

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності



ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

МОНОГРАФІЯ

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Інститут цифровізації освіти НАПН України
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України
Інститут професійної освіти НАПН України
Департамент освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Монографія

За науковою редакцією
професора Мирослава Ковалю й академіка НАПН України Неллі Ничкало

Львів 2023

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Львівського державного університету безпеки життєдіяльності ДСНС України, протокол № 1 від 30.08.2023 р.

Рецензенти: *Романовський Олександр Георгійович* – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;
Бідюк Наталя Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор;
Рибалка Валентин Вікторович – доктор психологічних наук, професор

Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : монографія / за наук. ред. Мирослава Ковалю, Неллі Ничкало; упоряд. Андрій Кузик, Андрій Литвин. Львів : ЛДУ БЖД, 2023. 341 с.

Висвітлено актуальні проблеми, досвід, тенденції та перспективи цифрової трансформації галузі освіти і науки. Досліджено теорію та практику проектування інформаційно-освітнього середовища, цифровізацію підготовки здобувачів освіти, обґрунтовано науково-методичні засади впровадження інформаційно-комунікативних технологій у формальній та неформальній освіті, а також методики організації змішаного й дистанційного навчання, підготовки педагогів до використання електронних ресурсів, особливу увагу приділено проблемам кібербезпеки і психопедагогіки безпеки, інформаційним технологіям у наукових дослідженнях, а також менеджменту інноваційних освітніх проєктів; проаналізовано тенденції та перспективи захищеності кіберпростору України та світу в умовах пандемії; викладено управлінські аспекти реалізації інноваційних освітніх проєктів, програм, підготовки грантів. Схарактеризовано досвід освітніх трансформацій в умовах цифровізації європейських держав, США, Японії.

Видання адресовано науково-педагогічним працівникам, керівникам закладів освіти, методистам, дослідникам проблем цифровізації освіти.

ISBN 978-617-95365-1-9

© Державна служба України з надзвичайних ситуацій, 2023
© Національна академія педагогічних наук України, 2023
© Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2023
© Мирослав Коваль, Нелля Ничкало, 2023
© Андрій Кузик, Андрій Литвин 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	10
----------------	----

Розділ 1

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ І НАУКИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ

<i>Коваль М. С., Кусій М. І.</i> УПРАВЛІНСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	13
<i>Козяр М. М.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-КУЛЬТУРОЛОГІЧНОЇ ПАРАДИГМИ	22
<i>Гуревич Р. С.</i> ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ: НАПРЯМИ, МОЖЛИВОСТІ, ПРОБЛЕМИ, РИЗИКИ	27
<i>Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р.</i> ДУАЛЬНА ФОРМА НАВЧАННЯ: ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	34
<i>Кузик А. Д., Ємельяненко С. О., Конівіцька Т. Я., Беген Д. А.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЙ.....	37
<i>Медвідь О. М., Подолкова С. В., Вашист К. М.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДКРИТИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ФОРМУВАННІ АНГЛОМОВНИХ КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....	43
<i>Voichenko M., Kokhanova N.</i> DISTANCE LEARNING IN THE EDUCATION SYSTEM OF UKRAINE	46
<i>Ящук В. І., Навитка М. Л.</i> МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ ТА ОНТОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ КІБЕРБЕЗПЕКИ.....	49
<i>Пелешко М. З., Рашкевич М. І., Смотр О. О.</i> ВРАХУВАННЯ ПОТРЕБ РОБОТОДАВЦІВ У ПРОГРАМАХ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	52
<i>Лабач М. М.</i> АКТУАЛІЗАЦІЯ РОЛІ СЛОВА В ІНФОРМАЦІЙНУ ЕПОХУ	56
<i>Белан В. Ю.</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТАХ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ: КОНСТРУКТИВНИЙ ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ.....	61
<i>Литвин А. В., Руденко Л. А.</i> МОДЕЛІ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	66

Розділ 2
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У
ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ РІЗНИХ РІВНІВ

Бурак Н. Є., Борзов Ю. О., Іванчук Б. І., Івановський М. Б. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ CISCO В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ	71
Гуржій А. М., Радкевич В. О., Пригодій М. А. СТВОРЕННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ	75
Губенко А. О. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ	84
Кульчитський-Дашиніч С. В., Голушко С. Л., Прищепя А. О., Ковальчук В. М. ДО ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ(ВІЙСЬКОВОЇ) ТЕХНІКИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИМИ ЗАСОБАМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ Й ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ	88
Осьмук Н. Г., Швець О. Г. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ ПРИНЦИП ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ	91
Загнибіда Р. П. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	94
Ляковська С. Є., Мартин Є. В., Малець І. О. ЄДНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ГРАФІК У ПРОЦЕСІ НАСКРІЗНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ	98
Гутор Л. В. МАЙСТЕРНІСТЬ ЦИФРОВОЇ РОЗПОВІДІ: ДОСВІД ЯПОНІЇ	105

Розділ 3
НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС
ЗАКЛАДІВ ФОРМАЛЬНОЇ І НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Харчук А. І., Мірус О. Л., Станіславчук О. В. ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ: ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ	108
Кухта І. М. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	112
Кусій М. І., Карабин О. О. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЛЕКЦІЯХ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	115
Сорокіна Т. В. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА УРОКАХ СУСПІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ	120

Торічний О. В., Тушко К. Ю. ПОТЕНЦІАЛ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-ПРИКОРДОННИКІВ.....	125
Логвиненко В. М., Грицанюк В. В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	130
Васянович Г. П. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОТИВАЦІЇ В МАЙБУТНЬОГО СОЦІАЛЬНОГО ПРАЦІВНИКА ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	133
Нітенко О. В. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНШОМОВНУ ПІДГОТОВКУ ФАХІВЦІВ ПРАВА.....	137
Цюприк А. Я. РОЗВИТОК МОРАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ІНТЕГРАТИВНО-КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД.....	141
Коваль І. С. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ГАЛУЗІ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ.....	146

Розділ 4

**АКТУАЛЬНІ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Бикова М. М., Проценко І. І. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МОВНО-КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	149
Андрієвська-Семенюк О. П., Боднарчук В. В. СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	153
Капінус О. С. ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СУБ'ЄКТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ.....	157
Колісник-Гуменюк Ю. І. ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНО- ЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ	161
Лашта Р. Б. ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕФЛЕКСІЇ В МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ	164
Марчук С. С. ПЕДАГОГІЧНА РОЛЬ ТРАДИЦІЙ ЛИЦАРСЬКОГО ВИХОВАННЯ У ФОРМУВАННІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ	167
Некіз Т. А. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ НА РЕАЛІЗАЦІЮ МОРАЛЬНОГО ВИБОРУ В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ	170

Стельмах О. В. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА СТУДЕНТІВ	173
Трусевич О. М. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ	176
Вдович С. М., Зельман Л. Н. ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ НАВИЧОК ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ	179
Баклицька О. П. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ПРОФІЛЮ	184
Бойчук П. М., Козігора М. А. ПРОФІЛАКТИКА БУЛІНГУ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ	189
Дубовик О. В., Кухта Ю. О. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ США	192
Жукова А. Р. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЛІДЕРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	195
Резвих Є. І. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ДОРΟΣЛОМУ ВІЦІ	200
Мухалчук Н., Нлавинська Е. THE ROLE OF PROBLEM LEARNING IN THE PROCESS OF STIMULATING COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS	204
Аганова С. В., Яремко Р. Я. ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ	208
Аносова-Сидельнікова Д. І. ПРОБЛЕМА ПРОКРАСТИНАЦІЇ В НАУКОВОМУ ТА ЖИТТЄВОМУ КОНТЕКСТАХ	211
Станішовський А. С., Зорик І. В. ПРОБЛЕМА ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ	214
Меньшикова О. В., Полотай О. І. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ COVID-19 У ЛДУБЖД	218
Кривопишина О. А., Галабурда М. Ю. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІРТУАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ	222
Смотр О. О., Рашкевич М. І., Головатий Р. Р., Мечус Х. В. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАННЯ У ФОРМАТІ ЗМІШАНОЇ ОСВІТИ	225

Розділ 5

ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ФОРМАЛЬНОЇ І НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ
ДО СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ*Чернякова Ж. Ю., Кривонос О. Б.*ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 229*Радомський І. П.*ПЕДАГОГІЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА
ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНОГО ПЕРСОНАЛУ 232*Криворот Т. Г.*ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ
РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ ТРЕНІНГОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ 235*Гуменний О. Д.*ТРЕНІНГИ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО
ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДОВИЩІ
SMART-КОМПЛЕКСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 239*Чемерис І. В., Ковальчук І. Л.*ЛИСТ-ВІДПОВІДЬ В. СУХОМЛИНСЬКОГО МАЙБУТНІМ ЛУЦЬКИМ
УЧИТЕЛЯМ ЩОДО РОЗДУМІВ ПРО УЧИТЕЛЬСЬКУ ПРОФЕСІЮ 242*Соловійов В. Ф., Литвин А. В.*ФОРМУВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО
ВЧИТЕЛЯ 244

Розділ 6

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ, ПСИХОПЕДАГОГІКИ
БЕЗПЕКИ, КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ*Слободяник В. І.*ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ САМОЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ФАХІВЦІВ
РИЗИКОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОФЕСІЙ 251*Годій Л. В.*ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКСТРЕМАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ 256*Олійник Л. В.*КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩОМУ ВІЙСЬКОВОМУ НАВЧАЛЬНОМУ
ЗАКЛАДІ 259*Балацька В. С., Ящук В. І., Полотай О. І.*

ВРАЗЛИВІСТЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ 262

*Skrabacz A.*EDUKACJA DLA BEZPIECZEŃSTWA NA PRZYKŁADZIE KLAS MUNDUROWYCH
W POLSCE 266*Цокота В. Р., Платонов В. М.*МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ЕКСПОЗИЦІЙНОЇ
ТЕРАПІЇ УЧАСНИКІВ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ У ВІРТУАЛЬНІЙ
РЕАЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ПЕРІОДУ 270

Ящук В. І., Балацька В. С.

ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАХИЩЕНОСТІ КІБЕРПРОСТОРУ УКРАЇНИ
І СВІТУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ 275

Полотай О. І., Кухарська Н. П.

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ БЕЗПЕКИ ДИСТАНЦІЙНОГО
КУРСУ 279

Сікора Л. С., Лиса Н. К., Ткачук Р. Л., Федевич О. Ю., Кунченко-Харченко В. І.

СИТУАЦІЙНА КІБЕРБЕЗПЕКА ТА КОГНІТИВНІ Й ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ
В ТЕХНОГЕННИХ СИСТЕМАХ..... 283

Перелигіна Л. А., Шевелєва Ю. А.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ 290

Сірко Р. І.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ
ПСИХОЛОГІВ ДО ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ВІТЧИЗНЯНИЙ
І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД 294

Розділ 7

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Стрілець В. М., Соловійов І. І., Льовін Д. А.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ
БАГАТОФАКТОРНИХ МОДЕЛЕЙ 300

Бурак Н. Є., Хлевной О. В.

ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНОЇ ВІДЕОРЕЄСТРАЦІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
ПАРАМЕТРІВ ЕВАКУАЦІЙНИХ ПОТОКІВ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ
ОСВІТИ З ІНКЛЮЗИВНИМ НАВЧАННЯМ 305

Гембара Т. В.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ,
МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ..... 309

Набочук О. Ю., Івашкевич Е. Е.

ІНФОРМАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ..... 313

Starodub Y. P., Pekarska O. O.

ORGANIZATION OF CIVIL PROTECTION MEASURES DURING EMERGENCIES
(FLOODS AND COASTAL EROSION), BASED ON THE EXPERIENCE IN UK..... 317

Гаврилюк А. Ф., Кушнір А. П., Домінік А. М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕПЛОТВОРНИХ ПРОЯВІВ ДВИГУНА
АВТОМОБІЛЯ НА РОБОТУ ПОЖЕЖНОГО СПОВІЩУВАЧА
З ВИКОРИСТАННЯМ ДІАЛОГОВИХ СИСТЕМ..... 320

Розділ 8
МЕНЕДЖМЕНТ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ПРОЄКТІВ, ПРОГРАМ,
ПІДГОТОВКА ГРАНТІВ

Зачко О. Б., Ратушний Р. Т., Кобилкін Д. С.

ГІБРИДНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМИ ТА ІТ-ПРОЄКТАМИ В СИСТЕМІ
МЕНЕДЖМЕНТУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ 325

Придатко О. В., Кордунова Ю. С., Кокотко І. Я., Головатий Р. Р.

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ СТУДЕНТСЬКИМИ
R&D ПРОЄКТАМИ (НА ПРИКЛАДІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ») 330

Придатко О. В., Попович В. В., Ткаченко Т. В., Ковальчук В. М.

СТУДЕНТСЬКІ R&D ПРОЄКТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЯГНЕННЯ
ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ 334

ПІСЛЯМОВА 338

ABSTRACT 340

УДК [004.42+005.6]:378.1

О. В. Придатко¹, канд. техн. наук, доцент,

Ю. С. Кордунова¹,

І. Я. Кокотко²,

Р. Р. Головатий¹, канд. техн. наук

¹Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

²ІТ-компанія Ciklum, м. Львів

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ СТУДЕНТСЬКИМИ R&D ПРОЄКТАМИ (НА ПРИКЛАДІ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»)

Досліджено оптимальні моделі управління виконанням студентської науково-дослідної діяльності у форматі реалізації R&D проєктів. Висвітлено переваги та недоліки каскадної та гнучкої методологій управління студентськими проєктами. Охарактеризовано основні вимоги до гнучкої методології під час реалізації студентської наукової роботи. Описано взаємовідносини між учасниками проєктної команди в рамках реалізації студентських R&D проєктів із використанням понятійного апарату теорії множин.

Ключові слова: управління IT-проєктами, здобувачі освіти, наукова робота.

The paper investigates the optimal models of managing the implementation of student research activities in the format of R&D projects. The advantages and disadvantages of cascading and flexible methodologies for student project management are highlighted. The basic requirements to the flexible methodology at realization of student's scientific work are characterized. The relationship between the members of the project team in the implementation of student R&D projects using the apparatus of set theory is described.

Keywords: IT project management, students, scientific work.

Реалізація студентських науково-дослідних робіт під час навчання є розповсюдженою практикою в закладах вищої освіти. Студентські дослідження дають змогу здобути не лише нові знання, а підготувати здобувачів освіти до практичної діяльності, сформувані базові принципи наукового підходу до розв'язання практичних завдань тощо [1]. Останнім часом широкого розповсюдження набуває один із різновидів студентського дослідження – реалізація проєктів у форматі R&D (Research and Development). Сучасне середовище студентських наукових досліджень, зокрема в галузі інформаційних технологій, оперує альтернативним терміном – Research and Development (дослідження та розробка). Цей різновид студентської роботи відрізняється від класичного наукового дослідження обов'язковою реалізацією отриманого наукового результату у форматі інформаційної, програмної або комп'ютерної (робототехнічної) системи.

Як зазначено в [2], виконання студентських R&D проєктів передбачає повний цикл реалізації продукту, від ініціалізації ідеї до її практичного впровадження протягом здобуття відповідного освітнього ступеня у закладі вищої освіти. Студентські R&D проєкти дають змогу наблизити процес студентського дослідження, вивчення нових технологій і розробки програмних систем до реальних практичних умов. Такого роду проєкти дозволяють практично реалізувати результати власних досліджень (за умови, що ідея проєкту є досяжна та цілком реалістична).

В наукових колах трапляється низка досліджень та публікацій, що присвячені організаційним питанням науково-дослідної діяльності здобувачів освіти, зокрема в роботах [3, 4, 5] розглядається різновид такої діяльності, як підґрунтя до студентського розвитку. Наукові праці [6, 7] висвітлюють питання студентоцентрованого навчання та дослідження комплексно в освітньому середовищі закладу освіти. Поряд із вагомим внеском, в означених та інших наукових працях не розглядається питання менеджменту студентської наукової роботи. Питання організації наукової діяльності та презентації студентської наукової творчості поки що залишаються поза увагою науковців. Саме тому основною метою роботи є дослідження оптимальних методів управління студентською науково-дослідною діяльністю у форматі реалізації R&D проєктів.

Зважаючи на те, що студентські R&D проєкти, як і будь які інші різновиди проєктної діяльності, обмежені ресурсами (часовими, людськими, матеріальними), а результатом їх

виконання є унікальний продукт (послуга), то реалізацію рекомендовано супроводжувати у відповідності до певної методології управління проєктами. На сьогодні найбільшої популярності набули дві моделі управління саме ІТ-проєктами. Це гнучка та каскадна моделі реалізації ІТ-проєктів.

Основною характеристикою каскадної моделі є фіксований обсяг робіт, який не змінюється від початку до кінця їх виконання. Реалізація студентського R&D проєкту за такою моделлю передбачає виконання чітко визначених та послідовно структурованих етапів. Основний обсяг робіт за проєктом передбачає застосування визначених на його початку технологій, мов програмування та фреймворків. Відповідно пересвідчитись в доцільності правильного вибору обраної технології стає можливим лише після завершення проєкту. Додаткові ризики можуть бути пов'язані з тим, що здобувачі освіти на початковому етапі не володіють потрібною технологією (мовою програмування тощо) для реалізації проєкту, а для її освоєння потрібен додатковий час або залучення до команди досвідчених учасників. Подібний хід реалізації студентського R&D проєкту стимулюватиме до збільшення загального часу його реалізації, що не корелює з вимогами до каскадної моделі управління.

Для реалізації студентської R&D роботи за каскадною методологією, усі вимоги до проєкту та його продукту мають бути чітко сформульовані ще на стадії планування. А оскільки студентські R&D проєкти є свого роду навчальними зі значною частиною експериментальних спроб, а їх учасниками є здобувачі освіти, які лише вдосконалюють свою професійну майстерність, то очевидно, що визначення чітких вимог на стадії планування проєкту є завданням близьким до неможливого.

Зважаючи на зазначене, реалізацію R&D проєктів слід організувати за гнучкою методологією, де здобувачі освіти мають обмежений час і фіксовану команду, проте можуть обирати довільну технологію (якою володіють), змінювати вимоги по ходу реалізації проєкту та адаптувати проєкт (продукт) під цільову аудиторію в ході виконання окремих його частин. Коротко розберемо основні ознаки гнучкої методології управління як R&D, так і ІТ-проєктами [8, 9]: команда визначена (фіксована) кількістю 4-6 осіб із врахуванням динамічності її складу (зміна форми навчання, працевлаштування, зміна інтересів та пріоритетів тощо); час обмежений (реалізація та презентація проєкту в рамках здобуття визначеного освітнього ступеня); обсяг та перелік робіт є динамічним на кожній ітерації проєкту (адаптованість під можливості команди та вимоги кінцевого продукту). Візуалізація та порівняння означених характеристик гнучкої та каскадної моделі представлені на рисунку 1.

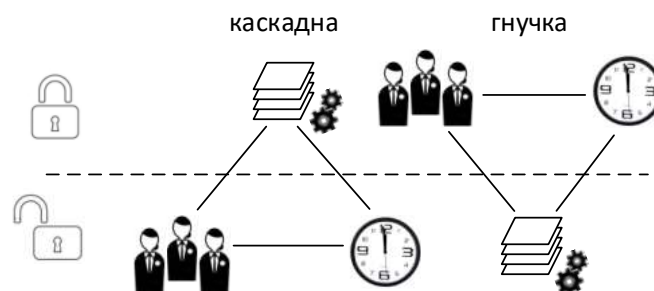


Рисунок 1 – Порівняльна характеристика моделей управління студентськими R&D проєктами

В якості гнучкої (Agile) методології управління студентськими R&D проєктами обрано Scrum-модель. Вона передбачає поділ реалізації усього проєкту на спринти (поділ загального обсягу робіт за проєктом на окремі підзадачі). Очевидно, що здобувачам освіти значно легше працювати з меншими обсягами завдань та отримувати результат своєї роботи окремими працездатними частинами. Тривалість одного спринта становить від 2 до 4 тижнів залежно від складності взятого на спринт обсягу робіт. Складність робіт також визначає сама команда проєкту. Додаткова перевага такого підходу полягає у формуванні в здобувачів освіти уявлення про організацію справжніх бізнес-процесів в середовищі ІТ-компанії. Таким чином, випускник

освітньої програми буде адаптованим до командної роботи та процесів проєктного менеджменту ІТ-компаній.

На початку реалізації проєкту роль проєктного менеджера, бізнес-аналітика та архітектора виконують ментори з подальшою передачею цих ролей учасникам команди. Здобувачі освіти формують основу команди – це розробники ІТ-рішень, тестери та DevOps-інженери. За scrum-моделлю один із учасників команди виконує функції scrum-майстра (лідера команди), та один – роль Product Owner. Учасники команди можуть міняти ролями після декількох ітерацій (спринтів). Для контролю за ходом виконання проєкту після визначеного обсягу спринтів команда представляє мінімально життєздатний продукт (Minimum viable product), який оцінюють ментори (за можливості з представниками ІТ-індустрії) із внесенням коректив і побажань.

Взаємовідносини між учасниками scrum-команди, для наочності представимо їх геометричну ілюстрацію за допомогою кіл Ейлера.

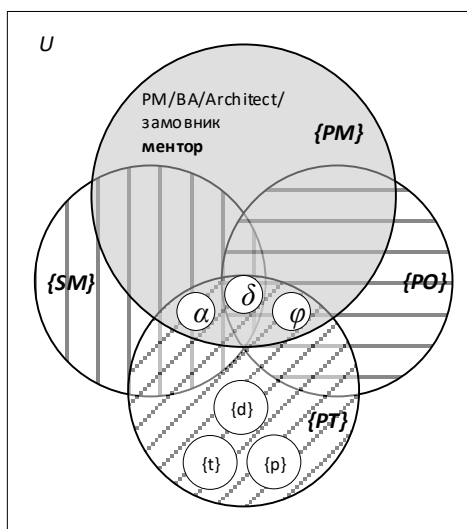


Рисунок 2 – Взаємовідношення множини учасників проєктної команди студентських R&D проєктів

Освітнє середовище в якому реалізуються студентські R&D проєкти представлено у вигляді універсуму $\langle U \rangle$, елементами якого є підмножини, що імітують учасників проєктної команди. До згаданих підмножин відносять підмножину scrum-майстра (SM). Основне завдання здобувача освіти, який виконує роль scrum-майстра – організувати роботу команди, стимулювати до розвитку шляхом спільного вивчення нових технологій, брати на себе ініціативу щодо вирішення складних завдань тощо. Наступна підмножина Product Owner (PO) включає у себе учасника, що відповідає за наповнення (формування) загально списку робіт за проєктом, а також переліку робіт на визначений спринт. Здобувач освіти, який виконує роль Product Owner, тримає постійний зв'язок з ментором проєкту, який водночас може виступати як замовник продукту, та регулює разом з ним означений перелік робіт (загальний список та список на спринт). Підмножина учасників команди (PT) також включає у себе підмножини: розробників $\{d\}$, тестерів $\{t\}$ та DevOps-інженерів $\{p\}$. Розглянемо множину учасників проєктної команди (PT) детальніше:

$$PT = \{d_i, i = \overline{1, x}; t_j, j = \overline{1, e}; t_k = k = \overline{1, s}\}, \quad (1)$$

де x – чисельність розробників в проєктній команді; e – чисельність тестувальників в проєктній команді; s – чисельність DevOps інженерів в проєктній команді.

Як видно, моделі представленої на рис.2, описаному середовищу притаманні операції перетину, які є комутативними:

$$U \ni \bigcap_{i=1}^4 (SM, PO, PT, PM). \quad (2)$$

Розглянемо операції об'єднання (перети ну) множин в контексті спільної реалізації проєкту його учасниками (взаємовідношення між учасниками проєктної команди):

$$PM \cap SM \cap PT = \{\alpha: \alpha \in PM; \alpha \in SM; \alpha \in PT\}, \quad (3)$$

$$PM \cap PO \cap PT = \{\varphi: \varphi \in PM; \varphi \in PO; \varphi \in PT\}, \quad (4)$$

$$PM \cap SM \cap PO \cap PT = \{\delta: \delta \in PM; \delta \in SM; \delta \in PO; \varphi \in PT\}, \quad (5)$$

де α – елементи проєктного середовища, орієнтовані на організацію роботи команди R&D-проєкту; φ – елементи проєктного середовища, орієнтовані на раціональний вибір обсягу проєктних робіт та етапів їх виконання; δ – множина елементів проєктного середовища, орієнтована на досягнення основної цілі проєкту (його реалізації).

На завершення слід зазначити, що виконання R&D проєктів в рамках здобуття вищої освіти в жодному разі не може замінити традиційних підходів до навчання, але може яскраво їх доповнювати із максимальним наближення освітнього процесу до реальних практичних кейсів і бізнес-процесів ІТ-компанії.

За результатами проведених досліджень зроблено такі **висновки**:

1. Шляхом аналізу відомих підходів до управління ІТ-проєктами визначено найбільш раціональну Agile-методологію для організації виконання студентських R&D проєктів, яка дозволяє налагодити управлінські процеси становлення команди та досягнення результату, а також адаптувати учасників освітнього процесу до реальних умов реалізації ІТ-проєктів.

2. Із використанням понятійного апарату теорії множин досліджено множини учасників проєктної команди в середовищі реалізації студентських R&D проєктів, що дало можливість сформулювати повноцінне уявлення про взаємозв'язки між учасниками проєктної команди та їх спільний вплив на продукт проєкту для його успішної реалізації.

Список літератури:

1. Сидорчук Н. Г. До питання про організацію науково-дослідної роботи студентів педагогічних навчальних закладів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. Київ ; Вінниця, 2002. С. 408–413.

2. Студентський R&D проєкт.

URL: <https://www.slideshare.net/GlobalLogicUkraine/rd-236853435>

3. Возняк А. Науково-дослідницька діяльність студентів як важливий напрям роботи з обдарованою молоддю. *Вища школа. Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2011. №7. С. 77–82.

4. Прошкін В. В. Стимулювання студентських наукових пошуків як засіб інтеграції науки й освіти. *Професійна освіта. Педагогіка*. 2010. № 1. С. 39–44.

5. Єчина Ю. С. Науково-дослідницька діяльність студентів як підґрунтя науково-технічного розвитку. *Вісник КНУТД*. 2012. №5. С. 341–347.

6. Козяр М. М., Козловський Ю. М., Стечкевич О. О. Реалізація можливостей Stem-освіти засобами інтеграції креативних методів навчання. *Наукові записки. Педагогічні науки. Кропивницький*. 2020. № 191. С. 20–23.

7. Коваль М. С., Литвин А. В. Завдання та властивості інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти ДСНС України. *Модернізація змісту професійної освіти в умовах євроінтеграції України* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 2021. Ч. 1. С. 39–43.

8. Кордунова Ю. С., Придатко О. В., Смотр О. О. Переваги використання Agile-методології під час розробки програмного забезпечення в умовах сучасного ринку. *Інформаційна безпека та інформаційні технології* : зб. наук. праць IV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 р. Львів, 2020. С. 206–207.

9. Кордунова Ю. С., Смотр О. О. Визначення ефективності використання Agile методології в сучасних організаціях. *Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Харків, 2021. С. 166.