

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет економіки та менеджменту

(повна назва факультету)

Кафедра психології

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Психологічні особливості розвитку професійно важливих
якостей програмістів

Виконав(ла): студент(ка) 6 курсу, групи БПм-61
спеціальності

053 Психологія

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Тернопіль
2024

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет			
	(повна назва факультету)		
Кафедра			
	(повна назва кафедри)		
			ЗАТВЕРДЖУЮ
			Завідувач кафедри
		(підпис)	(прізвище та ініціали)
		« »	20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня _____
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____
(шифр і назва спеціальності)

студенту _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

Керівник роботи _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «___» _____ 20__ року № _____

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

ЗМІСТ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА.....	1
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ.....	6
1.1. Наукові підходи до проблеми розвитку професійно важливих якостей....	6
1.2. Професіограма професії програміст.....	13
1.3. Теоретичні підходи до визначення професійно важливих якостей програмістів.....	17
Висновки до першого розділу.....	28
РОЗДІЛ 2. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ.....	30
2.1. Обґрунтування діагностичного комплексу для дослідження рівня розвитку професійно важливих якостей програмістів.....	30
2.2. Аналіз результатів дослідження рівня розвитку професійно важливих якостей програмістів.....	36
Висновки до другого розділу.....	55
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ.....	58
3.1. Тренінг для розвитку логічного мислення.....	58
3.2. Тренінг для розвитку здатності до аналізу та синтезу.....	61
3.3. Тренінг для розвитку стресостійкості.....	65
3.4. Тренінг для розвитку адаптивності.....	69
3.5 Тренінг для розвитку уваги до деталей.....	72
Висновки до третього розділу.....	76
РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	78
4.1. Охорона праці.....	78
4.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	79
Висновки до четвертого розділу.....	88
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	94

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасна ІТ-галузь є однією з найдинамічніших сфер професійної діяльності, яка вимагає від фахівців наявності специфічних професійно важливих якостей (ПВЯ), що забезпечують їхню ефективність, продуктивність та конкурентоспроможність. Особливо це стосується програмістів, для яких професійний розвиток поєднується з необхідністю швидкого адаптування до інновацій, роботи в міждисциплінарних командах та вирішення комплексних завдань. Формування ПВЯ програмістів стає не лише ключовим аспектом у підготовці фахівців, але й викликом для закладів вищої освіти, які мають відповідати потребам динамічного ринку праці.

Різні аспекти дослідження ПВЯ висвітлювали такі вчені, як Б. Ананьєв, В. Бодров, Е. Зеєр, Є. Клімов, А. Карпов, В. Семиченко, Н. Степаненко, О. Гурська, Л. Корват та інші. Їхні роботи закладають фундамент для аналізу ключових характеристик, структури й умов розвитку ПВЯ, проте залишається недостатньо вивченим питання практичного формування цих якостей у процесі підготовки програмістів у закладах вищої освіти.

Мета дослідження – дослідити формування та розробити рекомендації щодо розвитку професійно важливих якостей програмістів у контексті їхньої професійної підготовки.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові підходи до визначення та розвитку ПВЯ програмістів.
2. Розробити професіограму програміста з урахуванням вимог сучасного ринку праці.
3. Провести емпіричне дослідження рівня розвитку ПВЯ серед студентів-програмістів та проаналізувати результати дослідження.

4. Розробити та апробувати тренінгові програми для розвитку таких ПВЯ, як логічне мислення, стресостійкість, здатність до аналізу та синтезу, увага до деталей та адаптивність.

Об'єкт дослідження – процес розвитку професійно важливих якостей програмістів.

Предмет дослідження – психологічні умови та методи розвитку ПВЯ програмістів у системі вищої освіти.

Методологія дослідження. Робота базується на системному, компетентнісному та особистісно-орієнтованому підходах. Використано такі методи: теоретичний аналіз, анкетування, тестування, соціометрія, тренінгова робота та статистична обробка результатів.

Наукова новизна:

1. Визначено комплекс професійно важливих якостей програмістів, релевантних до потреб сучасного ринку праці.
2. Запропоновано модель розвитку ПВЯ студентів-програмістів через тренінгові програми.
3. Обґрунтовано ефективність психолого-педагогічних умов формування ПВЯ у студентів.

Практичне значення. Розроблені рекомендації та тренінгові програми можуть бути впроваджені у навчальний процес вищих закладів освіти для покращення професійної підготовки студентів.

Теоретичне значення. Результати дослідження доповнюють теоретичну базу щодо формування професійної компетентності фахівців у галузі ІТ.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг наукової роботи становить 98 сторінок, список використаних джерел включає 44 джерела, містить 15 таблиць та 6 рисунків.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ

1.1. Наукові підходи до проблеми розвитку професійно важливих якостей

У науковій літературі широко представлені дослідження, пов'язані з аналізом такого багатфакторного психологічного, культурологічного та соціального утворення як «професійна компетентність» [7; 16; 19], що, згідно з думкою сучасних психологів і педагогів лежить, в основі компетентнісного підходу, теоретико-методологічні основи якого досліджуються науковцями різних галузей суспільних наук (С. Дружилов, Е. Зеєр, Є. Клімов, Р. Бойцис, Ч. Вудрафф, С. Холіфорд та ін.). Зокрема, дослідник Н. Запрудський визначає професійну компетентність як «систему знань, умінь і навичок, професійно важливих якостей особистості, що забезпечують можливість виконання професійних обов'язків певного рівня» [7, с.11].

Професійна складова частина компетентності, до якої обов'язково належать ПВЯ, передбачає володіння професійною діяльністю на достатньо високому рівні, здатність особистості проектувати свій подальший професійний розвиток.

Отже, професійна компетентність особистості є складною системою, основними складниками якої є професійні знання, вміння, навички, а також індивідуально-психологічні особливості, що поєднані у різних структурно-функціональних компонентах психіки, визначають індивідуальність, стиль професійної діяльності та виявляються у ПВЯ особистості, що обумовлюють її потребу в постійному саморозвитку, творчості та самовдосконаленні [24, с. 134-135].

Таким чином, професійно важливі якості є основою для формування професійної компетентності поряд зі знаннями, вміннями, навичками та досвідом діяльності, які забезпечують успішність (продуктивність, високу

якість та ін.) її виконання. Враховуючи те, що професійна компетентність в повній мірі може проявлятися лише у працюючого фахівця, а її окремі компоненти мають розвиватися в процесі навчання у ЗВО, безсумнівний інтерес для представників педагогічної теорії і практики становить пошук інноваційних складників освітнього процесу, що сприяють формуванню ПВЯ майбутнього фахівця [12].

Формування структури знань, навичок та цінностей, які потрібні здобувачам освіти, майбутнім фахівцям, у XXI столітті, має на меті проєкт «OECD Future of Education and Skills 2030 project» [30].

Результати його реалізації доводять, що побудова мирного й сталого майбутнього потребує від фахівців компетентностей, які виходять за рамки готовності до роботи, зокрема, високої соціальної та екологічної свідомості, здатності співпрацювати, вести перемовини та знаходити творчі рішення нових і старих проблем.

Європейська концепція сталого розвитку містить перелік необхідних компетентностей фахівців: втілення цінностей сталого розвитку (оцінювання сталого розвитку, підтримка справедливості, сприяння природі); охоплення складності в стійкості (системне мислення, критичне мислення, формулювання проблем); уявлення сталого майбутнього (грамотність майбутнього, здатність до адаптації, дослідницьке мислення); діяльність за сталість (політичне узгодження, колективні дії, індивідуальна ініціативність) [34].

Українські дослідники в проєкті «Future of Work 2030: як підготуватися до змін в Україні?» [38] сформуливали перелік якостей фахівця майбутнього – креативність, лідерство, стресостійкість, здатність керувати емоціями, гнучкість, здатність працювати в команді тощо.

Працедавці, зокрема HR-менеджери, просувають концепцію компетенцій T- shape, яку було сформовано Д.Гестом (1991) і розвинуто Т.Брауном [8].

Ключова ідея полягає у формуванні спеціалістів, які компетентні в основній галузі та мають компетентності із суміжних галузей знань. Продовжуючи розвиток своєї ідеї, дослідники дійшли до розуміння іншого типу

фахівців – L-shape спеціалісти. Це експерти, які здійснюють експертизу з одного напрямку і одночасно нарощують експертизу в іншому напрямі (що здійснюється в цей момент динамічно). Ще одним типом фахівця є традиційний M-shape – спеціаліст, який поглиблює свої знання в одній із сфер.

Кожна галузь промисловості має певний перелік професійно важливих якостей, якими мають володіти фахівці:

- з електротехніки, електроніки та комп'ютерної інженерії: підприємницьке мислення, здатність до командної роботи, креативність, лідерство, комунікативні навички, критичне мислення, управління, економічна мотивація тощо;
- з хімічної інженерії: здатність до системного гуманістичного бачення, критичність, рефлексивність, творчі навички, кооперативність тощо;
- з інженерії: здатність до ефективного спілкування, лідерство, навчання впродовж життя, робота в команді;
- інженери-екологи: комунікація, аналітичні здібності, професіоналізм, уміння працювати в команді, адаптивність, спілкування, творче мислення, організаторські здібності, знання основних бізнес-функцій, лідерські навички;
- харчової галузі: креативність, організованість та ініціативність, аналітичне мислення, інноваційність, лідерство, уміння навчатися, комунікативні навички, уміння працювати в команді, гігієнічні, організаторські та інформаційні навички.

Зазначимо, що нині формування основних способів переліку професійно важливих якостей фахівців здійснюється на основі аналізу тенденцій глобалізованого світу, опитування роботодавців і здобувачів освіти. Цей перелік нестабільний і різноаспектний, що ускладнює процес його перенесення у зміст освіти[38].

Аналіз основних підходів до визначення сутності і класифікацій ПВЯ дозволяє зазначити глибоке вивчення даної проблеми як в психолого-педагогічних дослідженнях, так і в контексті професіографії, при цьому практична складність дослідження пояснюється недосконалістю освітніх

стандартів професійної підготовки майбутніх програмістів, викликаючи невизначеність з переліком особистісних і професійно важливих якостей фахівців в ІТ-галузі.

І. Бех вказував, що професійно значущі характеристики фахівця проявляються у виконанні ним функціональних обов'язків через його поведінку та методи роботи. У процесі підготовки до професійної діяльності особистісні психологічні якості трансформуються в професійно значущі риси. Ці риси формуються відповідно до специфіки обраної діяльності, впливають на її результативність та слугують базою для становлення професійної компетентності майбутнього спеціаліста [3].

На думку Л. Борисенко та Л. Корват, професійно значущі риси особистості – це «...комплекс важливих індивідуально-психологічних і психофізіологічних властивостей, які забезпечують успішне виконання діяльності на стандартному рівні» [5].

Н. Чепелева описує професійно значущі характеристики фахівця як поєднання його природних здібностей та професійних навичок, здобутих у процесі підготовки й саморозвитку. Дослідниця виділяє декілька ключових складників: особистісні риси, які визначають мотивацію, цілеспрямованість, переконання і потреби; психофізіологічні особливості, пов'язані з темпераментом і типом нервової системи; риси психічних процесів, таких як пам'ять, увага, уява, сприйняття та мислення; а також анатоμο-морфологічні характеристики, важливі для конкретних видів діяльності [27].

Попри відмінності в професійно значущих якостях представників різних професій, існує ряд універсальних рис, які сприяють успішній професійній діяльності. До таких якостей належать відповідальність, дисциплінованість, неконфліктність, адекватна поведінка, низький рівень тривожності, емпатія, толерантність, здатність до ефективної взаємодії, емоційна стійкість, зосередженість і вміння приймати рішення в умовах невизначеності [5].

О. Гурська та М. Левочко зазначають, що професійно значущі якості є складовою частиною професійної компетентності. Вона включає професійні

знання, практичні навички, уміння й досвід, що дозволяють виконувати професійні завдання на високому рівні [11].

До професійних якостей, які трактують як сукупність психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння спеціальних знань, умінь та навичок та досягнення успішності у професійній діяльності, включають: моральні (поведінка), інтелектуальні (мислення), емоційні (почуття), організаторські, вольові (здатність до саморегуляції).

Значення ПВЯ для успішного освоєння та ефективної реалізації професійної діяльності виявляється у тому, що в них проявляються всі основні характеристики структури особистості, визначаючи психологічні особливості системи діяльності: когнітивні, мотиваційно-потребнісні, психомоторні, емоційно-вольові та ін., спрямовані на прогресивний розвиток фахівця.

Узагальнюючи положення особистісно-діяльнісного, системного та компетентнісного підходів, які вважаємо найважливішими в межах завдань наукового дослідження, професійно важливі якості особистості можемо визначати як «комплексне динамічне особистісне утворення, що може розвиватися, трансформуватися та проявлятися через набір якостей особистості, які дозволяють їй успішно виконувати певний вид професійної діяльності та визначають конкурентноспроможність фахівця» [12].

У психологічній складовій системи діяльності майбутніх фахівців ПВЯ виступають як «внутрішні характеристики людини і відображають зовнішні специфічні впливи, що виражаються у формі професійних вимог до особистості» [21].

Прагнення структурувати розуміння феномену ПВЯ сформувало в науковій літературі класифікації ПВЯ за параметрами рівня розвитку та сфери професійної діяльності. Згідно з першим поділом, виділяються абсолютні, які необхідні для виконання діяльності на нормативно заданому рівні; відносні, які визначають собою можливості досягнення суб'єктом високих (позанормових) кількісних та якісних показників діяльності (рівень майстерності); антипрофесійно важливі якості (анти-ПВЯ), властивості, що суперечать тому

або іншому виду професійної діяльності, які мають бути мінімізовані чи відсутні як професійно протипоказані щодо того чи іншого виду професійної діяльності; мотиваційна готовність до реалізації будь-якої діяльності в умовах, коли недостатній рівень розвитку багатьох інших ПВЯ може компенсуватися високим рівнем мотивації.

Слід зазначити, що існуючі сучасні психограми, і ми з цим погоджуємося, в основному перераховують необхідні ПВЯ та анти-ПВЯ, які входять в ті чи інші категорії для певного виду діяльності, рідко вказуючи характер внутрішньосистемних зв'язків ПВЯ, що пояснюється, в першу чергу, складністю проблеми та великою варіативністю індивідуальних систем ПВЯ.

За другим критерієм, ПВЯ поділяються на дві великі групи: «загальні професійні якості, що окреслюють успіх навчальної роботи всіх фахівців їхньої групи, та спеціальні якості, активно включені у діяльність спеціалістів лише окремого профілю» [20, с. 301].

Якості, які є важливими для досягнення успіху у будь-якій професії, дослідник О. Смирнов називає, відповідно, специфічними і неспецифічними.

Численні дослідження підсистем ПВЯ та процесу їхнього формування дозволяють виділити дві важливі категорії: провідні ПВЯ, які характеризуються безпосереднім зв'язком з параметрами діяльності, і базові ПВЯ, які мають найбільше зв'язків всередині системи з іншими якостями, тобто характеризуються найбільшою структурною вагою, і, відповідно, займають центральне місце в усій системі якостей.

Саме на основі базових ПВЯ об'єднуються, структуруються та організовуються всі інші якості суб'єкта, необхідні для забезпечення діяльності або її основних дій та функцій.

Водночас у всіх видах діяльності виділяють ті індивідуальні якості, які відповідають, власне, за її виконання, і ті, які необхідні для сприйняття та прийому професійно значимої інформації, які називають інформаційними ПВЯ.

Підсумовуючи зазначене вище, можна зробити висновок, що поняття ПВЯ може вказувати як на окремі психічні чи психомоторні властивості, так і на

окремі динамічні риси особистості, що відповідають вимогам певної професії і сприяють успішному оволодінню цією професією [20].

А також варто не забувати орієнтованість на вільне знання англійської мови, одним із базових складників формування англомовної комунікативної компетентності в усному та писемному спілкуванні є лексична компетентність. Оскільки у професійному спілкуванні маркетологів домінує офіційно-діловий стиль, важливого значення набуває формування у таких фахівців англомовної лексичної компетентності в діловому письмі. Цей процес вимагає створення умов, максимально наближених до професійної комунікації, що можливо реалізувати шляхом залучення ефективних технологій навчання, серед яких чільне місце посідає кейс-технологія, яка сприяє формуванню у майбутніх фахівців із маркетингу навичок та умінь, необхідних для професійних відносин у діловій сфері [40].

Проведене дослідження дозволило з'ясувати сутність поняття «професійно важливі якості майбутніх програмістів », яке визначаємо як сукупність інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей, що мають бути сформованими в особистості для успішного та ефективного виконання професійних функцій в інноваційній діяльності, досягнення високого рівня компетентностей в процесі особистісного розвитку та професійного становлення в умовах нового соціального і міжкультурного середовища.

Отже, можемо констатувати, що конкурентоспроможність та успішна професійна діяльність майбутнього програміста має забезпечуватися як професійними і особистісними якостями, так і системною їх взаємодією в процесі становлення особистості і професіонала, сприяючи, при цьому його постійному саморозвитку й самовдосконаленню при вирішенні специфічних професійних завдань. Доведемо це. Для цього розглянемо більш детально характеристики зазначених якостей, які пов'язані з ефективністю діяльності майбутніх ІТ- фахівців, що передбачає вивчення та аналіз специфіки функціонування відповідної професійної сфери та визначення системи професійних завдань, якими має володіти фахівець відповідного профілю.

1.2. Професіограма професії програміст

В межах нашого дослідження, для проведення об'єктивного аналізу ПВЯ програмістів, було б варто окреслити систему знань та вмінь, визначити перелік особистісних якостей та характеристик, які необхідні майбутньому ІТ-фахівцеві для ефективного вирішення виробничих задач, враховуючи вимоги усіх зацікавлених сторін – роботодавців, державних та приватних установ та освітніх закладів.

Зазвичай професіограмою називають вичерпний опис особливостей певної професії, що розкриває зміст професійної праці та вимоги, які висуває дана професія до індивіда (соціально-економічні, санітарно-гігієнічні, психофізіологічні тощо). Тому аналіз особливостей професії фахівця з інформаційно-телекомунікаційних технологій доцільно проводити з точки зору актуальності і затребуваності та величезної популярності на регіональному, Всеукраїнському, європейському, і, навіть світовому ринку праці.

«Розгорнутий збірник професіограм» визначає такі складові професіограми вчителя: зміст діяльності; знання та вміння; професійно важливі якості; медичні протипоказання; навчання, тобто навчальні заклади, які здійснюють підготовку фахівців.

Головною частиною професіограми є психограма – психологічний портрет професії та фахівця, яка включає професійні якості, а саме: 1) пам'ять; 2) слухове сприйняття; 3) зорове сприйняття; 4) уважність; 5) увага; 6) вербальний інтелект; 7) технічний інтелект; 8) соціальний інтелект; 9) вольова регуляція (саморегуляція); 10) психомоторика [22, с. 148].

Серед професій, що користуються попитом у роботодавців слід назвати наступні: програміст; WEB-дизайнер; системний адміністратор; технік по комп'ютерах; оператор комп'ютерного набору тощо. Для попереднього аналізу професії виберемо критерій змісту праці.

Зміст праці програміста : розробка на основі аналізу математичних алгоритмів програм (повний і точний опис процесу обробки інформації на спеціально придуманій формальній мові), що реалізують рішення різних задач; вибір методу чисельного рішення для даної задачі, тобто зведення складних математичних формул до елементарних арифметичних дій; складання алгоритму - детального плану рішення задачі - чи вибір оптимального для рішення даної задачі алгоритму; визначення інформації, що підлягає обробці на комп'ютері, її обсягів, структури, макетів і схем введення, обробка, збереження і видача інформації, методів її контролю; визначення можливості використання готових програм; вибір мови програмування і переклад на неї використовуваних моделей і алгоритмів; підготовка програми до налагодження і проведення налагодження і коректування (попередження й усунення різних помилок, що, можливо, містяться в програмі) тощо.

Професіограма програміста відображає навички, вміння та компетенції спеціаліста, до яких необхідно прагнути. Вона дає можливість чітко уявити, яким має бути фахівець цієї галузі, а відповідно розробити зміст, форми, методи та визначити найоптимальніші шляхи його професійної підготовки.

Так, на «Порталі професійного консультування» представлено професіограму програміста, яка є, по суті, документом, де подано комплексний і систематизований опис об'єктивних характеристик професії і вимог до індивідуальних психологічних особливостей людини. В переліку особистісних якостей, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності в ІТ-галузі, зазначені такі характеристики, як відповідальність, уважність, старанність, систематичність та самостійність у роботі, логічне та аналітичне мислення, наполегливість, цілеспрямованість, технічні здібності [25].

Серед роботодавців, як засвідчує аналіз вакансій та об'яв на спеціалізованих ресурсах та сайтах [1, 18], в переліку особистісних якостей та психологічних характеристик програміста для успішного виконання професійних обов'язків переважають креативність, уміння і бажання навчатися, стресостійкість, багатозадачність та вміння працювати у команді, комунікаційні

навички ділового спілкування, прагнення до лідерства, уміння ладнати не лише із колегами, але й з керівництвом і клієнтами, здатність до індивідуального мислення, глибокі аналітичні та математичні здібності, терплячість і працелюбність, наполегливість і цілеспрямованість, відповідальність, професійна мобільність, здатність до новаторства, ініціативи технічного спрямування та творчий підхід до вирішення завдань. Враховуючи важливість роботи над міжнародними проєктами, тісну співпрацю з іноземними колегами, керівництвом і замовниками, а також наявність переважної кількості сучасної технічної документації та специфікацій англійською мовою, актуальною вимогою для фахівця цієї галузі є досконале володіння іноземною мовою [23].

Відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського рівня) спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у галузі 12 Інформаційні технології випускники ЗВО у своїй професійній діяльності мають володіти низкою компетентностей (інтегральними, загальними та спеціальними) для вирішення професійних задач в державних установах і на підприємствах ІТ-сфери. Зауважимо, ефективне вирішення професійних завдань потребує наявності у майбутнього програміста широкого спектру особистісних і професійно важливих якостей, в процесі взаємодії яких визначається успішна інноваційна професійна діяльність кваліфікованих спеціалістів. На нашу думку, структура ПВЯ програміста має бути представлена системою умовно визначених взаємопов'язаних груп, зокрема особистісно-професійні, інтелектуальні (когнітивні) і соціально-комунікативні якості майбутніх програмістів (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Групи особистісних і професійно важливих якостей програмістів

Групи якостей	Перелік особистісних і професійно важливих якостей фахівців з інформаційних технологій
особистісні і професійні якості	Індивідуальні особливості фахівця, що містять властивості особистості, які необхідні для безпосереднього виконання професійної діяльності: рівень розвитку мотивації; рішучість; захопленість успішністю професійної діяльності; орієнтація на досягнення успіху; прагнення до професійного росту; креативність; творчий підхід до вирішення проблем; професійна мобільність; уміння працювати в команді; високий рівень працездатності; цілеспрямованість; амбіційність; ініціативність; висока активність і енергійність; особливості ставлення до власної професії; динамічність; дисциплінованість; пунктуальність і педантичність; оперативність; принциповість; уважність; сміливість; рішучість; акуратність; старанність; наполегливість; працелюбність; здатність керувати собою; уміння обстоювати власну думку; висока самостійність; організованість та організаційні здібності; багатозадачність; відповідальність; вимогливість (до себе й інших); почуття обов'язку; тип темпераменту; стресостійкість та інші.
інтелектуальні (когнітивні) якості	Інтелектуальні особливості фахівця, що містять властивості особистості, які необхідні для безпосереднього виконання професійної діяльності: логічні та дослідницькі здібності; критичність розуму; професійна обізнаність; розумова і творча активність; конструктивність та аналітичність мислення; фундаментальність уявлення; доказовість; послідовність; уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; здатність до навчання і новаторства; ініціативи (технічного спрямування); системне і стратегічне мислення; уміння узагальнювати та прогнозувати; кмітливість; гарна пам'ять; осмисленість; розсудливість; гнучкість, пластичність і динамічність мислення; лабільність; обґрунтованість; вдумливість; винахідливість; ерудованість; допитливість; інтуїція; зацікавленість; спостережливість тощо.

Продовження табл. 1.1.

1	2
соціально-комунікативні якості	Якості, що характеризують особливості поведінки в колективі і соціумі: комунікативність; стратегії розв’язання конфліктних ситуацій; вміння приймати рішення; вміння організувати себе та інших і забезпечувати чіткий контроль; здатність до співробітництва; комунікабельність; навички ділового спілкування; здатність до пошуку компромісів; готовність до змін і ризику, професійна мобільність; вміння швидко адаптуватися; лідерські здібності; асертивність; тактовність; відвертість; ввічливість; толерантність у спілкуванні; рефлексивність; адекватна самооцінка своєї професійної діяльності; самокритичність; самонавчання; самокорекція та самоаналіз тощо.

1.3. Теоретичні підходи до визначення професійно важливих якостей програмістів

Розглядаючи професійні якості програміста («hard skills») як професійні уміння, навички та знання, що необхідні для виконання професійно-зорієнтованих задач, пов’язаних зі знанням фундаментальних та спеціальних дисциплін для здобуття практичної підготовки, ми включаємо в їх склад: глибокі знання сучасних комп’ютерних, мережевих та інформаційних технологій і тенденцій їх розвитку; здатність до їх запровадження у фаховій діяльності; доскональне оволодіння знаннями архітектури комп’ютерів, мікропроцесорів та мікропроцесорних систем; ґрунтовна підготовка з програмування з оволодінням базовими алгоритмічними та об’єктно-орієнтованими мовами програмування та системами програмування; здатність розробляти прикладне програмне забезпечення, проєкту і робочу документацію відповідно до чинних норм і стандартів; знання англійської мови для вільного спілкування з професіоналами в галузі комп’ютерної інженерії і комп’ютерних технологій тощо [6; 10; 28;].

До особистісних якостей програміста («soft skills»), що об'єднують ряд психологічних характеристик, властивостей та вмінь, які дозволяють бути успішними у професійній діяльності, будемо відносити такі психологічні характеристики, як навички спілкування, звички та тип особистості [17].

Аналіз вимог ІТ-компаній до особистісних якостей програмістів дає змогу виділити такі психологічні характеристики, як лідерські якості, вміння працювати у команді, вміння навчати та проводити переговори, досягати поставлених цілей, захопленість успішністю професійної діяльності, наполегливість і цілеспрямованість, презентаційні навички, навички ефективної комунікації, стресостійкість, відповідальність, організованість, адекватна самооцінка, рефлексивність, творчий підхід до вирішення завдань та аналітичні здібності, розвинуте логічне, аналітичне й об'єктивне мислення, позитивна реакція на зміни та адаптація до норм і цінностей, що виникають у професійному середовищі; здатність швидко навчатися тощо [6; 9; 36].

Слід зазначити, що у багатьох країнах, в тому числі і в Україні, триває дискусія між роботодавцями та ЗВО щодо визначення так званих «навичок майбутнього», які можуть стати ключовими і для програміста. Згідно з думками експертів Світового банку, які викладені в документі «Навички для сучасної України» (2015 р.), в Україні існує значний попит на «розвинуті когнітивні уміння, самоорганізацію, стійкість, командну роботу та бажання вчитися» [31].

Разом з тим, згідно дослідження, проведеного Центром «Розвиток КСВ» у перспективі до 2030 року, найбільший попит серед українських роботодавців матимуть аналітичне і критичне мислення, емоційний інтелект, здатність швидко навчатися, ініціативність, грамотна письмова і усна мова та проєктний підхід до вирішення завдань [15].

Представлена структура ПВЯ, і ми солідарні в цьому з думкою науковців [], має включати такі компоненти[12]:

мотиваційний (сукупність якостей, що визначають мотив і позитивне ставлення до професійного саморозвитку, майбутньої професійної діяльності та

досягнення успіху в ній), до складників якого включено наступні ПВЯ: захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, ініціативність, особливості ставлення до власної професії, акуратність і старанність, висока активність і енергійність, амбіційність і рішучість, уміння обстоювати власну думку, вимогливість (до себе й інших) тощо.

когнітивний (сукупність якостей, що зумовлюють теоретичні знання про особливості майбутньої діяльності і професійну обізнаність у ІТ-галузі), до складу якого відносимо такі ПВЯ як конструктивність та аналітичність мислення;

логічні та дослідницькі здібності; професійна обізнаність; уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; здатність до навчання; системне і стратегічне мислення; критичність розуму; кмітливість, винахідливість та допитливість; інтуїція; гарна пам'ять, ерудованість і розсудливість тощо.

операційний (сукупність якостей, що визначають комплекс умінь для здійснення майбутньої професійної діяльності), серед складників якого виокремлюємо такі ПВЯ: креативність і здатність до технічної творчості, стресостійкість, організованість та організаційні здібності, уміння працювати в команді, високий рівень працездатності, самостійність, уважність і педантичність, дисциплінованість, принциповість, динамічність.

комунікативний (сукупність якостей, які зумовлюють здатність до спілкування, ефективного обміну інформацією, роботи і взаємодії з членами колективу і суспільством), до складу якого відносимо такі ПВЯ як комунікативність, толерантність (у спілкуванні), емпатійність, стратегії розв'язання конфліктних ситуацій, здатність до співробітництва та пошуку компромісів, вміння приймати рішення, вміння швидко адаптуватися, лідерські здібності; тактовність і ввічливість, вміння організувати себе та інших та забезпечувати чіткий контроль тощо.

рефлексивний(сукупність якостей, пов'язані з усвідомленням свого професійного становлення, досвіду самореалізації у майбутній професії), до складників якого відносимо такі ПВЯ як рефлексивність; відповідальність; адекватну самооцінку професійної діяльності; професійну мобільність; самовдосконалення; здатність до саморегуляції; самокритичність; самонавчання, самокорекція та самоаналіз.

Зважаючи на попередній аналіз наукової літератури та ґрунтуючись на результатах експертної оцінки щодо значущості зазначених якостей, ми сформували структуру ПВЯ (дивіться рис. 1.1) та визначили основні складники когнітивного, мотиваційного, операційного, рефлексивного та комунікативного компонентів ПВЯ, які розглянемо більш детально.



Рис. 1.1. Структура професійно важливих якостей майбутнього програміста

Мотиваційний компонент містить професійно значимі потреби, сукупність внутрішніх і зовнішніх соціально зумовлених мотивів, які визначають готовність до інноваційної професійної діяльності, здатних до творчого мислення, сприйняття та практичної реалізації новітніх науково-

технічних ідей для ефективного виконання функціональних обов'язків та вирішення фахових задач в умовах мінливого інформатизаційного суспільства.

З огляду на завдання визначення ключових ПВЯ для розвитку інноваційного і творчого потенціалу особистості професіонала, результати експертної оцінки та попередній теоретичний аналіз літератури, основними складовими даного компоненту вважаємо захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, позитивне ставлення до професії (вмотивованість); ініціативність; акуратність і старанність.

Відомо, що захопленість успішністю професійної діяльності передбачає прагнення програміста до реалізації в професійній діяльності своїх особистісних можливостей, досягнення високого професійного рівня, що спонукає працівника до підвищення продуктивності й якості праці та успішного її завершення, сприяє самовдосконаленню й інтелектуальному розвитку особистості, моральному та матеріальному задоволенню результатами власної діяльності.

З огляду на намагання особистості досягати поставлених цілей, наступною важливою складовою мотиваційного компоненту виступає цілеспрямованість як дія, яка визначає активну участь особистості у процесі продуктивної професійної діяльності і компетентному вирішенні фахових завдань, активізуючи в людині розвиток таких якостей як наполегливість, старанність, аналітичне і логічне мислення, вміння ефективно організовувати роботу в команді для отримання бажаних результатів. Значущість поставленої цілі та усвідомлення відповідальності та обов'язку за доручену справу вимагає наявності таких якостей як наполегливість, акуратність, старанність та ініціативність, спрямованих на неухильне досягнення поставленої мети та активне вирішення пріоритетних стратегічних фахових завдань, сприяючи саморозвитку особистості ІТ- фахівців, здатних не лише до реалізації існуючих інформаційних технологій, але й до розширення меж нормативної діяльності [4].

Враховуючи важливість відчуття суспільної значимості професії, що надихає до нових звершень та кар'єрного зростання у професійному середовищі, до складових мотиваційного компоненту також відносимо позитивне ставлення програмістів до професії (вмотивованість), яке відкриває нові можливості до самореалізації особистості, її постійного саморозвитку і самовдосконалення; визначає внутрішні та зовнішні мотиви вибору професії, зокрема, власне бажання реалізуватися в ІТ-сфері та престижність професії;

мотивацію до виконання робочих задач: орієнтацію при виконанні робочих задач з урахуванням впливу внутрішніх чи зовнішніх чинників (бажання досягти успіху, висока зарплатня, спонукання керівництва тощо); очікування від професії, а саме відповідність сподівань програмістів від їхньої роботи до дійсності, усвідомлення переваг і складностей в обраній сфері діяльності [12].

Відтак, дослідження таких ПВЯ як захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, позитивне ставлення до власної професії (вмотивованість), ініціативність; акуратність і старанність практично повно розкривають ключові особливості змісту мотиваційного компоненту ПВЯ програмістів у процесі здобуття фахової освіти та майбутньої професійної діяльності.

Когнітивний компонент визначає обізнаність програмістів щодо змісту професії і вимог до професійних функцій, інноваційних засобів вирішення фахових завдань, самооцінку власної професійної підготовленості, особливості мисленнєвої діяльності, характеризує наявність у програмістів високого рівня професійних знань, а також умінь та навичок їх застосування у процесі фахової самореалізації. Проведений аналіз експертної оцінки щодо актуальних професійних якостей програміста дозволив виокремити у складі когнітивного компоненту такі ПВЯ як професійна обізнаність; конструктивність та аналітичність мислення; вміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; критичність розуму; інтуїція.

Основною складовою когнітивного компоненту вважаємо професійну обізнаність як одну із визначальних чинників професійної компетентності й успішності програмістів, який, володіючи теоретичними знаннями та усвідомлюючи закономірності робочих процесів у фаховій галузі, може ефективно застосовувати сформовані вміння і навички, реалізовувати власний потенціал в межах обраної професії, проявляти інтуїцію, уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію для прийняття правильних і адекватних рішень відносно складних і нетипових робочих завдань.

При цьому рівень навчальної успішності студентів виступає показником їхньої професійної обізнаності [12].

Серед наступних провідних складових когнітивного компоненту ПВЯ виокремлюємо критичність розуму, конструктивність та аналітичність мислення, особливості якого зумовлені специфікою професії програміста, і формується завдяки розвитку певних інтелектуальних умінь, здатності особистості до ефективного виконання операцій конструктивного та аналітичного мислення (аналіз, синтез, порівняння, виділення головного, прогнозування класифікація, моделювання) під час засвоєння професійно-змістовної інформації та оволодіння системою професійних знань, умінь, навичок з метою розв'язання професійних-орієнтованих проблем у процесі професійної діяльності [4].

Операційний компонент визначає спроможність програмістів до актуалізації професійних знань, умінь і навичок для ефективного і своєчасного вирішення робочих задач, адаптацію до вимог виконання функціональних обов'язків та умов професійної діяльності. Серед обраних за допомогою експертної оцінки найважливіших професійних якостей програмістів, які найбільше підходять до операційного компоненту, ми віднесли креативність і здатність до технічної творчості, стресостійкість, організованість та організаційні здібності, уміння працювати в команді, високий рівень працездатності, самостійність.

У роботі програміста креативність – це творчі можливості людини, які визначають вміння застосовувати свої знання і навички для оптимального та оригінального вирішення професійних проблем в ситуаціях невизначеності та отримання продуктивного результату; здатність адекватно змінювати звичний репродуктивний стиль роботи на творчий, виходячи за межі сформованого стереотипу мислення, принципів і звичок й вдосконалюючи стиль, методи та прийоми своєї діяльності. Здатність до технічної творчості, яка містить інтелектуальну діяльність щодо створення аналітичних узагальнень, висунення і активного втілення у виробничий процес нових ідей, є важливою рисою професійного програміста з високим рівнем творчого мислення, самостійності, сприйняття нових ідей і необхідною передумовою раціонального й ефективного виконання ним професійних обов'язків в процесі професійної діяльності

Іншою складовою операційного компоненту ПВЯ визначаємо стресостійкість, яку розуміємо як здатність упоратися з емоційними інтелектуальними та фізичними перенавантаженнями у професійній діяльності програмістів, що дає їм можливість успішно вирішувати завдання в умовах екстремальних ситуацій за відносно короткий час та зберігати фізичне і психічне здоров'я [4].

З огляду на основні характеристики професійної діяльності ІТ- фахівців, організованість як необхідне вміння структурування й планування діяльності згідно з правилами і нормами, виявляється, перш за все, у формулюванні мети діяльності, а також у вмінні правильного визначення пріоритетів, робочого алгоритму дій, розподілення ресурсів, уміння працювати в команді та налагодження загального робочого процесу як базових принципів змісту професії програміста [4].

Зауважимо важливість організаційних здібностей, необхідних для керування не лише власною діяльністю в ІТ-галузі, а й діяльністю колег, дозволяючи ефективно виконувати певні види роботи (домовленості, розпорядження, роботи з технічною документацією) відповідно до визначеного

плану, організації практичного виконання, контролю, завершення і підведення підсумків роботи.

Очевидним є виокремлення іншої істотної складової операційного компоненту, зокрема, високого рівня працездатності програмістів, що визначається їх індивідуальними особливостями, матеріально-технічними і морально-психологічними умовами праці, професійною підготовленістю, уміннями зосереджувати увагу на інших видах діяльності [4].

Комунікативний компонент визначає здатність налаштування високоякісної роботи програмістів за умов ефективного і продуктивного обміну інформацією, професійного спілкуватися та взаємодії із співробітниками, роботодавцями і замовниками. Проведена експертна оцінка та теоретичний огляд досліджуваної проблеми дали змогу серед найважливіших складових комунікативного компоненту ПВЯ відзначити комунікативність, толерантність (у спілкуванні), стратегії розв'язання конфліктних ситуацій, емпатійність, толерантність, здатність до співробітництва та пошуку компромісів.

Комунікативність, як одна із важливих умов ефективної фахової діяльності програмістів, є необхідною складовою їх професіоналізму, визначаючи їх здатність до встановлення соціальних контактів та комунікації, спрямованих на посилення якісних характеристик процесу взаємного прийняття та позитивної взаємодії [13].

Відзначимо, що володіння комунікативними здібностями на високому рівні сприяє не тільки налагодженню стосунків з колегами та керівництвом, а й сприяє кар'єрному зростанню програмістів, розвитку їх пізнавальних здібностей і лідерських якостей, готовності до активної співпраці, здатності до прийняття самостійних рішень та вміння представляти свою позицію [6].

Іншою складовою комунікативного компоненту є толерантність, яка у професійній діяльності програмістів створює атмосферу зверненості до людської особистості завдяки формуванню ставлення до навколишньої

дійсності, людини (як найвищої цінності) і культурних багатств, які є основою духовної культури особистості.

Аналіз дослідження стратегій розв'язання конфліктних ситуацій в контексті комунікативного компонента ПВЯ ІТ-фахів вказує на важливість вміння конструктивного розв'язання складних професійних проблем, знаходження шляхів подолання протиріч в процесі зіткнення протилежних поглядів, інтересів, норм і форм поведінки та пошуку компромісів шляхом комунікації та поваги один до іншого.

Зазначимо, що одним із найважливіших компонентів професійної придатності програміста та основою здатності до співробітництва є емпатійність (емпатія), яка виявляється у вмінні особистості емоційно реагувати на переживання інших людей, сприйнятті індивідуальності іншої особистості з її якостями і властивостями, повазі до її інтересів, цінностей та вибору поведінки, співпереживанні та причетності до успіху або неуспіху колег, з якими спілкуєшся в професійному середовищі [4].

Рефлексивний компонент містить сукупність індивідуально-психологічних якостей програмістів, які безпосередньо впливають на якість виконання їх професійних обов'язків, аналіз результатів своєї діяльності, самооцінку професійної підготовленості, а також на процес їх особистісного розвитку і професійного становлення. Згідно з експертною оцінкою, до найважливіших професійних якостей програмістів, які найбільше підходять до рефлексивного компоненту, ми відносимо рефлексивність, відповідальність, адекватну самооцінку своєї професійної діяльності, професійну мобільність; самовдосконалення; здатність до саморегуляції.

Виходячи з того, що ефективним шляхом психологічного становлення й особистісного розвитку людини є «здатність до рефлексії, яку розуміємо як психологічний механізм зміни індивідуальної свідомості, принцип людського мислення, що спрямовує людину на осмислення й усвідомлення власних форм і висновків», особистісне самовизначення можливе тільки при наявності особистісної рефлексії, аспектами якої є самоаналіз, самооцінка і саморозвиток.

Рефлексивність (здатність до рефлексії), зумовлена ускладненнями у фаховій діяльності, що потребує аналізу й оцінки майбутнім ІТ-фахівцем професійних ситуацій, є важливим підґрунтям особистісного зростання та професійного становлення програміста [12].

Важливою складовою рефлексивного компоненту ПВЯ ІТ- фахівців є відповідальність, яку розуміємо як готовність зрілої особистості брати на себе відповідальність за реалізацію плану власного життя, розуміння своїх професійних обов'язків, усвідомлення та осмислення власних вчинків і результатів професійної діяльності в ІТ-галузі, що вважається передумовою успішного професійного самоздійснення у сучасному суспільстві і набуває особливого значення в роботі програмістів [2].

Зауважимо, що адекватна самооцінка професійної діяльності (здатність до об'єктивного самооцінювання), як оцінка особистістю своїх можливостей, якостей та місця серед інших фахівців, впливає на взаємодію людини з іншими людьми, її критичність, вимогливість до себе, бачення майбутнім професіоналом сильних та слабких сторін діяльності, а також усвідомлення її результатів. Самооцінка, у свою чергу, зумовлює ефективність професійної діяльності ІТ- фахівця, його особистісний розвиток, характеризуючи його професійні цінності та можливість суб'єкта виконувати пізнавальні дії, які сприятимуть більш досконалому, вмотивованому та високоякісному виконанню професійних обов'язків, обумовлених конкурентоспроможним та інноваційним характером професійної діяльності фахівців ІТ-галузі.

Іншою складовою рефлексивного компоненту ПЗЯ програмістів є їхня професійна мобільність, яка формує ставлення до динамічних змін в соціальному і професійному середовищі як до однієї із базових ознак розвитку ІТ-компанії, розвиває здатність до швидкої мобілізації для пошуку шляхів нових рішень у складних ситуаціях, розкриває потенціал таких якостей як винахідливість (вміння знаходити виходи зі скрутних становищ), підприємливість (потяг до нового, непізнанного) і адаптивність (адаптаційна схильність до нових складних ситуацій тощо).

Соціальне зростання особистості програміста та можливість виконання суспільно корисної діяльності завдяки сукупності його якостей і знань, пов'язаних із виконанням професійних обов'язків, викликає необхідність вивчення особистісних механізмів реалізації й регуляції визначених явищ. В цьому контексті специфіка самовдосконалення особистості з метою систематичного розвитку позитивних і усунення негативних якостей полягає в усвідомленні індивідуальних особливостей майбутнього ІТ-професіонала, його здібностей, інтересів та потреб, що сприяє виявленню його домінуючих задатків для формування моральних та інтелектуальних якостей.

Однією із значущих складових рефлексивного компоненту ПВЯ програмістів вважаємо здатність до саморегуляції, яка виявляється у вмінні особистості керувати своїми емоціями, володіти здатністю до критичного мислення та прийняття рішень у складній ситуації, ґрунтуючись на

системі критеріїв успішності своєї діяльності, даних про реально досягнуті результати та рішення про необхідність та характер корекції діяльності.

Отже, розглянуті погляди науковців на представлену проблему та вивчення психологічних особливостей складових усіх визначених взаємозв'язаних компонентів професійно важливих якостей програмістів дозволили дослідити проблему формування ПВЯ професіоналів ІТ-галузі у процесі їх особистісного розвитку та професійного становлення в системі вищої професійної освіти з метою подальшого вдосконалення стандартів їх фахової підготовки у технічному ЗВО.

Висновки до першого розділу

Встановлено, що професійно важливі якості є складним, багатоаспектним і неоднозначним поняттям, яке знайшло відображення у різних тлумаченнях цього феномену у галузі соціології, психології та педагогіки, і розглядається як прояв психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння

спеціальних знань, умінь та навичок, будучи необхідною умовою та ресурсом формування професійної компетентності, а також як комплекс якостей, які вимагаються сучасним суспільством від фахівців певної професії, розвиток яких забезпечує досягнення високої ефективності їх інноваційної професійної діяльності.

В результаті узагальнення наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених з'ясовано сутність поняття «професійно важливі якості програмістів», яке визначаємо як сукупність інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей, що мають бути сформованими в особистості для успішного та ефективного виконання професійних функцій в інноваційній діяльності, досягнення високого рівня компетентностей в процесі особистісного розвитку та професійного становлення в умовах нового соціального і міжкультурного середовища.

Констатовано, що перелік професійно важливих якостей ІТ- фахівців детермінується особливостями їх різнопланової діяльності, яка відноситься до типології «людина – техніка», «людина – знакова система» та «людина – людина» і передбачає, що майбутній фахівець має володіти не тільки глибокими базовими знаннями, аналітичним мисленням та здатністю до гнучкого реагування в ситуаціях вирішення фахових задач, але й знаннями сучасних напрямів, методів, методологій і технологій розробки програмного забезпечення, практичними навичками роботи з проектами, вміннями ефективно взаємодіяти і комунікувати з колегами та клієнтами, користуючись сучасними стратегіями та інструментами колективної розробки інноваційного продукту в умовах необхідності відповідати реальним потребам динамічних змін і розвитку ІТ- галузі. Спираючись на теоретичний огляд предмету нашого дослідження та

специфіку майбутньої діяльності програмістів, які здійснюють підготовку у закладах вищої технічної освіти, у їх структурі професійно важливих якостей нами виокремлено п'ять компонентів: мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний.

З огляду на процеси інформатизації сучасної освіти, освітнє середовище технічного університету визначаємо як сукупність цілеспрямовано створених умов, підходів та освітніх ресурсів, спрямованих на особистісний розвиток і професійне зростання програмістів в динамічно-синергетичному інформаційному просторі. Визначальними рисами ОСТУ можемо вважати інтеграцію навчально-наукової та інноваційної професійної діяльності, інформаційний характер та органічну взаємодію з високотехнологічним ринком праці, комунікативність, що зумовлює участь усіх суб'єктів у моделюванні освітнього процесу.

РОЗДІЛ 2. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ

2.1. Обґрунтування діагностичного комплексу для дослідження рівня розвитку професійно важливих якостей програмістів

Метою даного дослідження є визначення рівня розвитку професійно важливих якостей у програмістів, а також оцінка ефективності програми тренінгових заходів, спрямованих на формування цих якостей.

Завдання дослідження:

1. Визначити професійно важливі якості, які мають ключове значення для програмістів.
2. Розробити та апробувати методики діагностики рівня розвитку цих якостей.
3. Створити та провести програму тренінгових заходів для формування визначених якостей.
4. Оцінити ефективність запропонованої програми шляхом порівняння результатів до та після тренінгу.

Вибірку для дослідження складають 30 програмістів, що працюють у галузі інформаційних технологій та мають досвід від 2 до 5 років. Учасники дослідження представлені рівномірно за статтю (15 чоловіків і 15 жінок), віковий діапазон – від 25 до 35 років. Усі учасники мають вищу освіту, працюють у середніх та великих компаніях. Відбір програмістів здійснювався на добровільній основі з урахуванням їхнього інтересу до розвитку професійних компетенцій.

Ключовими характеристиками учасників є висока мотивація до саморозвитку, відкритість до нових знань та бажання вдосконалювати власні професійні навички.

Дослідження проводилось у три етапи: констатувальний, формувальний та підсумковий.

1. Констатувальний етап. На цьому етапі було проведено первинну діагностику професійно важливих якостей програмістів. За допомогою відповідних методик були визначені рівні розвитку таких якостей, як:

- логічне мислення,
- здатність до аналізу та синтезу,
- стресостійкість,
- адаптивність,
- увага до деталей.

Вибір цих якостей зумовлений специфікою професії програміста, яка передбачає здатність до складних когнітивних операцій, вміння працювати в умовах тиску, здатність до швидкої адаптації до змін і точність у роботі.

2. Формувальний етап. Було розроблено програми тренінгових заходів для формування визначених якостей, які включала вправи на логічне мислення, аналіз і синтез інформації, управління стресом, розвиток адаптивності та концентрації. Програма включала як індивідуальні, так і групові заняття з коучем.

Підсумковий етап. Після завершення тренінгової програми учасники повторно пройшли діагностику для оцінки змін у розвитку досліджуваних якостей. Результати цього етапу дозволили визначити ефективність тренінгової програми та оцінити, наскільки вдалося розвинути ключові професійні якості програмістів.

Для кожної з професійно важливих якостей були обрані сучасні методики, розроблені українськими та зарубіжними вченими.

Логічне мислення – методика тестування вербальних і невербальних логічних завдань (тест Скотта). Даний тест дозволяє оцінити логічне мислення, здатність до побудови причинно-наслідкових зв'язків і прогнозування.

Здатність до аналізу та синтезу – методика оцінки когнітивних стилів (тест Шелдріка), яка дозволяє визначити перевагу аналітичного або

синтетичного підходу до розв'язання проблем. Адаптація тесту була проведена українськими дослідниками (І. Федорова та В. Кириченко), що дозволяє застосовувати його в умовах українського контексту.

Стресостійкість – тест на оцінку рівня стресостійкості (тест Холмса та Page), що вимірює здатність особи зберігати ефективність у ситуаціях психологічного тиску. Методика була адаптована українськими вченими (О. Жуковська).

Адаптивність – оцінка адаптаційних навичок за допомогою методики 'Тест соціально-психологічної адаптації' (автор Е. Ходжієв). Ця методика була адаптована в Україні М. Петровим, дозволяє оцінити здатність до адаптації в нових умовах і середовищі.

Увага до деталей – тест на оцінку точності та концентрації уваги (тест Бурдона), який широко застосовується у країнах ЄС і дозволяє вимірювати здатність до концентрації і точності у виконанні завдань. Він був адаптований для українського контексту О. Мельником.

Нижче наведемо характеристики кожної методики:

Методика тестування вербальних і невербальних логічних завдань (тест Скотта). Тест Скотта – це комплексна методика, що дозволяє оцінити рівень логічного мислення, зокрема здатність до побудови причинно-наслідкових зв'язків, висновків, узагальнення, а також прогнозування на основі доступної інформації. Тест охоплює завдання як вербального, так і невербального типу, що дозволяє оцінити різні аспекти логічного мислення – від роботи з текстами до візуальної обробки інформації.

Методика складається з набору завдань, де випробуваним пропонують вирішувати логічні задачі різної складності. Завдання охоплюють ряд класичних і тестових форматів: робота з серіями чисел, пошук загального принципу в ряді об'єктів, вирішення логічних ланцюжків тощо. Даний тест проходиться індивідуально, а час виконання обмежений для забезпечення точного вимірювання швидкості логічних операцій.

За результатами тесту визначаються здатність до логічної побудови та оперування абстрактними поняттями, що вкрай важливо для програмістів, яким часто доводиться вирішувати складні технічні завдання. Високий бал свідчить про добре розвинене логічне мислення, необхідне для роботи з алгоритмами, а низький бал – про можливі складнощі у структурованому мисленні та прогнозуванні.

Методика оцінки когнітивних стилів (тест Шелдріка). Тест Шелдріка спрямований на визначення домінантного когнітивного стилю, зокрема переваги аналітичного або синтетичного мислення. Аналітичне мислення означає схильність до розчленування інформації на окремі елементи та послідовного її аналізу, тоді як синтетичне мислення передбачає об'єднання інформації в цілісну картину, бачення зв'язків між частинами.

Методика складається з набору ситуаційних завдань і питань, які потребують аналітичного чи синтетичного підходу. Учаснику пропонують обрати варіанти вирішення задач, які найкраще відповідають його стилю мислення. Тест проходиться індивідуально, при цьому важливо дотримуватись нейтральних умов, щоб учасники могли зосередитися на завданнях.

Результати тесту дозволяють оцінити домінуючий стиль мислення учасника, а також наскільки він здатен до аналізу та синтезу даних. Аналітичний стиль може бути цінним для програмістів у задачах розробки складних алгоритмів, де потрібно ретельно аналізувати кожен елемент, а синтетичний стиль – для розв'язання інтеграційних завдань і побудови складних систем.

Тест на оцінку рівня стресостійкості (тест Холмса та Раге). Тест Холмса та Раге (іноді відомий як шкала стресу) дозволяє визначити здатність особи до стресостійкості – здатності зберігати стабільність і продуктивність у складних ситуаціях. Тест був розроблений для вимірювання рівня стресу та здатності до подолання впливу стресових подій.

Тест містить перелік типових життєвих ситуацій і подій, які зазвичай викликають стрес, кожна з яких має певний "ваговий" показник. Учасник має

оцінити, наскільки часто стикається з подібними ситуаціями та як реагує на них. Це дозволяє оцінити його загальну стресостійкість та ризики вигорання.

Високий рівень стресостійкості свідчить про здатність особи зберігати емоційну стабільність у кризових ситуаціях, що важливо для програмістів, які часто працюють у жорстких часових рамках. Низький рівень вказує на можливість негативного впливу стресу на продуктивність, що може стати загрозою для якості роботи.

Методика 'Тест соціально-психологічної адаптації' (Е. Ходжієв). Цей тест розроблений для оцінки адаптивності – здатності особи до швидкого та ефективного пристосування до нових умов. Методика, створена Е. Ходжієвим та адаптована в Україні М. Петровим, дозволяє визначити, наскільки людина здатна змінювати свою поведінку та установки у відповідь на нові умови.

У тесті подано ряд ситуацій, що вимагають швидкої реакції та гнучкого підходу. Учасник обирає найбільш типові для себе реакції на такі ситуації. Тестова ситуація відображає зміни в умовах праці, спілкування та інших життєвих аспектів, на які необхідно швидко адаптуватись.

Високий показник адаптивності свідчить про здатність програміста ефективно працювати навіть в умовах змін, що є актуальним у сфері ІТ, де технології постійно оновлюються. Низький показник може свідчити про потребу в додатковій підготовці до ситуацій, де необхідні швидкі зміни в роботі.

Тест на оцінку точності та концентрації уваги (тест Бурдона). Тест Бурдона широко використовується для оцінки здатності до концентрації, уваги та точності у виконанні завдань. Він дозволяє вимірювати швидкість обробки інформації, здатність підтримувати увагу впродовж тривалого часу та помічати деталі, що є важливим для програмістів, які працюють з великими обсягами інформації.

Методика полягає в тому, що учасник повинен знайти та позначити певні символи або букви у великому наборі випадкових знаків. Тест проводиться на час, що дозволяє оцінити швидкість та точність роботи. Існують також різні варіанти тесту з підвищеною складністю для детальнішого аналізу навичок.

Високі результати свідчать про хорошу здатність до концентрації та уваги до деталей, що є важливим для розробників при роботі з кодом і виправленні помилок. Низькі результати можуть вказувати на те, що учасник має проблеми з концентрацією, що може ускладнювати виконання завдань з високою увагою до дрібниць.

Таким чином, кожна з обраних методик дозволяє всебічно оцінити професійно важливі якості, що є критичними для роботи програміста, та допомагає побудувати комплексну картину його когнітивних та адаптивних можливостей.

2.2. Аналіз результатів дослідження рівня розвитку професійно важливих якостей програмістів

Констатувальний етап дослідження передбачає визначення рівня сформованості обраних професійно важливих якостей у вибірці з 30 осіб, а також проведення аналізу за кожною методикою. На цьому етапі здійснюється початкове діагностування досліджуваних якостей: логічного мислення, здатності до аналізу та синтезу, стресостійкості, адаптивності, уваги до деталей.

Для визначення рівня сформованості логічного мислення учасників використовували тест Скотта, що оцінює здатність до побудови причинно-наслідкових зв'язків і прогнозування. За шкалою тесту виділяються три рівні сформованості: низький, середній, високий.

Таблиця 2.1

Результати рівня сформованості логічного мислення учасників використовували тест Скотта до тренінгу

Учасник	Кількість правильних відповідей	Оцінка (бал)	Рівень логічного мислення
1	35	9	Високий
2	25	6	Середній
3	15	4	Низький
4	40	10	Високий

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4
5	20	5	Середній
6	28	7	Середній
7	10	2	Низький
8	37	9	Високий
9	18	4	Низький
10	33	8	Високий
11	30	8	Високий
12	22	5	Середній
13	40	10	Високий
14	19	5	Середній
15	25	6	Середній
16	12	3	Низький
17	36	9	Високий
18	20	5	Середній
19	30	8	Високий
20	24	6	Середній
21	38	9	Високий
22	29	7	Середній
23	17	4	Низький
24	32	8	Високий
25	22	5	Середній
26	27	7	Середній
27	13	3	Низький
28	34	9	Високий
29	21	5	Середній
30	31	8	Високий

У вибірці найбільша кількість учасників показали середній рівень логічного мислення (12 учасники), 12 учасники мають високий рівень і 6 учасники – низький. Середній бал за тестом склав 6,4, що відповідає середньому рівню сформованості.

Тепер визначимо відсотковий розподіл рівнів логічного мислення серед учасників та середнє значення балів:

Таблиця 2.2

Відсотковий розподіл рівнів логічного мислення серед учасників

Рівень логічного мислення	Кількість учасників	Відсоток (%)	Середній бал
Високий	12	40%	6.4
Середній	12	40%	6.4
Низький	6	20%	6.4
Середній бал за тестом			6.47

Для кращого сприйняття представлених даних, пропонуємо подати їх у вигляді діаграми:

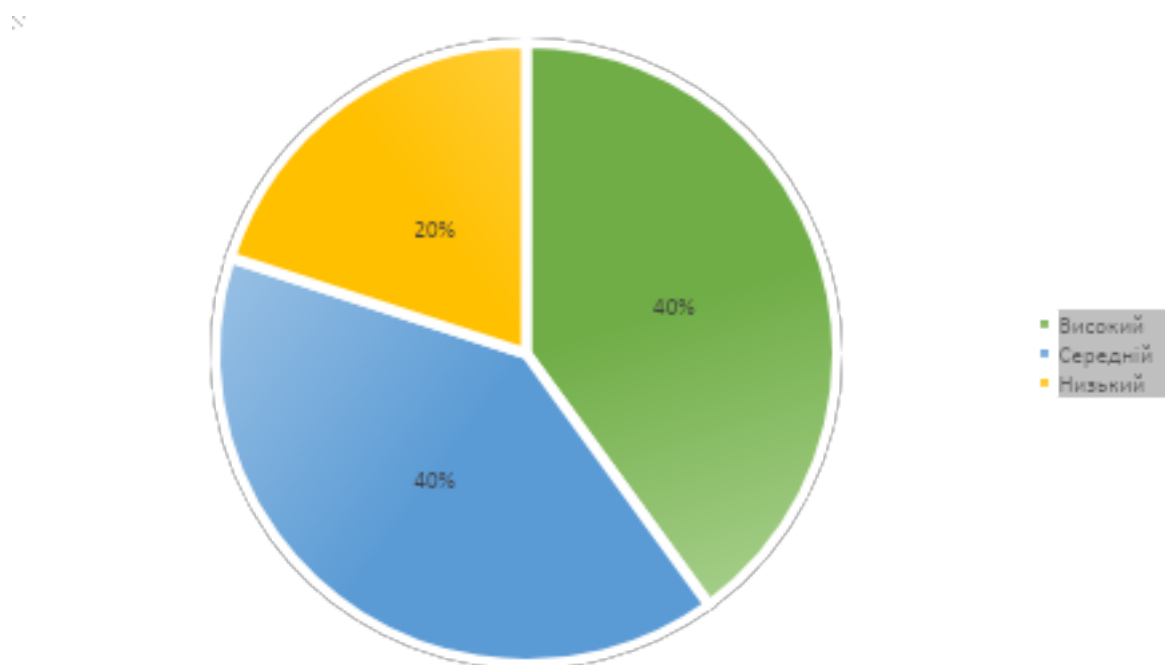


Рис. 2.1 – Результати тестування рівня логічного мислення учасників дослідження за допомогою тесту Скотта

Аналіз результатів тестування рівня логічного мислення учасників дослідження за допомогою тесту Скотта свідчить про розподіл показників у трьох категоріях: високий, середній і низький рівні логічного мислення.

Результати, представлені в таблиці, свідчать про наступний розподіл серед учасників:

Високий рівень логічного мислення мають 12 учасників (40%). Вони отримали оцінки, що свідчать про добре розвинену здатність до побудови причинно-наслідкових зв'язків, прогнозування та раціонального мислення, що є важливими для роботи програмістів. Цей рівень включає тих, хто набрав найвищі бали — від 8 до 10. Такі результати вказують на високий потенціал успішної діяльності у складних умовах програмування, де потрібно опрацьовувати та аналізувати велику кількість даних.

Середній рівень логічного мислення також показали 12 учасників (40%). Вони набрали середні бали в діапазоні 5–7. Це означає, що в учасників достатньо розвинені навички логічного мислення, хоча вони можуть іноді стикатися з труднощами у вирішенні особливо складних задач або потребувати більше часу для побудови причинно-наслідкових зв'язків. Однак їхні здібності достатні для розв'язання більшості завдань, що вимагають логічного підходу.

Низький рівень логічного мислення продемонстрували 6 учасники (20%). Їхні оцінки – в діапазоні 2–4 балів. Це може вказувати на труднощі з формуванням послідовних та логічних зв'язків у складних ситуаціях, що може обмежувати їхню ефективність у роботі, яка вимагає високої концентрації та ретельного аналізу. Таким учасникам можуть знадобитися додаткові тренування та практичні вправи для розвитку цих здібностей.

Середній бал за тестом Скотта склав 6.4, що відповідає середньому рівню логічного мислення серед учасників вибірки. Це свідчить про те, що більшість учасників дослідження мають середній рівень сформованості логічного мислення, достатній для виконання основних завдань програмування, хоча в деяких випадках може знадобитися додаткова підтримка або підвищення рівня компетенцій для більш ефективної роботи.

Для оцінки здатності до аналізу та синтезу використовувався тест Шелдріка, який визначає домінуючий когнітивний стиль. За результатами тесту виділяються три рівні: низький, середній та високий.

Таблиця 2.3

Результати оцінки здатності до аналізу та синтезу

Учасник	Аналітичний стиль (бал)	Синтетичний стиль (бал)	Загальний рівень
1	8	5	Високий
2	6	4	Середній
3	3	3	Низький
4	9	6	Високий
5	5	4	Середній
6	7	5	Середній
7	4	3	Низький
8	8	5	Високий
9	3	2	Низький
10	6	4	Середній
11	7	6	Високий
12	6	5	Середній
13	8	7	Високий
14	4	3	Низький
15	6	4	Середній
16	5	3	Середній
17	9	6	Високий
18	7	4	Середній
19	6	5	Середній
20	8	5	Високий
21	3	2	Низький
22	6	3	Середній
23	7	5	Середній
24	9	7	Високий
25	6	4	Середній
26	5	4	Середній
27	3	3	Низький
28	8	6	Високий
29	6	4	Середній
30	7	5	Середній

Таблиця представляє результати оцінки здатності учасників до аналізу та синтезу інформації. Ці дані дозволяють оцінити, наскільки ефективно учасники можуть розбивати складні задачі на складові частини та об'єднувати їх для формування цілісного розуміння.

Таблиця 2.4

Відсотковий розподіл рівнів здатності до аналізу та синтезу серед учасників і середній бал

Рівень здатності до аналізу та синтезу	Кількість учасників	Відсоток (%)	Середній бал
Високий	9	30%	5.6
Середній	15	50%	6.17
Низький	6	20%	4.4
Середній бал за тестом			5.6

Для кращого сприйняття представлених даних, пропонуємо подати їх у вигляді діаграми:

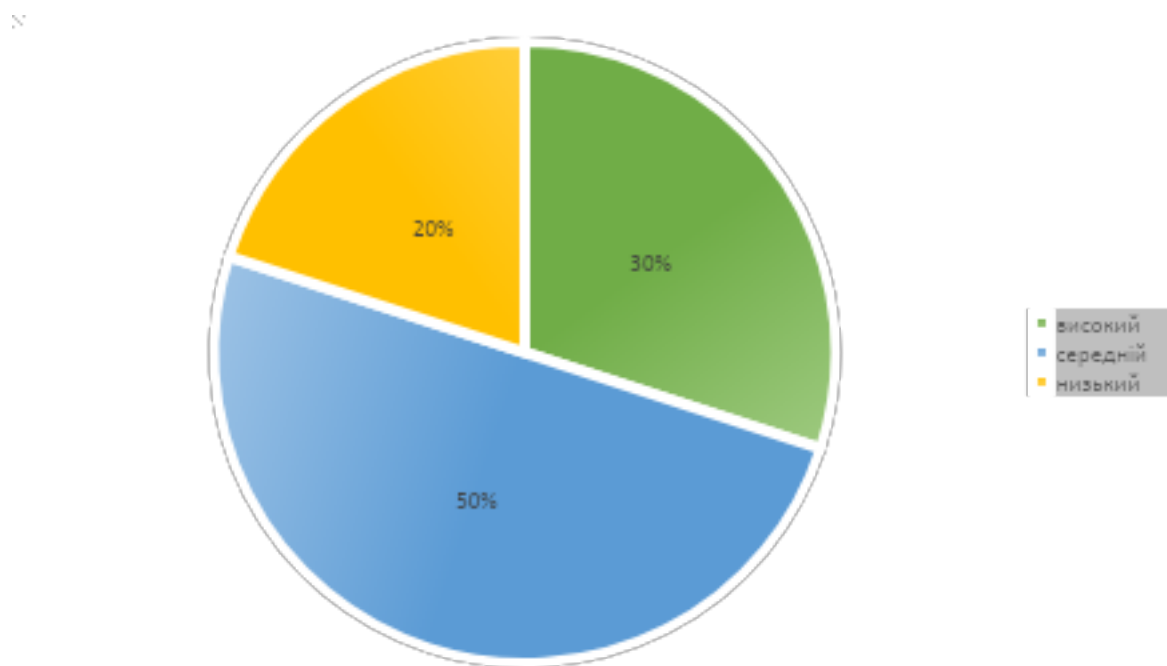


Рис. 2.2 – Результати тестування рівня здатності до аналізу та синтезу за тестом Шелдріка

Результати тесту на здатність до аналізу та синтезу серед учасників вказують на певну варіативність у рівнях здатностей. 30% учасників (9 осіб) показали високий рівень здатності до аналізу та синтезу, отримавши середній бал 5.6. Це свідчить про хорошу здатність до розв'язання складних завдань,

розпізнавання зв'язків та прийняття логічних рішень, хоча й не досягнення максимальних показників.

Більша частина учасників, а саме 50% (15 осіб), продемонстрували середній рівень з середнім балом 6.17. Це говорить про добрі здатності до аналізу та синтезу, однак учасники не досягли таких високих результатів, як ті, хто знаходиться на високому рівні. Вони мають помітний потенціал, але потребують додаткового розвитку або практики для досягнення кращих результатів.

20% учасників (6 осіб) показали низький рівень здатності до аналізу та синтезу, отримавши середній бал 4.4. Це вказує на те, що ці учасники мають слабші когнітивні навички, з якими варто працювати для підвищення їх здатностей до вирішення складних завдань. Загальний середній бал за тестом становить 5.6, що відображає середній рівень здатності до аналізу та синтезу серед усіх учасників. Це значення свідчить про те, що в групі є як учасники з високими здатностями, так і ті, що потребують розвитку, вказуючи на різноманітність рівнів навичок серед учасників.

Стресостійкість оцінювалась за шкалою Холмса та Раге, яка визначає здатність учасників зберігати ефективність у стресових ситуаціях. Виведено три рівні: низький, середній, високий.

Таблиця 2.5

Результати оцінки рівня стресостійкості за шкалою Холмса та Раге

Учасник	Рівень стресу (бал)	Рівень стресостійкості
1	30	Високий
2	45	Середній
3	70	Низький
4	20	Високий
5	50	Середній
6	40	Середній
7	80	Низький
8	35	Високий
9	60	Середній

Продовження табл. 2.5

1	2	3
10	25	Високий
11	55	Середній
12	65	Середній
13	30	Високий
14	75	Низький
15	40	Середній
16	50	Середній
17	90	Низький
18	45	Середній
19	55	Середній
20	20	Високий
21	65	Середній
22	60	Середній
23	25	Високий
24	40	Середній
25	50	Середній
26	30	Високий
27	55	Середній
28	35	Високий
29	60	Середній
30	70	Низький

Таблиця містить результати оцінки рівня стресостійкості учасників за шкалою Холмса та Раге. Ці дані дозволяють оцінити, наскільки учасники здатні витримувати стресові ситуації та адаптуватися до них, що може бути корисним для подальшого аналізу їх психологічної стійкості.

Таблиця 2.6

Відсотковий розподіл рівнів стресостійкості серед учасників

Рівень стресостійкості	Кількість учасників	Відсоток (%)	Середній бал рівня стресу
Високий	8	27%	50
Середній	16	53%	50
Низький	6	20%	50

Для кращого сприйняття представлених даних, пропонуємо подати їх у вигляді діаграми:

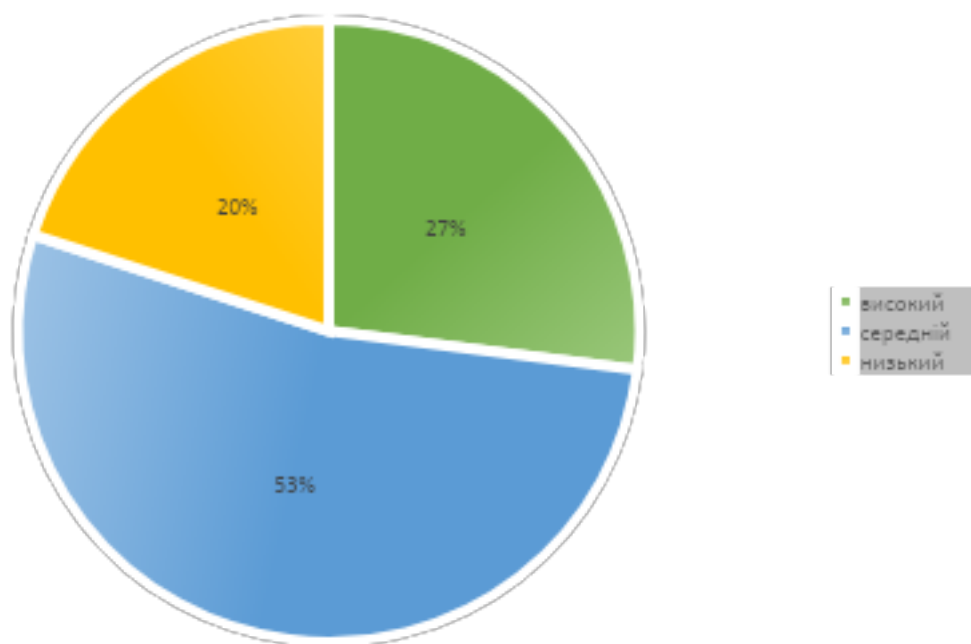


Рис. 2.3 – Результати стресостійкості серед учасників

У результатах дослідження рівня стресу та стресостійкості серед учасників можна зробити кілька важливих висновків. Загальна сума рівнів стресу для 30 учасників склала 1490 балів, що дає середнє значення рівня стресу 50 балів. Це свідчить про те, що учасники в цілому мають середній рівень стресу, що може бути індикатором нормальної адаптації до стресових ситуацій, проте не є надмірно високим чи низьким.

Щодо рівня стресостійкості, розподіл учасників є наступним: 27% (8 учасників) мають високий рівень стресостійкості, 53% (16 учасників) – середній рівень, і 20% (6 учасників) – низький рівень. Це вказує на те, що більшість учасників (більше половини) володіють середнім рівнем стресостійкості, що є нормальним результатом для більшості людей. Водночас, 20% учасників мають низький рівень стресостійкості, що може свідчити про їх труднощі в подоланні стресових ситуацій, що вимагає додаткової уваги і можливих корекцій.

Загалом, більшість учасників показали середній рівень стресостійкості, що може бути типово для осіб, які не стикаються з надмірним стресом у повсякденному житті або адаптовані до таких ситуацій. Наявність 20% учасників з низьким рівнем стресостійкості може вказувати на потребу в

розвитку технік стрес-менеджменту та підтримки для тих, хто має труднощі в адаптації до стресу. Високий рівень стресостійкості у 27% учасників є позитивним показником, що може свідчити про здатність цих осіб ефективно справлятися з стресовими ситуаціями.

Таким чином, можна зробити висновок, що більшість учасників мають середній рівень стресостійкості, при цьому деяка частина учасників потребує додаткової підтримки для покращення своєї стресостійкості.

Адаптивність визначалась за тестом Ходжієва, який показує, наскільки ефективно учасники пристосовуються до нових умов. Виділяються три рівні: низький, середній і високий.

Таблиця 2.7

Результати оцінки рівня адаптивності за тестом Ходжі

Учасник	Бал адаптивності	Рівень адаптивності
1	80	Високий
2	65	Середній
3	45	Низький
4	90	Високий
5	70	Середній
6	60	Середній
7	50	Низький
8	85	Високий
9	40	Низький
10	75	Середній
11	80	Високий
12	68	Середній
13	45	Низький
14	92	Високий
15	72	Середній
16	62	Середній
17	53	Низький
18	87	Високий
19	43	Низький
20	78	Середній
21	82	Високий

Продовження табл. 2.7

1	2	3
22	67	Середній
23	46	Низький
24	90	Високий
25	74	Середній
26	63	Середній
27	54	Низький
28	86	Високий
29	44	Низький
30	76	Середній

Таблиця представляє результати оцінки рівня адаптивності учасників за тестом Ходжі. Ці дані дозволяють оцінити, наскільки ефективно учасники можуть адаптуватися до змінних умов та ситуацій, що вимагають гнучкості та швидкого реагування.

Таблиця 2.8

Відсотковий розподіл рівнів адаптивності серед учасників

Рівень адаптивності	Кількість учасників	Відсоток (%)	Середній бал
Середній	12	40%	67.4
Високий	9	30%	67.4
Низький	9	30%	67.4

Для кращого сприйняття представлених даних, пропонуємо подати їх у вигляді діаграми:

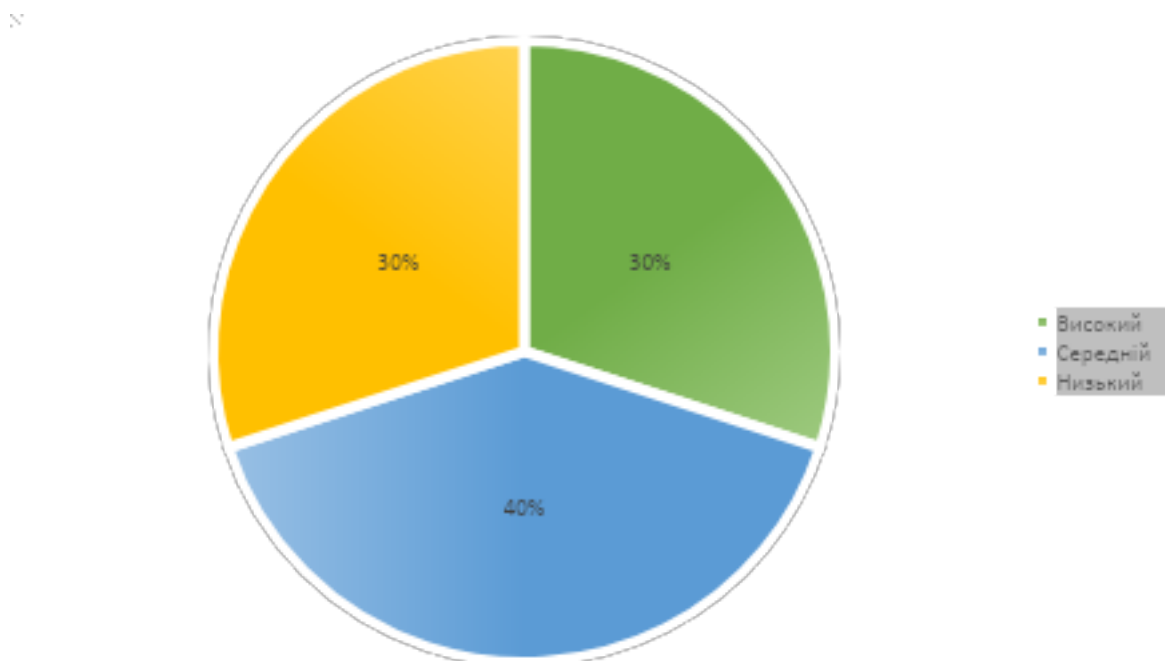


Рис. 2.4 – Результати розподілу рівнів адаптивності серед учасників

9 учасників (30%) показали високий рівень адаптивності, що свідчить про їх здатність швидко пристосовуватись до нових або змінних умов. Вони проявляють гнучкість і готовність діяти в нових ситуаціях, без значних стресів або труднощів.

Середній бал для цієї групи — 67.4 балів, що показує високу здатність справлятися з новими умовами.

12 учасників (40%) продемонстрували середній рівень адаптивності, що означає, що вони здатні адаптуватися до нових умов, але потребують певного часу або підтримки для кращого впорання з ситуацією. Це вказує на середній рівень гнучкості, але з потенціалом для покращення.

9 учасників (30%) мають низький рівень адаптивності, що може свідчити про труднощі з пристосуванням до змін, стрес чи труднощі при необхідності швидко реагувати в нових ситуаціях.

Цей результат вказує на потребу в додаткових тренуваннях для поліпшення здатності адаптуватися до змін.

Загальний середній бал становить 67.4, що відповідає середньому рівню адаптивності серед учасників. Це означає, що більшість учасників здатні

ефективно пристосовуватися до нових ситуацій, але є простір для вдосконалення у групі з низьким рівнем адаптивності.

Тест Бурдона використовувався для оцінки точності та концентрації уваги учасників. Оцінка проводилась за трьома рівнями: низький, середній і високий.

Таблиця 2.9

Результати оцінки точності та концентрації уваги учасників

Учасник	Кількість помилок	Час виконання (сек)	Рівень уваги до деталей
1	2	300	Високий
2	4	350	Середній
3	7	400	Низький
4	1	290	Високий
5	5	330	Середній
6	6	370	Середній
7	8	410	Низький
8	3	310	Високий
9	9	420	Низький
10	2	340	Середній
11	4	355	Середній
12	1	285	Високий
13	6	375	Середній
14	3	320	Високий
15	7	395	Низький
16	2	310	Високий
17	5	360	Середній
18	8	415	Низький
19	3	325	Високий
20	6	375	Середній
21	4	350	Середній
22	5	380	Середній
23	2	305	Високий
24	6	365	Середній
25	7	390	Низький
26	3	315	Високий
27	9	425	Низький
28	4	350	Середній
29	2	300	Високий
30	5	365	Середній

Таблиця містить результати оцінки точності та рівня концентрації уваги учасників. Ці дані дозволяють проаналізувати, як учасники справляються з завданнями, що вимагають високої точності, а також виявити можливі кореляції між концентрацією уваги та якістю виконання завдань.

Таблиця 2.10

**Відсотковий розподіл рівнів уваги до деталей серед учасників і
середній час виконання та кількість помилок**

Рівень уваги до деталей	Кількість учасників	Відсоток (%)	Середній час виконання (сек)	Середня кількість помилок
Високий	9	30%	300	2
Середній	13	43%	342.5	4.25
Низький	8	27%	400	8
Середній час			352	
Середня кількість помилок				4.25

Таблиця відображає відсотковий розподіл рівнів уваги до деталей серед учасників, а також середній час виконання завдань і кількість допущених помилок. Ці дані дозволяють проаналізувати, як різні рівні уваги впливають на ефективність виконання завдань та якість результатів.

Для кращого сприйняття представлених даних, пропонуємо подати їх у вигляді діаграми:

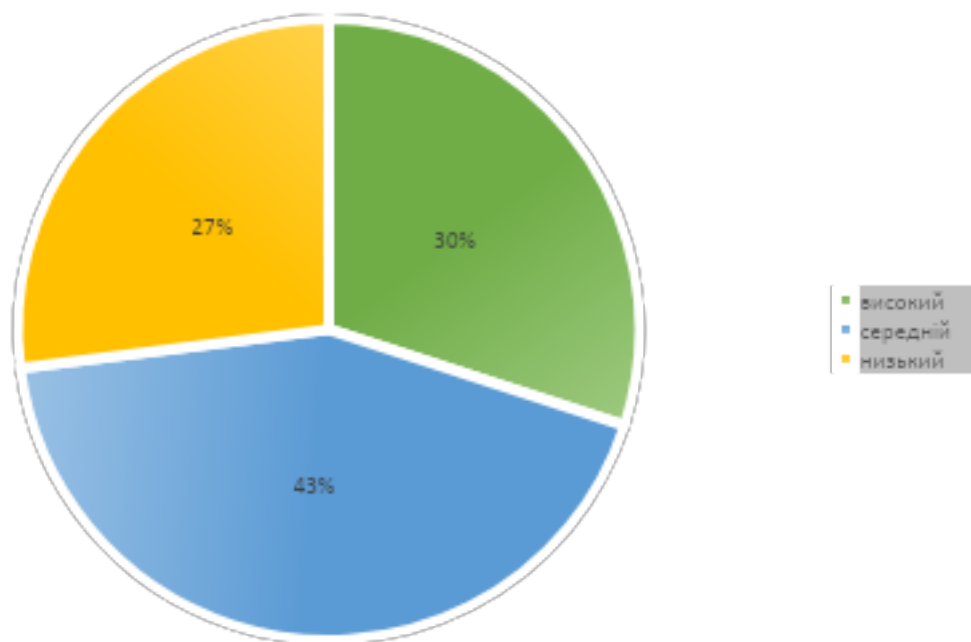


Рис. 2.5 – Результати розподіл рівнів уваги до деталей серед учасників

Згідно з отриманими результатами, рівень уваги до деталей у більшості учасників варіюється від високого до низького, з найбільшим числом учасників у середньому рівні.

Високий рівень уваги до деталей продемонстрували 9 учасників (30% від загальної кількості). Ці учасники характеризуються коротким середнім часом виконання завдання — 300 секунд, що свідчить про швидкість та точність при виконанні завдання. Однак, незважаючи на швидкість, вони зробили лише 2 помилки в середньому, що підтверджує високий рівень уважності та правильності виконання.

Середній рівень уваги до деталей виявили 13 учасників (43.33%). Для цієї групи середній час виконання завдання склав 342.5 секунди, що на 42.5 секунди більше, ніж у групи з високим рівнем. Середня кількість помилок у цій групі була вищою — 4.25, що відображає знижений рівень концентрації порівняно з учасниками високого рівня, але все ще в межах прийнятного діапазону для більшості завдань.

Низький рівень уваги до деталей показали 8 учасників (26.67%). Ці учасники витратили в середньому 400 секунд на виконання завдання, що на 57.5 секунд більше, ніж група з середнім рівнем і на 100 секунд більше, ніж група з

високим рівнем. Крім того, вони зробили в середньому 8 помилок, що є суттєвим показником низької концентрації та схильності до помилок під час виконання завдання.

Загалом, середній час виконання завдання для всіх учасників склав 352 секунди, що є компромісним значенням між швидкими та повільними групами. Середня кількість помилок, незалежно від рівня уваги до деталей, склала 4.25, що також вказує на наявність певного числа помилок у всіх групах, але найбільше — в учасників із середнім та низьким рівнем уваги.

Ці результати вказують на те, що більшість учасників (43.33%) мають середній рівень уваги, що може бути пов'язано з певними труднощами у концентрації або швидкості виконання завдання, тоді як 30% учасників проявляють високу увагу та роблять мінімальну кількість помилок. 26.67% учасників демонструють низький рівень уваги до деталей, що супроводжується значним збільшенням часу виконання завдання та високим рівнем помилок.

Для узагальнення результатів дослідження кожного респондента за усіма 5-ма критеріями (логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність, увага до деталей) можна створити таблицю, в якій буде вказано середній рівень кожної якості для кожного респондента.

Для цього, зібравши дані з кожної таблиці, ми можемо призначити кожному респонденту рівень (Високий, Середній, Низький) для кожної якості та підсумувати ці результати, щоб отримати загальний показник розвитку професійно важливих якостей, дані наведемо у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

**Результати узагальнення результатів дослідження кожного
респондента за усіма 5-ма критеріями (логічне мислення, здатність до
аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність, увага до деталей)**

	Логічне мислення (рівень)	Здатність до аналізу та синтезу (рівень)	Стресості- йкість (рівень)	Адаптив- ність (рівень)	Увага до деталей (рівень)	Загаль- ний рівень розвитку (середній)
1	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий
2	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
3	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький
4	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий
5	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
6	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
7	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький
8	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий
9	Низький	Низький	Середній	Низький	Низький	Низький
10	Високий	Середній	Високий	Середній	Середній	Середній
11	Високий	Високий	Середній	Високий	Середній	Середній
12	Середній	Середній	Середній	Середній	Високий	Середній
13	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий	Високий
14	Середній	Низький	Низький	Середній	Середній	Низький
15	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
16	Низький	Середній	Середній	Середній	Високий	Середній
17	Високий	Високий	Низький	Середній	Середній	Середній
18	Середній	Середній	Середній	Високий	Середній	Середній
19	Високий	Середній	Середній	Середній	Високий	Середній
20	Середній	Високий	Високий	Середній	Середній	Середній
21	Високий	Низький	Середній	Середній	Середній	Середній
22	Високий	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
23	Середній	Середній	Високий	Низький	Високий	Середній
24	Високий	Високий	Середній	Високий	Середній	Високий
25	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
26	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній
27	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький	Низький
28	Високий	Високий	Високий	Високий	Середній	Високий
29	Середній	Середній	Середній	Середній	Високий	Середній
30	Високий	Середній	Низький	Середній	Середній	Середній

Високий рівень розвитку професійно важливих якостей – 8 учасників

Середній рівень розвитку професійно важливих якостей – 15 учасників

Низький рівень розвитку професійно важливих якостей – 7 учасників

Аналіз результатів оцінки п'яти професійно важливих якостей учасників дослідження (логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність, увага до деталей) дозволяє виявити кілька ключових тенденцій і узагальнень.

Логічне мислення. Більшість учасників показала високий рівень логічного мислення, що є важливою характеристикою для ефективного розв'язання складних задач, стратегічного планування та ухвалення рішень. Так, 12 з 30 учасників мають високий рівень логічного мислення, що становить 40% від загальної кількості, що свідчить про значний потенціал до аналітичної роботи в групі. 9 учасників мають середній рівень (30%), що вказує на середній рівень здатності до логічних висновків, і лише 9 учасників (30%) продемонстрували низький рівень цієї якості, що може бути пов'язано з обмеженнями в здатності до комплексного мислення.

Здатність до аналізу та синтезу. Аналіз цієї якості також показує домінування високого рівня, який зафіксовано у 10 учасників (33%), що вказує на здатність цих осіб до обробки великих обсягів інформації та створення нових ідей або рішень. Водночас, більшість учасників (15 осіб або 50%) продемонстрували середній рівень, що свідчить про те, що для цієї групи можливості аналізувати та синтезувати інформацію є достатніми, але потребують подальшого розвитку для досягнення високих результатів.

Стресостійкість. Відзначається значна варіативність у рівнях стресостійкості серед учасників. Проте високий рівень стресостійкості демонструють лише 8 учасників (27%), що свідчить про складність збереження ефективності у стресових ситуаціях для більшості. Це може вказувати на потребу в додаткових тренінгах для підвищення стресостійкості. Більшість учасників (16 осіб або 53%) мають середній рівень стресостійкості, що показує

певний потенціал до управління стресом, але існують обмеження при критичних ситуаціях. Залишок учасників (6 осіб або 20%) мають низький рівень, що може негативно впливати на їх ефективність у динамічних умовах.

Адаптивність. Ця характеристика також демонструє різні результати. Найвища частка учасників (12 осіб або 40%) показала високий рівень адаптивності, що свідчить про здатність швидко і ефективно адаптуватися до змін в умовах роботи чи навчання. 9 учасників (30%) мають середній рівень, що вказує на здатність адаптуватися, але з певними труднощами, а 9 осіб (30%) мають низький рівень, що може бути свідченням труднощів у взаємодії з новими або нестандартними ситуаціями.

Увага до деталей. Ця якість також є важливою для професійної діяльності, зокрема для аналізу інформації та прийняття рішень. Виявляється, що 10 учасників (33%) мають високий рівень уваги до деталей, що свідчить про їх здатність помічати дрібниці, що можуть мати важливе значення в роботі. 8 учасників (27%) мають середній рівень, що означає достатню увагу до деталей, але з можливими прогалинами в роботі. 12 учасників (40%) показали низький рівень цієї якості, що може негативно позначатись на точності і якості виконуваних завдань.

Аналіз показує, що більшість учасників мають середні рівні розвитку професійно важливих якостей, що вказує на значний потенціал для подальшого розвитку цих навичок у групі. Рівень розвитку логічного мислення, здатності до аналізу та синтезу в цілому є достатньо високим у більшості учасників. Однак важливим напрямом для покращення є розвиток стресостійкості, адаптивності та уваги до деталей, де спостерігається значний розподіл між високими та низькими результатами. Це може вказувати на необхідність проведення додаткових тренінгів та психологічних сесій, спрямованих на підвищення стресостійкості та адаптивності, а також на вдосконалення здатності до уваги до деталей для більш ефективної роботи в умовах змінних і стресових ситуацій.

Таким чином, за підсумками констатувального етапу, ми визначили рівень розвитку кожної професійної якості для кожного учасника вибірки. Отримані

результати дозволяють оцінити початковий стан якостей, а також визначити ключові напрями для подальшої роботи.

Висновки до другого розділу

Аналіз результатів тестування рівня логічного мислення учасників дослідження за допомогою тесту Скотта показав, що 40% учасників мають високий рівень логічного мислення, що вказує на їх здатність до раціонального мислення, побудови причинно-наслідкових зв'язків та прогнозування, що є важливим для програмування. Ще 40% учасників мають середній рівень, що свідчить про достатньо розвинені навички логічного мислення, але з деякими труднощами при вирішенні складних задач. 20% учасників продемонстрували низький рівень, що вказує на труднощі у побудові логічних зв'язків у складних ситуаціях.

Результати тесту на здатність до аналізу та синтезу показали, що 30% учасників мають високий рівень з середнім балом 5.6, що свідчить про здатність вирішувати складні завдання та приймати логічні рішення. 50% учасників продемонстрували середній рівень з середнім балом 6.17, що вказує на хороший потенціал, але потребу в додатковому розвитку. 20% учасників мають низький рівень з середнім балом 4.4, що вказує на слабші когнітивні навички. Загальний середній бал за тестом становить 5.6, що свідчить про різноманітність рівнів здібностей серед учасників.

У результатах дослідження рівня стресу та стресостійкості серед учасників виявлено, що середній рівень стресу становить 50 балів, що вказує на нормальну адаптацію до стресових ситуацій. Щодо стресостійкості, 27% учасників мають високий рівень, 53% — середній, і 20% — низький рівень. Це свідчить, що більшість учасників володіють середнім рівнем стресостійкості, але 20% потребують додаткової підтримки. Високий рівень стресостійкості у 27% учасників свідчить про їх здатність ефективно справлятися зі стресом.

Результати тесту на адаптивність показали, що 30% учасників мають високий рівень адаптивності, готові швидко адаптуватися до нових умов та середовища. Однак майже половина учасників (40%) знаходяться на середньому рівні, що вказує на значний потенціал для поліпшення здатності до адаптації у нових ситуаціях.

Результати оцінки уваги до деталей показують, що 30% учасників мають високий рівень уваги, що свідчить про їх здатність до високої точності та концентрації при виконанні завдань. Проте, 30% учасників показали низький рівень, що потребує удосконалення.

Середній час виконання завдання склав 352 секунди, а середня кількість помилок – 4,25, що відповідає середньому рівню уваги до деталей серед учасників дослідження.

У дослідженні рівня адаптивності серед учасників 30% (9 осіб) продемонстрували високий рівень, вказуючи на їх здатність швидко адаптуватися до змін. Середній бал цієї групи становить 67.4, що підтверджує високу здатність до адаптації. 40% учасників показали середній рівень адаптивності, потребуючи більше часу або підтримки для кращого пристосування. 30% мають низький рівень адаптивності, що свідчить про труднощі з реагуванням на зміни та потребує додаткових тренувань. Загальний середній бал 67.4 вказує на середній рівень адаптивності серед учасників, з потенціалом для покращення у групі з низьким рівнем.

Результати тесту на увагу до деталей показали, що 30% учасників мають високий рівень, характеризуючись швидким виконанням завдання (300 секунд) та низьким числом помилок (2). 43.33% учасників продемонстрували середній рівень, витрачаючи більше часу (342.5 секунди) і роблячи більше помилок (4.25). 26.67% учасників мали низький рівень уваги, з більшим часом виконання (400 секунд) і значним числом помилок (8). Загальний середній час виконання завдання складав 352 секунди, а середня кількість помилок — 4.25, що свідчить про варіативність рівнів уваги серед учасників.

Аналіз професійно важливих якостей учасників дослідження показав, що більшість мають середні рівні розвитку таких якостей, як логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність та увага до деталей. 40% учасників продемонстрували високий рівень логічного мислення, а 33% — здатність до аналізу та синтезу. Проте виявлено значну варіативність у рівні стресостійкості та адаптивності: лише 27% учасників мають високий рівень стресостійкості, а 40% — високий рівень адаптивності. Щодо уваги до деталей, 33% учасників мають високий рівень, але 40% показали низькі результати. Це вказує на необхідність подальших тренінгів для розвитку стресостійкості, адаптивності та уваги до деталей.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ ПРОГРАМІСТІВ

3.1. Тренінг для розвитку логічного мислення

Логічне мислення є основою ефективного навчання, роботи та прийняття рішень. Уміння структурувати інформацію, виявляти зв'язки між явищами та прогнозувати наслідки є необхідними для успішної діяльності в будь-якій сфері. Тренінг допомагає:

- покращити здатність до аналізу і синтезу інформації;
- розвинути критичне мислення;
- навчитися уникати когнітивних помилок;
- покращити комунікаційні навички через структурування думок.

Мета тренінгу – розвинути в учасників здатність до логічного аналізу, аргументованого висновку та ефективного вирішення задач, що вимагають структурованого підходу. Тренінг допоможе вдосконалити когнітивні навички, необхідні для прийняття обґрунтованих рішень, розвитку критичного мислення та підвищення професійної компетентності.

Тренінг структурований у 10 занять, які логічно взаємопов'язані та поступово ускладнюються. Вони охоплюють основи логічного мислення, його види та застосування, розвиток когнітивних навичок і практичні вправи. Така послідовність забезпечує поступовий перехід від теорії до практики.

Зміст тренінгу є ґрунтовним, адже охоплює ключові теми, що стосуються логічного мислення. Окремо розглядаються помилки мислення, структура аргументів, використання графів і таблиць. Залучення вправ на комунікацію та творчі задачі дозволяє урізноманітнити тренінг.

Тренінг використовує різні методи: лекції, практичні вправи, групові завдання, ігри, рефлексивні обговорення. Це створює сприятливі умови для розвитку логічного мислення.

Тривалість тренінгу: 10 занять по 2 години (2 рази на тиждень, 5 тижнів).

Заняття 1. Вступ. Основи логічного мислення

Час: 2 години

Мета: Ознайомити учасників з поняттям логіки, її роллю у житті, видами логічного мислення.

Зміст:

1. Теорія – що таке логічне мислення, його види (дедуктивне, індуктивне, абстрактне).
2. Практика – тест на визначення рівня логічного мислення, обговорення результатів.
3. Рефлексія – які завдання вимагають логіки у щоденному житті.

Заняття 2. Логічні операції та їх застосування

Час: 2 години

Мета: Розвинути розуміння логічних операцій (аналіз, синтез, порівняння).

Зміст:

1. Теорія – логічні операції та їх застосування в аналізі інформації.
2. Практика – вирішення завдань на логічні операції (наприклад, порівняння предметів за критеріями).
3. Групове завдання – створення логічного ланцюжка.

Заняття 3. Розвиток дедуктивного мислення

Час: 2 години

Мета: Навчитися робити висновки на основі загальних положень.

Зміст:

1. Теорія – основи дедукції, приклади з реального життя.
2. Практика – завдання з умовами (логічні загадки, судові задачі).
3. Ігрова вправа – "Детективний клуб".

Заняття 4. Розвиток індуктивного мислення

Час: 2 години

Мета: Навчитися формулювати узагальнення з окремих фактів.

Зміст:

1. Теорія – принципи індукції, її переваги та ризики.
2. Практика – аналіз набору фактів, формулювання гіпотез.
3. Дискусія – коли індукція призводить до помилок.

Заняття 5. Логічні помилки

Час: 2 години

Мета: Навчитися розпізнавати логічні помилки та уникати їх.

Зміст:

1. Теорія – найпоширеніші когнітивні та логічні помилки.
2. Практика – аналіз аргументів на помилки.
3. Групова робота – "Дебати без помилок".

Заняття 6. Робота зі схемами та графами

Час: 2 години

Мета: Навчитися працювати з візуальною інформацією.

Зміст:

1. Теорія – як аналізувати та створювати схеми, графи, таблиці.
2. Практика – створення логічної схеми для вирішення задачі.
3. Ігрове завдання – "Лабіринт рішень".

Заняття 7. Логіка в комунікаціях

Час: 2 години

Мета: Навчитися формулювати логічні аргументи для ефективного спілкування.

Зміст:

1. Теорія – структура переконливого аргументу.
2. Практика – вправи на побудову аргументів.
3. Дискусія – розв'язання спірних питань.

Заняття 8. Творча логіка

Час: 2 години

Мета: Розвинути здатність до нестандартного вирішення задач.

Зміст:

1. Теорія – як поєднати логіку з креативністю.

2. Практика – нестандартні задачі, головоломки.
3. Командне завдання – вирішення кейсів.

Заняття 9. Застосування логіки у повсякденному житті

Час: 2 години

Мета: Навчитися інтегрувати логічне мислення у щоденну діяльність.

Зміст:

1. Теорія – як логіка допомагає в ухваленні рішень.
2. Практика – моделювання ситуацій з життя.
3. Індивідуальне завдання – аналіз власного випадку.

Заняття 10. Підсумок і зворотний зв'язок

Час: 2 години

Мета: Узагальнити отримані знання, оцінити прогрес.

Зміст:

1. Тестування – повторний тест на рівень логічного мислення.
2. Оцінка прогресу – аналіз змін у результатах.
3. Обговорення – як застосовувати отримані навички.

Тренінг завершиться сертифікацією учасників і наданням рекомендацій для подальшого розвитку логічного мислення.

Тренінг є актуальним та ефективним для розвитку логічного мислення. Його структурованість, багатий зміст і використання інтерактивних методів створюють хороші умови для досягнення мети. Водночас, інтеграція технологій та адаптація програми під конкретні аудиторії зроблять його ще більш результативним.

3.2. Тренінг для розвитку здатності до аналізу та синтезу

Здатність до аналізу та синтезу є ключовими когнітивними навичками, що допомагають у:

- розв'язанні складних проблем;
- прийнятті стратегічних рішень;

- осмисленні великої кількості інформації;
- творчому підході до задач.

Розвинуті аналітичні та синтетичні здібності важливі у бізнесі, науці, управлінні, навчанні, що робить цей тренінг корисним для широкого кола учасників.

Мета тренінгу – розвинути здатність учасників до аналітичного і синтетичного мислення через вправи, спрямовані на структуроване осмислення інформації, розділення складних завдань на елементи, знаходження взаємозв'язків та інтеграцію нових знань у цілісну систему.

Програма побудована таким чином, що учасники поступово освоюють теоретичні основи аналізу і синтезу, а потім закріплюють їх через інтерактивні вправи, групові завдання та розв'язання практичних кейсів. Такий підхід дозволяє максимально наблизити отримані знання до реального застосування.

Сильними сторонами тренінгу є його чітка структура, універсальність та адаптивність. Він підходить для різних аудиторій — студентів, професіоналів та тих, хто прагне вдосконалити когнітивні навички для власного розвитку. Завдяки різноманітності завдань (аналіз текстів, робота з даними, творчі вправи) учасники можуть обирати найбільш релевантні способи тренування своїх навичок.

Тренінг відповідає сучасним викликам, оскільки формує аналітичні та синтетичні здібності, які є критично важливими у професійній діяльності, навчанні та повсякденному житті. Він сприяє розвитку критичного мислення, здатності знаходити взаємозв'язки між різними елементами інформації та створювати цілісні рішення на основі аналізу. Таким чином, тренінг має високий потенціал для досягнення заявлених цілей і може бути корисним інструментом для розвитку когнітивних здібностей у різних категорій учасників.

Тривалість: 5 тижнів, 2 заняття на тиждень.

Тривалість одного заняття: 2 години.

Форма роботи: інтерактивні лекції, практичні вправи, робота в групах, дискусії.

Тиждень 1. Основи аналізу та синтезу

Заняття 1: Розуміння аналізу

Мета: ознайомлення з поняттям аналізу та його роллю в когнітивній діяльності.

Зміст:

- Що таке аналіз? Його основні види.
- Етапи аналізу: розбиття задачі на складові, виділення ключових елементів.

Вправи: розбір тексту, визначення ключових понять, аналіз ситуацій із життя.

Заняття 2: Основи синтезу

Мета: зрозуміти сутність синтезу як інтегративного процесу.

Зміст:

- Що таке синтез? Його застосування в різних сферах.
- Зв'язок аналізу та синтезу.

Вправи: побудова концепцій на основі кількох ідей, формування гіпотез.

Тиждень 2. Робота з інформацією

Заняття 3: Навички аналізу текстів

Мета: навчитися виділяти важливе у великих обсягах інформації.

Зміст:

- Методи аналізу текстів (структуризація, побудова логічних схем).
- Аналіз аргументів і висновків у тексті.

Вправи: робота з науковими статтями, аналітичними звітами.

Заняття 4: Обробка великих обсягів даних

Мета: формувати вміння аналізувати великі масиви даних.

Зміст:

- Використання таблиць, графів, кластеризації.
- Виділення закономірностей та трендів.

Вправи: аналіз статистичних даних, побудова діаграм.

Тиждень 3. Логічні взаємозв'язки

Заняття 5: Встановлення причинно-наслідкових зв'язків

Мета: розвинути здатність до пошуку та оцінки взаємозв'язків між елементами.

Зміст:

- Методи встановлення причинно-наслідкових зв'язків.
- Типові помилки в аналізі (логічні пастки).

Вправи: аналіз кейсів, виявлення причин подій.

Заняття 6: Комбінування ідей

Мета: навчитися ефективно інтегрувати різні джерела знань.

Зміст:

- Методи комбінування інформації: класифікація, інтеграція.

Вправи: синтезування нової концепції на основі кількох ідей.

Тиждень 4. Творче застосування аналізу та синтезу

Заняття 7: Творчий аналіз

Мета: використовувати аналітичні навички у творчих завданнях.

Зміст:

- Роль аналізу в креативності.
- Техніки нестандартного мислення.

Вправи: створення нових продуктів або ідей через аналіз.

Заняття 8: Творчий синтез

Мета: розвинути здатність інтегрувати знання для створення нових рішень.

Зміст:

- Використання синтезу для вирішення складних завдань.

Вправи: генерація ідей для розв'язання глобальних проблем.

Тиждень 5. Практичне застосування

Заняття 9: Розв'язання кейсів

Мета: відпрацювати вміння аналізувати та синтезувати в реальних ситуаціях.

Зміст:

- Робота з реальними кейсами (бізнес, наука, суспільство).
- Презентація аналізу й синтезу в групах.

Заняття 10: Підсумкове заняття

Мета: узагальнення знань та навичок, отриманих за тренінг.

Зміст:

- Визначення власного прогресу.
- Колективна рефлексія.
- Планування подальшого розвитку аналітичних і синтетичних здібностей.

Учасники тренінгу:

- навчаться розділяти складні проблеми на складові частини;
- ефективно поєднувати знання для створення нових рішень;
- опанують інструменти для аналізу даних, текстів та інших об'єктів;
- зможуть застосовувати навички в роботі, навчанні та повсякденному житті.

Тренінг є універсальним і корисним для будь-якої аудиторії, що прагне вдосконалити мисленнєві здібності.

3.3. Тренінг для розвитку стресостійкості

Стрес є невід'ємною частиною сучасного життя, і його негативний вплив може спричинити емоційне виснаження, зниження працездатності та погіршення загального здоров'я. Розвиток стресостійкості дозволяє:

- зменшити ризик професійного вигорання;
- підтримувати психічне і фізичне здоров'я;
- покращити здатність до прийняття рішень в умовах тиску;

- зміцнити емоційну стійкість у повсякденних і кризових ситуаціях.

Тренінг має добре продуману структуру, яка поступово переходить від теоретичного розуміння стресу до практичного освоєння технік для його подолання. Такий підхід дозволяє учасникам не лише усвідомити природу стресу, а й навчитися ефективно ним управляти.

Програма тренінгу чітко розподілена на чотири тижні, що дозволяє учасникам не перевантажуватися інформацією, а поступово засвоювати нові знання та навички. Вправи, які включають дихальні техніки, медитацію, тайм-менеджмент, а також роботу з емоціями та конфліктами, сприяють всебічному розвитку стресостійкості. Значна увага приділяється практичним завданням, що підвищує цінність тренінгу для застосування в реальному житті.

Сильними сторонами програми є інтерактивність, різноманітність методів навчання та персоналізований підхід, який дозволяє кожному учаснику розробити власну стратегію подолання стресу. Заняття побудовані таким чином, щоб враховувати як індивідуальні, так і групові потреби, що сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації.

Тривалість: 4 тижні, 2 заняття на тиждень.

Тривалість одного заняття: 1,5–2 години.

Форма роботи: інтерактивні лекції, практичні вправи, групова дискусія, самостійна робота.

Тиждень 1. Розуміння стресу та його впливу

Заняття 1: Що таке стрес?

Мета: зрозуміти природу стресу, його позитивні та негативні аспекти.

Зміст:

- Поняття стресу та стресостійкості.
- Типи стресу: еустрес та дистрес.
- Вплив стресу на тіло, розум та емоції.

Вправи: самоспостереження та визначення індивідуальних стресових тригерів.

Заняття 2: Фізіологія стресу

Мета: ознайомитися з фізіологічними реакціями на стрес.

Зміст:

- Як працює реакція «бий або біжи».
- Хронічний стрес і його наслідки.

Вправи: дихальні практики для зниження фізіологічного напруження.

Тиждень 2. Управління стресом

Заняття 3: Техніки зняття стресу

Мета: навчитися застосовувати техніки для зниження стресу в повсякденному житті.

Зміст:

- Релаксаційні методики: прогресивна м'язова релаксація, медитація.
- Короткострокові методи (миттєва релаксація, контроль дихання).

Вправи: виконання технік під керівництвом тренера.

Заняття 4: Емоційна регуляція

Мета: опанувати способи управління емоціями під час стресу.

Зміст:

- Методи регуляції емоцій: когнітивне переформулювання, mindfulness.

Вправи: робота з емоційними тригерами, створення позитивних думкових установок.

Тиждень 3. Стресостійкість як ресурс

Заняття 5: Використання стресу як мотивації

Мета: навчитися бачити позитивний аспект стресу.

Зміст:

- Як перетворити стрес у стимул до розвитку.
- Вправи: постановка цілей у стресових ситуаціях, визначення переваг.

Заняття 6: Управління часом та пріоритетами

Мета: мінімізувати стрес через ефективне планування.

Зміст:

- Техніки тайм-менеджменту: матриця Ейзенхауера, планування завдань.

Вправи: створення індивідуального плану дня з урахуванням ресурсів та часу.

Тиждень 4. Інтеграція навичок у повсякденне життя

Заняття 7: Робота з міжособистісним стресом

Мета: навчитися зберігати емоційну стабільність у стресових взаємодіях.

Зміст:

- Управління конфліктами.
- Асертивна комунікація як спосіб зниження напруги.

Вправи: рольові ігри, моделювання конфліктних ситуацій.

Заняття 8: Підсумок та розробка індивідуального плану

Мета: закріпити навички та розробити особисту стратегію стресостійкості.

Зміст:

- Узагальнення отриманих знань.
- Рефлексія: як змінився рівень сприйняття стресу.

Завдання: створення персонального плану управління стресом.

Після проходження тренінгу учасники:

- зрозуміють, як працює механізм стресу;
- опанують техніки для зниження стресового напруження;
- навчаться контролювати емоції та продуктивно реагувати на виклики;
- отримають інструменти для інтеграції стресостійкості у повсякденне життя.

Такий тренінг є універсальним інструментом для підвищення емоційного добробуту, продуктивності та здатності адаптуватися до змін у будь-якій сфері діяльності.

Тренінг демонструє високу актуальність у зв'язку з його спрямованістю на підтримку психічного здоров'я та підвищення адаптивності в умовах змін.

Він допомагає учасникам не лише мінімізувати негативний вплив стресу, але й перетворити його в ресурс для саморозвитку. У результаті тренінг є потужним інструментом для покращення якості життя, особистісного та професійного зростання.

3.4. Тренінг для розвитку адаптивності

У сучасному світі швидких змін і нестабільності здатність адаптуватися стала однією з ключових навичок. Високий рівень адаптивності дозволяє:

- зберігати ефективність у стресових ситуаціях;
- успішно інтегруватися в нові соціальні та професійні умови;
- покращувати емоційну стійкість;
- використовувати зміни як ресурс для саморозвитку.

Адаптивність важлива не тільки для кар'єрного зростання, а й для підтримки гармонійного особистого життя, оскільки вона допомагає будувати конструктивні стосунки та досягати цілей навіть за умов невизначеності.

Тренінг спрямований на формування навичок гнучкості та ефективного реагування на зміни в житті, роботі чи навчанні. Програма допомагає учасникам краще адаптуватися до нових умов, приймати рішення в умовах невизначеності, швидко відновлюватися після стресових ситуацій і використовувати виклики як можливості для зростання.

Програма побудована на комплексному підході, який поєднує теоретичні знання та практичні навички. Послідовний розподіл занять протягом чотирьох тижнів забезпечує поступовий розвиток навичок, дозволяючи учасникам інтегрувати нові підходи у своє життя. Заняття охоплюють ключові аспекти адаптивності: розуміння природи змін, розвиток гнучкого мислення, емоційну стійкість та соціальну адаптацію.

Тренінг сприяє формуванню навичок, необхідних для успішної адаптації до змін у різних сферах життя, таких як робота, навчання чи міжособистісні стосунки. Він допомагає учасникам не тільки зменшувати рівень стресу від

змін, але й використовувати їх як можливості для саморозвитку. Завдяки цьому тренінг стає ефективним інструментом для підвищення якості життя та досягнення особистісних і професійних цілей.

Сильними сторонами тренінгу є використання різноманітних методів навчання, таких як рольові ігри, техніки креативного мислення, вправи на усвідомленість та рефлексію. Це сприяє активній участі учасників та закріпленню отриманих знань. Особливу увагу приділено практичним вправам, які дозволяють одразу перевірити ефективність вивчених технік у безпечному середовищі.

Одним із ключових переваг програми є інтеграція індивідуального підходу, що дозволяє кожному учаснику адаптувати техніки відповідно до своїх потреб та особистісних особливостей. Крім того, тренінг забезпечує підтримку в розробці індивідуальних стратегій адаптації, що підвищує його практичну цінність.

Тривалість: 4 тижні, 2 заняття на тиждень.

Тривалість одного заняття: 1,5–2 години.

Методи роботи: лекції, практичні вправи, групові обговорення, самостійна робота.

Тиждень 1. Розуміння адаптивності

Заняття 1: Що таке адаптивність?

Мета: ознайомити учасників з поняттям адаптивності та її складовими.

Зміст:

- Адаптивність як навичка майбутнього.
- Основні компоненти: гнучкість мислення, емоційна стійкість, здатність до навчання.

Вправи: самоспостереження для визначення рівня власної адаптивності.

Заняття 2: Типи змін та реакції на них

Мета: навчитися розуміти різні типи змін і свою реакцію на них.

Зміст:

- Різновиди змін: передбачувані, непередбачувані, особистісні,

організаційні.

- Типові реакції: спротив, прийняття, пристосування.

Вправи: аналіз власних реакцій у змінних ситуаціях.

Тиждень 2. Формування гнучкості мислення

Заняття 3: Розвиток гнучкого мислення

Мета: формувати навички мислення, відкритого до нових ідей.

Зміст:

- Перешкоди на шляху до гнучкості: когнітивні пастки, стереотипи.
- Методи розвитку гнучкості мислення: мозковий штурм, альтернативні рішення.

Вправи: генерація ідей для нестандартних задач.

Заняття 4: Креативність як основа адаптивності

Мета: навчитися використовувати творчий підхід у вирішенні проблем.

Зміст:

- Як креативність допомагає адаптуватися до змін.
- Техніки для стимуляції креативного мислення.

Вправи: метод "шести капелюхів" для вирішення проблемних ситуацій.

Тиждень 3. Емоційна стійкість

Заняття 5: Управління емоціями у складних ситуаціях

Мета: навчитися зберігати емоційну стабільність під час змін.

Зміст:

- Розпізнавання та регулювання емоцій.
- Практики усвідомленості (mindfulness).

Вправи: дихальні техніки та методи зниження напруження.

Заняття 6: Психологічна гнучкість

Мета: підвищити здатність змінювати поведінкові стратегії залежно від ситуації.

Зміст:

- Поняття психологічної гнучкості.
- Методи зменшення страху перед невизначеністю.

Вправи: створення плану реагування на потенційні виклики.

Тиждень 4. Інтеграція адаптивності

Заняття 7: Соціальна адаптація

Мета: навчитися адаптуватися до змін у соціальному середовищі.

Зміст:

- Роль комунікації в адаптації.
- Техніки ефективного слухання та асертивної взаємодії.

Вправи: рольові ігри, моделювання змінних ситуацій.

Заняття 8: Підсумки та планування адаптації

Мета: закріпити знання і розробити індивідуальний план розвитку адаптивності.

Зміст:

- Рефлексія: що змінилося в підході до змін?
- Узагальнення технік, які працюють найкраще.

Вправи: створення особистої стратегії адаптації.

Після завершення тренінгу учасники:

- зрозуміють природу змін і адаптивності;
- зможуть реагувати на зміни з меншою тривогою;
- навчаться застосовувати техніки гнучкого мислення і креативності;
- підвищать емоційну стійкість і психологічну гнучкість;
- розроблять індивідуальні стратегії адаптації для різних сфер життя.

Тренінг для розвитку адаптивності є потужним інструментом для формування навичок, необхідних у сучасному світі. Він сприяє особистісному зростанню, покращенню якості життя та успішній адаптації до постійних змін.

3.5 Тренінг для розвитку уваги до деталей

Увага до деталей є однією з ключових якостей у багатьох професіях, особливо в тих, де точність і концентрація мають критичне значення (аналітика, дизайн, програмування, менеджмент тощо). Низький рівень уважності до

деталей може призводити до помилок, зниження продуктивності та невдоволення результатами.

Тренінг спрямований на розвиток уважності до дрібних, але важливих аспектів інформації, які можуть впливати на якість виконання завдань у різних сферах: роботі, навчанні чи повсякденному житті. Програма допомагає формувати навички помічати деталі, що сприяє підвищенню точності, відповідальності та ефективності в роботі.

Тривалість: 2 тижні, 3 заняття на тиждень.

Тривалість одного заняття: 1,5 години.

Методи роботи: інтерактивні вправи, практичні завдання, аналіз прикладів, групові та індивідуальні активності.

Тиждень 1. Розуміння уваги до деталей

Заняття 1: Основи уваги до деталей

Мета: визначити важливість уваги до деталей у різних аспектах життя.

Зміст:

- Що таке увага до деталей?
- Психологічні основи уважності.

Вправи: тест на рівень уважності, розбір типових помилок через брак уважності.

Заняття 2: Фактори, що впливають на уважність

Мета: навчитися визначати та усувати фактори, які знижують концентрацію.

Зміст:

- Вплив стресу, втоми та багатозадачності.
- Створення сприятливих умов для концентрації.

Вправи: аналіз власних «відволікаючих чинників», створення ідеального робочого середовища.

Заняття 3: Техніки концентрації уваги

Мета: опанувати базові техніки для підвищення уваги.

Зміст:

- Техніка "Повернення до задачі".
- Використання мікропауз для відновлення концентрації.

Вправи: тренування уважності на прикладі задач з пошуку відмінностей.

Тиждень 2. Практичне закріплення навичок

Заняття 4: Робота з текстами та даними

Мета: навчитися знаходити деталі в текстовій і числовій інформації.

Зміст:

- Методи аналізу текстів і таблиць.
- Техніка «чек-листів».

Вправи: перевірка документів на помилки, аналіз даних.

Заняття 5: Візуальна уважність

Мета: розвивати здатність помічати деталі візуальної інформації.

Зміст:

- Психологія сприйняття візуальних образів.
- Практика: пошук помилок у зображеннях, розшифровка інфографіки.

Вправи: гра "Що змінилося?", задачі на увагу в картинах або схемах.

Заняття 6: Розробка індивідуальної стратегії

Мета: створити індивідуальний план розвитку уважності до деталей.

Зміст:

- Узагальнення знань і навичок.
- Розробка особистих технік для щоденної практики.

Вправи: складання «карти уважності» для роботи чи навчання.

Після завершення тренінгу учасники:

- зможуть краще концентруватися на завданнях;
- помічатимуть важливі деталі у текстах, даних та візуальній інформації;
- навчатися уникати типових помилок через брак уважності;
- покращать свою продуктивність і якість роботи;

- опанують техніки, які допоможуть розвивати уважність у повсякденному житті.

Програма тренінгу має чітку структуру, що дозволяє поступово розвивати здатність зосереджуватися на важливих аспектах інформації, покращувати продуктивність і мінімізувати помилки.

Тренінг охоплює теоретичні основи, що дозволяють учасникам зрозуміти, чому увага до деталей важлива, і як вона впливає на результативність їх діяльності. Вправи на першому етапі допомагають визначити фактори, які знижують концентрацію, і пропонують техніки для їх усунення, що є дуже корисним у роботі з багатозадачністю та стресом.

Другий тиждень тренінгу, орієнтований на практичні навички, дозволяє учасникам поглибити свої знання, застосовувати отримані методики на реальних прикладах і навіть розробити індивідуальні стратегії для подальшого розвитку уваги до деталей. Це особливо важливо, оскільки підхід до кожної ситуації може бути різним, і здатність адаптувати методи до індивідуальних потреб підвищує ефективність навчання.

Особливу увагу слід звернути на інтерактивні вправи, які залучають учасників і дозволяють активно використовувати отримані знання. Роль таких завдань, як пошук помилок в текстах і зображеннях, є важливою для практичного закріплення навичок.

Програма тренінгу є добре збалансованою і підходить для людей різних професій, адже увага до деталей має значення в будь-якій сфері: від роботи з текстами до аналізу складних даних або креативної діяльності. Однак, для ще більшого вдосконалення, доцільно включити додаткові інструменти для моніторингу та оцінки прогресу учасників, наприклад, анкети чи тестування до і після тренінгу, що дозволить виміряти досягнуті зміни.

Загалом, тренінг має велике значення для підвищення професіоналізму і допомагає учасникам не тільки поліпшити увагу до деталей, а й отримати корисні інструменти для самовдосконалення.

Висновки до третього розділу

Розроблені тренінги для розвитку професійних якостей, таких як логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність, увага до деталей, є важливими інструментами для підвищення ефективності діяльності осіб, що прагнуть до професійного розвитку. Кожен з цих тренінгів орієнтований на конкретні аспекти особистісного і професійного зростання, що дозволяє учасникам не тільки вдосконалювати свої навички, але й розвивати нові стратегії для досягнення кращих результатів у роботі.

Тренінг з розвитку логічного мислення допомагає учасникам покращити здатність до структурованого мислення, що є основою для прийняття ефективних рішень. Вправи та техніки, які використовуються під час занять, дозволяють учасникам навчитися швидко аналізувати інформацію, що в свою чергу підвищує їхню здатність до вирішення складних завдань. Важливість цього тренінгу полягає у його здатності формувати у людей здатність до швидкого та точного аналізу ситуацій, що є надзвичайно цінним в умовах постійно змінюваного робочого середовища.

Тренінг для розвитку здатності до аналізу та синтезу сприяє вдосконаленню уміння працювати з різноманітною інформацією, аналізувати її та створювати нові знання на основі зібраних даних. Це особливо важливо для тих, хто працює в наукових, аналітичних чи дослідницьких сферах, де точність і систематизація інформації є основою для прийняття правильних рішень. Розвиваючи ці навички, учасники можуть значно підвищити свою продуктивність, точність в роботі та здатність до творчого підходу в вирішенні складних проблем.

Розвиток стресостійкості є необхідним для збереження продуктивності та психічного здоров'я в умовах високих вимог і постійного стресу. Тренінг спрямований на вивчення ефективних методів управління стресом, розвитку емоційної стабільності та зміцнення психологічної стійкості. Це дає змогу учасникам зберігати продуктивність навіть у складних ситуаціях, що особливо

важливо для керівників, менеджерів та працівників, чия робота передбачає великий рівень відповідальності та необхідність прийняття швидких рішень.

Розвиток адаптивності дозволяє людям ефективно реагувати на зміни та адаптуватися до нових умов, що є важливим у сучасному світі, де змінюється не тільки технологічне середовище, але й соціальні та економічні умови. Тренінг забезпечує учасників інструментами для гнучкого підходу до нових ситуацій, вміння швидко знаходити рішення в умовах невизначеності та нестабільності. Це дозволяє організаціям мати більш стійких і готових до змін співробітників.

Тренінг з розвитку уваги до деталей має особливу значущість для професій, де точність та уважність до кожної деталі визначають результат. Навички, що розвиваються в цьому тренінгу, є критично важливими в таких сферах, як фінанси, аналітика, програмування, наукова робота. Уміння помічати деталі дозволяє уникати помилок, підвищувати точність та ефективність виконуваних завдань. Це допомагає учасникам не тільки покращити свою роботу, але й уникнути негативних наслідків, що можуть виникнути через недогляд.

Загалом, кожен з цих тренінгів допомагає учасникам зосередитися на важливих аспектах професійної діяльності, сприяючи розвитку необхідних навичок, які дозволяють не тільки підвищити ефективність і якість виконуваних завдань, але й досягати більш високих результатів у кар'єрі. Розвиток цих професійних якостей має значення не лише для індивідуального прогресу, але й для успішності організацій в цілому, що підвищує конкурентоспроможність та здатність до адаптації в швидко змінюваному середовищі.

РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Охорона праці

Охорона праці є важливим аспектом професійної діяльності програмістів, оскільки саме ця категорія працівників піддається низці ризиків, зумовлених специфікою роботи. До основних факторів, що впливають на умови праці програмістів, належать тривале перебування в статичній позі, високий рівень напруження зорового апарату, монотонність завдань, а також психологічне навантаження через необхідність вирішення складних логічних задач у стислий термін. З огляду на це, формування ефективної системи охорони праці є ключовим завданням як для організацій, так і для самих фахівців у галузі інформаційних технологій.

Перш за все, варто зазначити, що робоче місце програміста має відповідати ергономічним стандартам. Згідно з нормативними документами, зокрема ДСТУ ISO 9241-5:2016, обладнання робочого місця повинно забезпечувати комфортне положення тіла, а висота стільця, нахил монітора та розташування клавіатури мають мінімізувати навантаження на опорно-руховий апарат і зір. Неналежне облаштування робочого місця може спричиняти розвиток професійних захворювань, таких як остеохондроз, синдром зап'ястного каналу та комп'ютерний зоровий синдром (КЗС)[14].

Другим важливим аспектом охорони праці є регламентування робочого часу. Робота програмістів часто передбачає виконання завдань понаднормово, що може призводити до хронічної втоми та зниження продуктивності. Охорона психічного здоров'я також є невід'ємною складовою професійної діяльності програмістів. Постійний тиск дедлайнів, складність завдань і висока конкуренція на ринку праці створюють передумови для емоційного вигорання. Згідно з дослідженнями, рівень вигорання серед ІТ-спеціалістів є одним із найвищих серед інших професійних груп. Для запобігання цій проблемі

рекомендується впроваджувати практики тайм-менеджменту, підтримувати сприятливий психологічний клімат у колективі та забезпечувати доступ до програм психологічної підтримки[35].

Сучасні технології також можуть сприяти підвищенню рівня охорони праці програмістів. Наприклад, використання програмного забезпечення для моніторингу часу за комп'ютером або контролю за перервами допомагає організувати роботу більш раціонально. Такі інструменти, як фільтри синього світла та налаштування контрастності монітора, знижують навантаження на зір, тоді як спеціальні клавіатури з ергономічним дизайном зменшують ризик розвитку професійних захворювань.

Отже, охорона праці програмістів є багатовимірним процесом, що охоплює фізичний, психологічний та організаційний аспекти. Забезпечення належних умов праці не лише сприяє підвищенню ефективності роботи, але й є запорукою професійного довголіття програмістів. Це вимагає систематичного підходу, який враховує як нормативно-правові вимоги, так і сучасні тенденції в організації праці.

4.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях (НС) є важливою складовою роботи програмістів, особливо в умовах сучасного розвитку інформаційних технологій та кіберзагроз. Хоча професійна діяльність програмістів здебільшого відбувається в офісах або на віддалених робочих місцях, вони можуть стикатися з ризиками, пов'язаними як із фізичною безпекою, так і з кіберзагрозами, що впливають на роботу ІТ-систем і даних.

Однією з ключових вимог до безпеки є підготовленість до аварійних ситуацій, таких як пожежі, затоплення чи збої в енергопостачанні. Робочі місця програмістів повинні бути оснащені відповідними засобами захисту, включно з вогнегасниками, аварійним освітленням і системами безперебійного живлення (UPS). Також необхідно проводити регулярні інструктажі з питань безпеки[26].

Окрему увагу слід приділити кібербезпеці, яка є невід'ємною частиною діяльності програмістів. Згідно з дослідженням Глобального індексу кібербезпеки (Global Cybersecurity Index, 2023), атаки на інформаційні системи продовжують зростати, що створює ризики втрати даних, порушення конфіденційності та фінансових збитків для компаній. Програмісти відіграють ключову роль у запобіганні таких інцидентів шляхом розробки безпечного коду, впровадження механізмів шифрування та багаторівневої автентифікації. Для підвищення готовності до НС у цій сфері необхідно забезпечувати регулярне навчання з питань захисту інформації, зокрема відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 2700.

Крім того, у надзвичайних ситуаціях важливо забезпечити збереження та відновлення даних. Для цього компанії повинні створювати резервні копії інформації та впроваджувати системи відновлення після збоїв (Disaster Recovery). У звіті Gartner (2023) зазначено, що підприємства, які інвестують у такі системи, у 90% випадків можуть оперативно відновити роботу навіть після значних інцидентів. Програмісти, відповідальні за підтримку IT-інфраструктури, повинні враховувати ці аспекти під час проектування систем і забезпечувати їхню відповідність вимогам безпеки[35].

Ще одним аспектом безпеки в НС є захист здоров'я програмістів. У кризових ситуаціях, таких як епідемії чи військові дії, програмісти можуть працювати в стресових умовах або навіть за межами безпечного середовища. Важливим є впровадження дистанційних режимів роботи, надання психологічної підтримки та забезпечення доступу до засобів індивідуального захисту.

Важливим компонентом забезпечення безпеки програмістів у надзвичайних ситуаціях є побудова ефективної системи комунікації. У разі виникнення НС, таких як стихійні лиха або техногенні аварії, програмісти повинні мати доступ до оперативної інформації про ситуацію та отримувати чіткі інструкції щодо подальших дій. У цьому контексті особливого значення

набуває впровадження сучасних засобів зв'язку, наприклад, корпоративних месенджерів, які забезпечують швидке розповсюдження критично важливих повідомлень.

Крім того, у компаніях, які займаються розробкою програмного забезпечення, необхідно створювати плани реагування на надзвичайні ситуації. Вони мають включати порядок евакуації, алгоритм відновлення роботи ІТ-систем і чіткий розподіл відповідальності серед працівників. Як показує практика, компанії, які регулярно проводять симуляції НС, виявляються значно ефективнішими у реагуванні на реальні кризи[37].

Особливу увагу слід приділити міжнародним стандартам, які регулюють питання безпеки в інформаційних технологіях. Наприклад, стандарт ISO 22301 стосується системи управління безперервністю бізнесу та охоплює аспекти, що допомагають організаціям не лише протистояти надзвичайним ситуаціям, але й мінімізувати їх вплив на бізнес-процеси. Цей стандарт є особливо актуальним для компаній, які працюють на міжнародному рівні або взаємодіють із критично важливими галузями, такими як банківський сектор або енергетика[32].

Не менш важливим є забезпечення безпеки під час роботи програмістів у віддаленому режимі. З розвитком гібридних моделей роботи, які значно поширилися після пандемії COVID-19, працівники все частіше стикаються з ризиками, пов'язаними з кіберзлочинністю. Для зниження цих ризиків необхідно використовувати віртуальні приватні мережі (VPN), належним чином налаштовувати доступ до корпоративних систем і регулярно проводити навчання щодо виявлення шахрайських дій, таких як фішингові атаки[39].

Водночас слід враховувати психологічний фактор, який має вирішальне значення в екстремальних умовах. Стрес, викликаний надзвичайною ситуацією, може впливати на здатність програмістів приймати рішення або виконувати складні технічні завдання. Як зазначає Американська психологічна асоціація, надання працівникам доступу до кризового консультування та програм

психоемоційної підтримки може значно покращити їхню стійкість у стресових умовах[29].

Таким чином, створення комплексної системи забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях вимагає інтеграції фізичних, технічних і психологічних заходів. Для програмістів це означає не лише захист власного здоров'я та робочого середовища, але й підтримку безперервності роботи систем, від яких залежить функціонування цілих галузей економіки.

Стійкість роботи цехів з комп'ютерним обладнанням до дії ударної хвилі при вибуху газоповітряної суміші (ГПС).

Критерієм стійкості об'єкта до дії ударної хвилі (УХ) є граничне значення надлишкового тиску, за якого елементи об'єкта зберігаються або отримують слабкі та середні руйнування. Це 32 , значення надлишкового тиску називають границею стійкості об'єкта до УХ і позначають $\Delta P_{\text{ф}} \text{ гран}$.

Стійкість об'єкта оцінюють для екстремальних умов.

Умови стійкості об'єкта такі:

якщо $\Delta P_{\text{ф}} \text{ max} \geq \Delta P_{\text{ф}} \text{ гран}$ – об'єкт нестійкий, якщо $\Delta P_{\text{ф}} \text{ max} < \Delta P_{\text{ф}} \text{ гран}$ – об'єкт стійкий до дії УХ.

Методика оцінювання стійкості об'єкта до дії УХ включає:

- розрахунок максимального значення надлишкового тиску УХ, що очікується в районі об'єкту $\Delta P_{\text{ф}} \text{ max}$;
- розрахунок границі стійкості об'єкту до дії УХ, $\Delta P_{\text{ф}} \text{ гран}$;
- визначення можливих наслідків вибуху (ступінь руйнувань елементів об'єкту);
- аналіз результатів оцінювання і визначення заходів щодо підвищення стійкості об'єкту.

Розрахунок максимального значення надлишкового тиску у фронті УХ, очікуваної у районі об'єкту ($\Delta P_{\text{ф}} \text{ max}$) Алгоритм розрахунку визначається наступними теоретичними положеннями.

При аварії на вибухонебезпечному об'єкті газ пропан витікає з ємності сховища, змішується з повітрям, утворюючи вибухонебезпечну ГПС.

При вибуху ГПС навколо центру вибуху утворюються три зони вибуху:

-Зона I (зона детонаційної хвилі) радіусом $r_1 = 17.5\sqrt[3]{Q}$ і величиною $\Delta P_{ф1}=1700$ кПа

-Зона II (зона дії продуктів вибуху) радіусом $r_2 = 1.7r_1$ і величиною на границях зони $\Delta P_{ф2}=1350-300$ кПа, яка розраховується за формулою $\Delta P_{ф2} = 1300(r_1/R_0)^3 + 50$, кПа.

-Зона III (зона дії повітряної ударної хвилі), радіус якої необмежений, і величиною $\Delta P_{ф3}$, яка визначається за спеціальною формулою або за графіком. Сказане визначає наступну послідовність проведення розрахунків

1. Розраховуємо радіус $r_1 = 17.5\sqrt[3]{Q} = 17,5 * 104 = 175.8$ м. Порівнюємо значення з віддаленням цеху від вибухонебезпечного об'єкту R. Оскільки $R = 800$ м $>$ $r_1 = 104$ м, цех розташований за межами зони I.

2. Розраховуємо радіус r_2 , $r_2 = 1.7R_1 = 176.8$ м. Порівнюємо з віддаленням цеху від вибухонебезпечного об'єкту R. Оскільки $R = 800$ м $>$ $r_2 = 176.8$ м, цех розміщений за межами зони II і знаходиться в зоні III.

3.3 урахуванням цього визначаємо величину надлишкового тиску у фронті ударної хвилі в районі цеху на відстані R від центра вибуху:

-за формулою

$$\Delta P_{фзф} = \frac{262}{\sqrt{1+7.66 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{800^3}{200 T} - 1}} = 25 \text{ кПа}$$

За вихідними даними $Q=200T$ та $R=800$ м.

Висновок: за результатами розрахунків в районі цеху очікується максимальне значення надлишкового тиску у фронті ударної хвилі $\Delta P_{фзф} = 25$ кПа, що відноситься до зони середніх руйнувань. Розрахунок межі стійкості об'єкту

до дії ударної хвилі. Межею стійкості об'єкту до дії ударної хвилі вважається величина надлишкового тиску у фронті ударної хвилі, яка викликає слабкі та середні руйнування об'єкту. Виділяють за вихідними даними елементи об'єкту зі збільшеними характеристиками та записують їх в таблицю. За таблицею визначають величини , які викликають слабкі, середні, сильні та повні руйнування елементів об'єкту та записують їх в таблицю 4.1

Таблиця 4.1

Руйнування елементів об'єкту

Елементи об'єкту	Значення ΔP_{ϕ} , що викликають руйнування			
	слабкі	середні	сильні	повні
Будівля із збірн. залізобетону	10-20	20-30	—	30-60
Верстати середні	15-25	25-35	35-45	—
Трубопроводи на естакадах	20-30	30-40	40-50	—
Кабельні лінії наземні	10-30	30-50	50-60	>60

Креслимо таблицю «Результатів оцінки стійкості об'єкту до дії ударної хвилі» та заповнюємо її таким чином:

1. Записуємо найменування об'єкту та його елементів зі збільшеними характеристиками.

2. За допомогою умовних позначень переносимо величини , що викликають слабкі, середні, сильні та повні руйнування із таблиці 4.1 в дану таблицю.

3. В першу колонку таблиці записується значення , що викликають середні руйнування.

4. В третю колонку записуємо значення , що є мінімальним значенням границі стійкості елементу об'єкту. Друга колонка заповнюється таким чином. У середній частині таблиці проводиться "жирна" смуга, відповідна величині . По тому, крізь які руйнування кожного елемента ця смуга проходить, з урахуванням співвідношення, представленого в табл. 4.2, визначається значення відсотків очікуваних збитків даного елемента.

Таблиця 4.2

Очікуваний збиток в залежності від ступеня руйнування

Ступінь руйнування	Слабкі	Середні	Сильні	Повні
Очікуваний збиток, %	10...30	30...50	50...90	90... 100

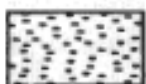
Таблиця демонструє взаємозв'язок між ступенем руйнування та очікуваними фінансовими збитками. Вона містить категорії руйнування, що варіюються від легких до критичних.

Таблиця 4.3

Результати оцінки стійкості об'єкту до дії ударної хвилі

№ п.п	Елементи цеху та їх характеристика	Ступінь руйнувань залежно від $\Delta P_{\text{ф}}$, кПа									Границя стійкості кПа	Очікувані збитки при $\Delta P_{\text{ф}}$ max, %
		0	10	20	30	40	50	60	70	80		
1	Будівля - з легким металевим каркасом										20	40
2	Обладнання - верстати середні										25	30
	Крани та кранове устаткування										30	25
3	КЕС: система паропостачання-трубопроводи на Ж.Б. естакадах										50	10
	Електромережа - кабельна, наземна.										30	25

Умовні позначення ступеня руйнувань:



слабкі



середні



сильні



повні

За результатами розрахунків границя стійкості об'єкту до дії ударної хвилі складає $\Delta P_{\text{ф гран}} = 20$ кПа.

Висновки:

1. Границя стійкості об'єкта $\Delta P_{\text{ф гран}} = 20$ кПа. Порівнюючи $\Delta P_{\text{ф гран}}$ об'єкту з очікуваною величиною S визначають, чи стійкий об'єкт до дії УХ. При $\Delta P_{\text{ф max}} \geq \Delta P_{\text{ф гран}}$ об'єкт нестійкий, а при $\Delta P_{\text{ф max}} \leq \Delta P_{\text{ф гран}}$ об'єкт стійкий до дії УХ. У нашому випадку $\Delta P_{\text{ф max}} \geq \Delta P_{\text{ф гран}}$, $25 \text{ кПа} > 20 \text{ кПа}$, отже об'єкт нестійкий до дії ударної хвилі ГПС.

2. Найуразливішими елементами об'єкту є будівля з легким металевим каркасом та верстати середні.

3. Характер та ступінь руйнувань, що очікуються на об'єкті від ударної хвилі $\Delta P_{\text{ф max}} = 25$ кПа та можливий збиток:

- будівля об'єкта зазнає середніх руйнувань, 40% збитків;
- верстати середні зазнають середніх руйнувань, 30% збитків;
- комунально-енергетичні системи зазнають слабких руйнувань, 10% збитків;
- електромережа зазнає слабких руйнувань, 25% збитків.

4. Границя підвищення стійкості найбільш вразливих елементів об'єкту до $\Delta P_{\text{ф гран}} = 20$ кПа Заходи щодо підвищення стійкості:

1. Підвищення стійкості несучих конструкцій і перекриттів будівлі шляхом встановлення додаткових колон, ферм, контрфорсів або підкосів.

2. Розміщення обладнання на нижчих поверхах будівлі, в підвалах і підземних спорудах, надійне закріплення його на фундаменті, встановлення спеціальних кожухів або ковпаків.

3. Створення резервних запасів обладнання, комплектуючих, контрольно-вимірювальної апаратури.

4. Збільшення відстані до безпечної між промисловим і вибухонебезпечними об'єктами.

5. Зменшення кількості вибухонебезпечних речовин в сховищах [43].

Оцінка стійкості об'єкта в умовах хімічного забруднення

Вплив хімічного забруднення на виробничу діяльність суб'єкта господарювання має місце через його дію на робітників та службовців. Критерієм надійності промислового суб'єкта господарювання до дії хімічного забруднення є гранично допустимі втрати робітників та службовців, при яких об'єкт ще не припиняє випуск кінцевої продукції. Ця величина втрат є межею стійкості об'єкта до хімічного забруднення ($B_{г}$).

Умови стійкості: якщо очікувані втрати (B) перевищують межу стійкості, тобто $B > B_{г}$, об'єкт не стійкий до роботи в умовах хімічного забруднення, якщо $B \leq B_{г}$ - стійкий.

Послідовність оцінки:

1. Виявляють, чи потрапляє об'єкт господарювання до зони хімічного забруднення.
2. Розраховують час початку забруднення t , хв.
3. Визначають час уражаючої дії НХР у даних умовах (тип).
4. Визначають можливі втрати (B) робітників та службовців з урахуванням використання засобів колективного та індивідуального захисту.

Методика розрахунків наведених параметрів наведена в матеріалах практичного заняття ПЗ-3. Якщо кількість виробничого персоналу, який зберіг працездатність, у змозі забезпечити роботу об'єкта господарювання і випуск продукції, то об'єкт вважається стійким до хімічного забруднення.

У висновках з оцінки стійкості об'єкта господарювання зазначається:

- чи потрапляє об'єкт до зони хімічного забруднення;
- чи стійкий об'єкт до хімічного забруднення;
- доцільні способи захисту робітників та службовців.

Можливі заходи щодо підвищення стійкості об'єкта господарювання:

- будівництво захисних споруд (сховищ);
- накопичення та зберігання відповідних типів засобів індивідуального захисту;
- підготовка до проведення евакуаційних заходів у стислі терміни;
- навчання робітників та службовців діям за сигналами оповіщення ЦЗ, а також способам надання само- та взаємодопомоги [44].

Висновки до четвертого розділу

Забезпечення охорони праці в роботі програмістів передбачає створення безпечних умов праці, зокрема дотримання ергономічних стандартів, організацію належного освітлення, вентиляції та забезпечення засобами захисту. Важливим аспектом є профілактика професійних захворювань, які можуть виникати через тривалу роботу за комп'ютером, зокрема синдром комп'ютерного зору та порушення опорно-рухового апарату. Регулярні інструктажі, медичні огляди та впровадження гнучких режимів роботи сприяють зниженню ризиків і підвищенню продуктивності працівників.

Забезпечення безпеки програмістів у надзвичайних ситуаціях охоплює заходи фізичної та кібербезпеки. Це включає підготовку до аварійних ситуацій, захист інформації через резервне копіювання та впровадження стандартів кіберзахисту, а також побудову ефективної системи комунікації. Особливу увагу слід приділяти психологічній підтримці працівників у стресових умовах. Інтеграція технічних, організаційних і психологічних заходів дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з надзвичайними ситуаціями, і забезпечити стабільну роботу програмістів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Враховуючи вищенаведене можна сформулювати наступні висновки:

Встановлено, що професійно важливі якості є складним, багатоаспектним і неоднозначним поняттям, яке знайшло відображення у різних тлумаченнях цього феномену у галузі соціології, психології та педагогіки, і розглядається як прояв психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння спеціальних знань, умінь та навичок, будучи необхідною умовою та ресурсом формування професійної компетентності, а також як комплекс якостей, які вимагаються сучасним суспільством від фахівців певної професії, розвиток яких забезпечує досягнення високої ефективності їх інноваційної професійної діяльності.

Перелік професійно важливих якостей ІТ- фахівців детермінується особливостями їх разнопланової діяльності, яка відноситься до типології «людина – техніка», «людина – знакова система» та «людина – людина» і передбачає, що майбутній фахівець має володіти не тільки глибокими базовими знаннями, аналітичним мисленням та здатністю до гнучкого реагування в ситуаціях вирішення фахових задач, але й знаннями сучасних напрямів, методів, методологій і технологій розробки програмного забезпечення, практичними навичками роботи з проектами, вміннями ефективно взаємодіяти і комунікувати з колегами та клієнтами, користуючись сучасними стратегіями та інструментами колективної розробки інноваційного продукту в умовах необхідності відповідати реальним потребам динамічних змін і розвитку ІТ-галузі. Спираючись на теоретичний огляд предмету нашого дослідження та специфіку майбутньої діяльності програмістів, які здійснюють підготовку у закладах вищої технічної освіти, у їх структурі професійно важливих якостей нами виокремлено п'ять компонентів: мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний.

Аналіз результатів тестування рівня логічного мислення учасників дослідження за допомогою тесту Скотта показав, що 40% учасників мають високий рівень логічного мислення, що вказує на їх здатність до раціонального

мислення, побудови причинно-наслідкових зв'язків та прогнозування, що є важливим для програмування. Ще 40% учасників мають середній рівень, що свідчить про достатньо розвинені навички логічного мислення, але з деякими труднощами при вирішенні складних задач. 20% учасників продемонстрували низький рівень, що вказує на труднощі у побудові логічних зв'язків у складних ситуаціях. Середній бал за тестом склав 6.4, що відповідає середньому рівню логічного мислення серед учасників. Це свідчить, що більшість учасників мають достатньо розвинене логічне мислення для вирішення основних завдань програмування, хоча для більш складних задач може знадобитися додаткова підтримка.

Результати тесту на здатність до аналізу та синтезу показали, що 30% учасників мають високий рівень з середнім балом 5.6, що свідчить про здатність вирішувати складні завдання та приймати логічні рішення. 50% учасників продемонстрували середній рівень з середнім балом 6.17, що вказує на хороший потенціал, але потребу в додатковому розвитку. 20% учасників мають низький рівень з середнім балом 4.4, що вказує на слабші когнітивні навички. Загальний середній бал за тестом становить 5.6, що свідчить про різноманітність рівнів здібностей серед учасників.

У результатах дослідження рівня стресу та стресостійкості серед учасників виявлено, що середній рівень стресу становить 50 балів, що вказує на нормальну адаптацію до стресових ситуацій. Щодо стресостійкості, 27% учасників мають високий рівень, 53% — середній, і 20% — низький рівень. Це свідчить, що більшість учасників володіють середнім рівнем стресостійкості, але 20% потребують додаткової підтримки. Високий рівень стресостійкості у 27% учасників свідчить про їх здатність ефективно справлятися зі стресом.

Середній бал за тестом Ходжієва становить 66, що підтверджує середній рівень адаптивності в вибірці, що може бути важливим для професійної діяльності програмістів.

Результати оцінки уваги до деталей показують, що 30% учасників мають високий рівень уваги, що свідчить про їх здатність до високої точності та

концентрації при виконанні завдань. Проте, 30% учасників показали низький рівень, що потребує удосконалення.

У вибірці спостерігається варіативність за рівнями розвитку професійно важливих якостей, зокрема, логічного мислення, здатності до аналізу та синтезу, стресостійкості, адаптивності та уваги до деталей.

Для більшості учасників (40-50%) ці якості мають середній рівень сформованості, що може вказувати на потребу в додаткових тренінгах та розвитку навичок для підвищення їх ефективності у професійній діяльності.

У дослідженні рівня адаптивності серед учасників 30% (9 осіб) продемонстрували високий рівень, вказуючи на їх здатність швидко адаптуватися до змін. Середній бал цієї групи становить 67.4, що підтверджує високу здатність до адаптації. 40% учасників показали середній рівень адаптивності, потребуючи більше часу або підтримки для кращого пристосування. 30% мають низький рівень адаптивності, що свідчить про труднощі з реагуванням на зміни та потребує додаткових тренувань. Загальний середній бал 67.4 вказує на середній рівень адаптивності серед учасників, з потенціалом для покращення у групі з низьким рівнем.

Аналіз професійно важливих якостей учасників дослідження показав, що більшість мають середні рівні розвитку таких якостей, як логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність та увага до деталей. 40% учасників продемонстрували високий рівень логічного мислення, а 33% — здатність до аналізу та синтезу. Проте виявлено значну варіативність у рівні стресостійкості та адаптивності: лише 27% учасників мають високий рівень стресостійкості, а 40% — високий рівень адаптивності. Щодо уваги до деталей, 33% учасників мають високий рівень, але 40% показали низькі результати. Це вказує на необхідність подальших тренінгів для розвитку стресостійкості, адаптивності та уваги до деталей.

Розроблені тренінги для розвитку професійних якостей, таких як логічне мислення, здатність до аналізу та синтезу, стресостійкість, адаптивність, увага до деталей, є важливими інструментами для підвищення ефективності

діяльності осіб, що прагнуть до професійного розвитку. Кожен з цих тренінгів орієнтований на конкретні аспекти особистісного і професійного зростання, що дозволяє учасникам не тільки вдосконалювати свої навички, але й розвивати нові стратегії для досягнення кращих результатів у роботі.

Тренінг з розвитку логічного мислення допомагає учасникам покращити здатність до структурованого мислення, що є основою для прийняття ефективних рішень. Вправи та техніки, які використовуються під час занять, дозволяють учасникам навчитися швидко аналізувати інформацію, що в свою чергу підвищує їхню здатність до вирішення складних завдань. Важливість цього тренінгу полягає у його здатності формувати у людей здатність до швидкого та точного аналізу ситуацій, що є надзвичайно цінним в умовах постійно змінюваного робочого середовища.

Тренінг для розвитку здатності до аналізу та синтезу сприяє вдосконаленню уміння працювати з різноманітною інформацією, аналізувати її та створювати нові знання на основі зібраних даних. Це особливо важливо для тих, хто працює в наукових, аналітичних чи дослідницьких сферах, де точність і систематизація інформації є основою для прийняття правильних рішень. Розвиваючи ці навички, учасники можуть значно підвищити свою продуктивність, точність в роботі та здатність до творчого підходу в вирішенні складних проблем.

Розвиток стресостійкості є необхідним для збереження продуктивності та психічного здоров'я в умовах високих вимог і постійного стресу. Тренінг спрямований на вивчення ефективних методів управління стресом, розвитку емоційної стабільності та зміцнення психологічної стійкості. Це дає змогу учасникам зберігати продуктивність навіть у складних ситуаціях.

Також важливо згадати поточну ситуацію з війною в Україні та включати організацію тренінгів, майстер-класів, семінарів, терапевтичних груп, заходів культурно-інтеграційного характеру сприяє соціальній адаптації переміщених осіб у нових місцях проживання, і оцінюється як дуже ефективна робота як

соціальних служб так і самих пільговиків (Карітас України, 14.07.2017). На важливості програм розвитку наголошують представники неурядових організацій, котрі координують реалізацію проектів. На думку експертів, зараз найголовніший виклик, який стоїть перед Україною, є досягнення згоди між соціальними групами, які сприймають по-різному конфлікт на сході країни. Ефективність процесу соціальної інтеграції між особами внутрішньо переміщених осіб та місцевих громад значною мірою залежить від розвитку спільного рівня спілкування. Для ефективного вирішення антагонізмів необхідний діалог між цими групами та формулювання цілісного бачення розвитку країни, спрямованого на консолідацію регіонів України та недопущення розпаду у майбутньому [41] та ІТ індустрії зокрема.

Таким чином, можемо стверджувати, що адаптація вимушено переселених осіб носить комплексний характер, який об'єднує однозначно декілька сфер, що досліджуються багатьма науками, починаючи від психології, медицини, антропології, соціології, економіки тощо. Виділяють два теоретико-методологічні підходи, щодо визначення адаптації ВПО: соціокультурний (психологічний) та ресурсний (економічний) [42].

Загалом, кожен з цих тренінгів допомагає учасникам зосередитися на важливих аспектах професійної діяльності, сприяючи розвитку необхідних навичок, які дозволяють не тільки підвищити ефективність і якість виконуваних завдань, але й досягати більш високих результатів у кар'єрі. Розвиток цих професійних якостей має значення не лише для індивідуального прогресу, але й для успішності організацій в цілому, що підвищує конкурентоспроможність та здатність до адаптації в швидко змінюваному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асоціація «IT Ukraine»: Офіційний веб-сайт. URL: <https://itukraine.org.ua>
2. Баранова С. В. Відповідальність особистості як складова особистісної зрілості. Наукові студії із соціальної та політичної психології. 2011. Вип. 26(29). С. 126–133.
3. Бех І. Д. Виховання сучасної вузівської молоді. Філософія освіти XXI століття: проблеми і перспективи : зб. наук. пр. Київ : Знання, 2000. Вип. 3. 520 с.
4. Богдан Ж. Б., Солодовник Т. О., Северина Н. Ю. Визначення професійних і особистісних якостей майбутніх фахівців технічного профілю. Вісник Національного університету оборони України. 2013. Вип. 6 (37). С. 189–195.
5. Борисенко Л., Корват Л. Розвиток професійно важливих якостей особистостей як умова професійного становлення майбутніх психологів. Перспективи та інновації науки. Сер.: Педагогіка. Психологія. Медицина. 2022. No 6 (11). С. 378.
6. Власюк А. П., Грицюк П. М. Підготовка фахівців з інформаційних технологій у контексті сучасних вимог. Нова педагогічна думка. 2013. No 1.1. С. 109. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2013_1_28
7. Вощевська О. В. Професійна підготовка інженерів-аграрників в системі вищої освіти США: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2008. 259 с.
8. Гончаренко К., Волошина Т. Хто такий T-shape, L-shape, M-shape спеціалісти та як їх розвивати й утримувати? Budni. URL: <https://budni.robota.ua/hr/hto-taki-t-shape-l-shape-m-shape-spetsialisti-ta-yak-yih-rozvivati-y-utrimuvati>
9. Гурська О. О. Професійно-особистісне становлення майбутніх IT-фахівців в освітньому процесі технічного закладу вищої освіти. Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 40–42.

10. Гурська О. О. Соціально-психологічний аналіз професійно-важливих характеристик фахівців в галузі інформаційних технологій. Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 23 березня 2017 р. Київ, 2017. С. 148.
11. Гурська О. О. Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика проф. освіти / Нац. авіац. ун-т. Київ, 2020. 320 с.
12. Діденко М. С. Психологічні особливості розвитку професійно значущих якостей майбутніх менеджерів організацій: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 2019. 284 с.
13. Доброскок А. С. Психологічні чинники формування професіоналізму майбутніх менеджерів: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 2013. 217 с.
14. ДСТУ ISO 9241-5:2016.
URL:https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=74946
15. Зінченко А.Г., Саприкіна М.А. Навички для України 2030: погляд бізнесу. Київ, 2016. 36 с.
16. Інноваційні педагогічні технології навчання професії: монографія / за заг. ред. А. С. Нікуліної. Донецьк: Донецький інститут післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників, 2005. 385 с.
17. Коваль К.О. Розвиток «soft skills» у студентів – один з важливих чинників працевлаштування. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2015. № 2. С. 162-167.
18. Компанія «EPAM Ukraine»: Офіційний веб-сайт. URL: <https://careers.epam.ua/>
19. Компетентнісний підхід в педагогічній освіті: монографія / за заг. ред. В. А. Козирєва, Н. Ф. Радіонової, А. П. Тряпниціной, 2005. 414 с.
20. Корольчук М. Психофізіологія діяльності: підручник для студ. вищ. навч.закладів. Київ: Ельга, Ніка-Центр, 2009. 400 с.

21. Ложкін Г. В., Воляннюк Н. Ю., Солтик О. О. Психологія праці: навч. посіб. Хмельницький: ХНУ, 2013. 191 с.
22. Лубянова, О. В. Професіограма фахівця з інформаційних технологій. Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія : Педагогічні та історичні науки, 2014. 116, 148-154.
23. Міхненко Г. Е. Формування інтелектуальної мобільності майбутніх інженерів в умовах освітнього середовища технічного університету: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2016. 245 с
24. Овчарук О. В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Стратегія реформування освіти України: Рекомендації з освітньої політики. Київ: «К.І.С.», 2003. С. 13-41.
25. Портал професійного консультування. URL: <http://profi.org.ua/profes/profes.shtml>
26. Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою% від 26.01.2005 № 15. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text>
27. Чепелєва Н. В., Пов'якель Н. І. Теоретичне обґрунтування моделі особистості практичного психолог. Психологія : зб. наук. пр. Київ : НПУ ім. Драгоманова, 1998. Вип. 3. С. 35–41.
28. Щедролосьєв Д.Є. Компетентнісний підхід до підготовки інженерів-програмістів: Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. No 4(24). URL: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/ITZN/2011_4/11schdey.pdf.
29. American Psychological Association (APA). Crisis Support in the Workplace: Best Practices for IT Professionals. 2023.
30. BianchiG,SustainabilityCompetences:aSystematicLiteratureReview.Luxembourg:Publications Office of the European Union, 2020. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/200956>

31. Carpio D., Ximena, Kupets O., Muller N., Olefir A. Skills for a Modern Ukraine. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO, 2017. 369 p.
32. Cisco. Corporate Communication Strategies in Emergency Situations. 2023.
33. Forum-SOIS, 2024: Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя : збірник матеріалів (наукових праць, тез доповідей) 6-го Міжнародного науково-практичного WEBфоруму / за наук. ред.: М. Л. Ростоки, Т. С. Бондаренко, Г. С. Черевичного; упоряд. М. Л. Ростока; літ. ред. Ю. А. Кравченко, Н. М. Василенко, бібліогр. ред. О. В. Углова] ; НАПН України, ДНПБ України, УПА, КНУ ім. Тараса Шевченка. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2024. Вип. 5. 389 с. DOI: <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.740977>
34. Future of Work 2030: як підготуватися до змін в Україні? CSR Ukraine. URL: <https://csr-ukraine.org/research/future-of-work-2030-yak-pidgotuvatisya-do-zmin-v-ukraini-2/>
35. Gartner. Disaster Recovery and Business Continuity: Trends and Best Practices. 2023.
36. Hurska O.O., Denysenko N. G. Analysis of aviation IT specialists' competency in airline industry safety. Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies: materials of the eighth world congress, Kyiv, Ukraine, October 10-12, 2018. Kyiv, 2018. P. 13.3.81-13.3.85. URL: <https://www.jstor.org/stable/44428289>
37. ISO 22301:2019. Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/75106.html>
38. OECD Future of Education and Skills 2030 project. Better Politics for Better Life. OECD. URL: <https://www.oecd.org/education/2030-project/about/>
39. Symantec. Cybersecurity for Remote Workers: Challenges and Solutions. 2023.

40. Чорна І. М. Формування у майбутніх маркетологів англомовної лексичної компетентності в письмі засобом кейс-технології, ТНПУ Тернопіль 2017. 3 с.

41. Періг І. М. , Арт-терапевтичні методи зняття психоемоційної напруги в умовах переживання воєнних дій., Тернопіль: ТНТУ, 2022 URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/37863/2/MCTD_2022_Perig_I-Art_therapeutic_methods_of_22-24.pdf

42. Вишньовський В.В. , Психологічна адаптація вимушено переміщених осіб, жертв воєнних конфліктів. , Тернопіль: ТНТУ, 2022 URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/37882/2/MCTD_2022_Vyshnevsky_V-Psychological_adaptation_3-5.pdf

43. Стручок В.С. “Безпека в надзвичайних ситуаціях” Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня “магістр” всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання. Тернопіль: ТНТУ, 2022. С. 31-35.

44. Стручок В.С. “Техноекологія та цивільна безпека. Частина «Цивільна безпека»” Навчальний посібник. Тернопіль: ТНТУ, 2022. С. 99-100.