». *Інформаційні технології в освіті та науці*: зб. наук. праць. Мелітополь, 2016. Вип. 8. С. 326–330.

14. Чорна А. В. Автоматизований навчально-контролюючий комплекс для вивчення операційних систем і системного програмування майбутніми інженерами-програмістами. *Інформаційні технології в навчальному процесі – 2016*: матеріали наук.-практ. Internet-конференції (м. Чернігів 12–17 грудня

2016 р.). Чернігів, 2016. С. 50–54.

15. Чорна А. В. Аналіз програмного забезпечення управління проектами під час викладання технічних дисциплін. *Інформаційно-комунікаційні технології навчання: зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції* (м. Умань 16–17 березня 2016 р.). Умань, 2016. С. 101–105.

16. Чорна А. В. Scrum методологія як практичний метод підготовки інженерів-програмістів. *Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць*. Мелітополь, 2017. Вип. 9. С. 287–291.

17. Чорна А. В. Використання системи Bitrix 24 для формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2017): тези доп. VI міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Луцьк, 25–27 травня 2017 р.). Луцьк, 2017. С. 78–82.

18. Чорна А. В. Agile-методології у процесі навчання інженерів-програмістів. *Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць*. Мелітополь, 2018. Вип. 10. С. 350–355.

19. Чорна А. В. Використання системи Redmine для організації проектної діяльності в процесі підготовки майбутніх інженерів-програмістів. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2019): тези доп. VII міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Луцьк, 23–25 травня 2019 р.). Луцьк, 2019. С. 81–83.

20. Чорна А. В., Чорний П. В. Використання засобів віртуальної реальності в освітньому просторі. *Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць*. Мелітополь, 2019. Вип. 11. С. 320–323.

21. Осадча К. П., Конюхов С. Л., Сіциліцин Ю. О., Чорна А. В. Мобільні технології у процесі підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей. *Перспективи розвитку машинобудування та транспорту – 2019: зб. тез доп. I міжнар. наук.-техн. конф.* (м. Вінниця, 13–15 травня 2019 р.). Вінниця, 2019. С. 361–363.

Опубліковані праці, що додатково відображають результати дисертації:

22. *Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки / упоряд. Осадчий В. В., Чорна А. В.* Мелітополь : МДПУ, 2020. 62 с.

23. *Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Операційні системи та системне програмування» для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки / упоряд. Осадча К. П., Чорна А. В.* Мелітополь : МДПУ, 2020. 66 с.

24. *Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Управління програмними проєктами» для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки / упоряд. Осадча К. П., Чорна А. В. Мелітополь : МДПУ, 2020. 60 с.*

АНОТАЦІЇ

Чорна А. В. Формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Мелітополь, 2020.

У дисертації розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення ними фахових дисциплін у закладах вищої освіти. Модель представлена як єдність цільового, змістового, організаційно-процесуального та критеріально-результативного блоків, що забезпечує результат – удосконалення управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів і реалізується на основі визначених педагогічних умов (узгодження форм, методів та засобів навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з цілями формування управлінської компетентності, впровадження інтерактивних методів та інформаційно-комунікаційних засобів навчання, узгодження змісту обов'язкових та вибіркового дисциплін для взаємопов'язаного формування всіх компонентів управлінської компетентності, використання в освітньому процесі найкращих зразків управлінської діяльності менеджерів та прикладів управління ІТ-структурами).

Розроблено та впроваджено в процес професійної підготовки зміст формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, що передбачає обов'язковий і варіативний складники на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти й охоплює навчально-методичні комплекси, дистанційні курси й автоматизовані навчально-контролюючі комплекси з професійних дисциплін, для вивчення яких застосовуються Agile-методології (екстремальне програмування, Scrum, Kanban тощо) та інформаційно-комунікаційні засоби (вебресурси для групової роботи, середовища управління програмними проєктами, хмарні сервіси, програмні засоби управління завданням і часом).

Ключові слова: професійна підготовка, майбутній інженер-програміст, професійна компетентність, лідерські якості, методології управління проектами, модель формування управлінської компетентності, заклад вищої освіти.

Чорна А. В. Формирование управленческой компетентности у будущих инженеров-программистов в процессе изучения специальных дисциплин. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Мелитопольский государственный педагогический университет имени Богдана Хмельницкого, Мелитополь, 2020.

В диссертации разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена модель формирования управленческой компетентности у будущих инженеров-программистов в процессе изучения ими специальных дисциплин в высших учебных заведениях. Модель представлена как единство целевого, содержательного, организационно-процессуального и критериально-результативного блоков, которые обеспечивают результат – усовершенствование управленческой компетентности будущих инженеров-программистов. Она реализуется на основе определенных педагогических условий (согласование форм, методов и средств учебно-познавательной деятельности будущих инженеров-программистов с целями формирования управленческой компетентности, внедрение интерактивных методов и информационно-коммуникационных средств обучения, согласование содержания обязательных и выборочных дисциплин с целью взаимосвязанного формирования всех компонентов управленческой компетентности, использование в образовательном процессе лучших образцов управленческой деятельности менеджеров и примеров управления ИТ-структурами).

Разработано и внедрено в процесс профессиональной подготовки содержание формирования управленческой компетентности у будущих инженеров-программистов, которое предполагает наличие обязательной и вариативной составляющих на первом (бакалаврском) и втором (магистерском) уровнях высшего образования и включает учебно-методические комплексы, дистанционные курсы и автоматизированные учебно-контролирующие комплексы специальных дисциплин, для изучения которых применяются Agile-методологии (экстремальное программирование, Scrum, Kanban, «экономная разработка», разработка, управляемая функциональностью), а также информационно-коммуникационные средства (веб-ресурсы для групповой работы, среды управления программными проектами, программные средства управления задачами и временем, облачные сервисы).

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущий инженер-программист, профессиональная компетентность, лидерские качества, методологии управления проектами, модель формирования управленческой компетентности, высшие учебные заведения.

Chorna A.V. The formation of the managerial competence of the future software engineers in the process of the study of the professional disciplines. – Manuscript.

The dissertation for the degree of a candidate of pedagogical sciences in specialty 13.00.04 – theory and methodology of vocational education. – Bogdan Khmelnsky Melitopol State Pedagogical University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Melitopol, 2020.

In the dissertation the model of the formation of the managerial competence of the future software engineers in the process of the study of the professional disciplines has been grounded and developed theoretically in the higher education institutions in the unity of the target, the substantial, the organizational-procedural and the criterion-effective blocks, which provides the result such as the improvement of the managerial competence of the future software engineers and it is realized on the basis of the certain pedagogical conditions (the coordination of the forms, the methods and the ways of the educational-cognitive activities of the future software engineers with the purpose of the formation of the managerial competence, the introduction of the interactive methods and the informative-communicative ways of the teaching, the coordination of the content of the obligatory and the elective disciplines with the purpose of the interconnected formation of all components of the managerial competence, the use in the educational process of the best examples of the management activities of the managers and the examples of the management of IT structures). The essence and the structure of the managerial competence of the future software engineers, which consists of the motivational-target, the operational-activity, the cognitive and the organizational-communicative components have been grounded scientifically.

The content of the formation of the managerial competence of the future software engineers has been developed and introduced in the process of the professional preparation, which consists of the obligatory and the variable components at the 1st (bachelor's) and the 2nd (master's) levels of the higher education and it covers the educational-methodical complexes, the distance courses and the automated educational-control complexes from the professional disciplines, for the study of which the Agile-methodologies (the extreme programming, Scrum, Kanban) and the informative-communicative ways (web-resources for the grouping work, the environment of the management of the program project, the software ways of the management of the task and the time, the cloud services) have been

used.

The experimental check of the model of the formation of the managerial competence of the future software engineers in the process of the study of the professional disciplines has been carried out with the use of the criteria (motivational, activity, cognitive, organizational, reflective), the indicators and the levels (low, medium, high) of the formation of the managerial competence of the future software engineers. The analysis and the generalization of the results of the pedagogical experiment as for the determination of the effectiveness of the proposed model which have been carried out on the basis of the dynamics of the formation of the managerial competence and they have been tested with Fisher (φ) and Pearson (χ^2) criteria, they have certified statistically significant difference in the experimental group. The received results of the experiment reveal that the level of the formation of the managerial competence has changed positively in the students of the experimental group, compared with the students of the control group.

Keywords: professional preparation, future software engineer, professional competence, leadership qualities, methodologies of management of project, model of formation of managerial competence, institution of higher education.

Підписано до друку 22.10.2020.

Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Умовн. друк. арк. 1,8. Тираж 100 примірників. Замовлення. № 3299.

Надруковано ФО-П Однорог Т. В.

72312, м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграда, 3а, тел. (098) 243 96 51

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до

Державного реєстру видавництв, виробників і розповсюджувачів видавничої продукції від

29.01.2013 р. серія ДК № 4477