

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потєбні
Кафедра інформаційної економіки, підприємництва та фінансів

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ: «УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ ПРОМИСЛОВОГО
ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ»

другий (магістерський)
(рівень вищої освіти)

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0512-іє
спеціальності 051 Економіка
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми Інформаційна економіка
(назва освітньої програми)

К.О. Попова

(ініціали та прізвище)

Керівник професор кафедри інформаційної економіки,
підприємництва та фінансів, доцент, д-р екон.
наук Клопов І.О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент професор кафедри інформаційної економіки,
підприємництва та фінансів, професор, д-р
екон. наук Дятлова Ю.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ**

Кафедра інформаційної економіки, підприємництва та фінансів

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 051 Економіка

(шифр і назва)

Освітня програма Інформаційна економіка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, д-р екон. наук, проф.

_____ Шапуров О.О.
(підпис)

“ _____ ” _____ 202_ р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

Поповій Катерині Олегівні

(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Управління людським капіталом промислового підприємства в умовах цифровізації економіки

керівник роботи Клопов Іван Олександрович, д-р екон. наук, доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 01 » травня 2023 року № 642-с

2. Строк подання студентом роботи 27.11.2023

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Теоретичні та методичні основи стратегічного управління людським капіталом в умовах цифрової трансформації промислового підприємства.

2. Розробка інструментарію управління людським капіталом в рамках дорожньої карти цифрової трансформації промислового підприємства.

3. Впровадження кадрової стратегії підприємства в умовах цифровізації економіки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____
презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 12.05.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	23.06.2023	
2.	Збір вихідних даних.	04.08.2023	
3.	Обробка методичних та теоретичних джерел.	01.09.2023	
4.	Розробка першого та другого розділу.	03.11.2023	
5.	Розробка третього розділу.	17.11.2023	
6.	Оформлення та нормоконтроль кваліфікаційної роботи магістра.	24.11.2023	
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	14.12.2023	

Студент _____
(підпис)

К.О. Попова
(ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____
(підпис)

І.О. Клопов
(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис)

О.О. Шапуров
(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Управління людським капіталом промислового підприємства в умовах цифровізації економіки»: 67 с., 8 рис., 8 табл., 53 джерела.

КАДРОВА ПОЛІТИКА, КАДРОВА СТРАТЕГІЯ, ПЕРСОНАЛ, ПРОМИСЛОВЕ ПІДПРИЄМСТВО, ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ.

Магістерська робота присвячена вдосконаленню управління кадровою політикою підприємства в умовах трансформації підприємств під впливом цифрової економіки.

В роботі проаналізовано поняття кадрової політики і управління людським капіталом в цифровій економіці; запропоновано концепцію дорожньої карти цифрової трансформації на промисловому підприємстві; розроблено підхід до визначення потенціалу цифрової трансформації професій на прикладі промислового підприємства.

Вперше запропоновано методичний підхід до визначення потенціалу цифрової трансформації професійних завдань на підприємстві. Уточнено визначення кадрової політики в умовах цифрової економіки. Дістала подальшого розвитку теоретична модель впливу зовнішнього середовища на стратегічну поведінку підприємства по відношенню до людських ресурсів.

ABSTRACT

Master's qualifying paper «Human Capital Management for Industrial Enterprises in the Context of Digitalization of the Economy»: 67 pages, 8 figures, 8 tables, 53 references.

PERSONNEL POLICY, PERSONNEL STRATEGY, PERSONNEL, INDUSTRIAL ENTERPRISE, DIGITAL TRANSFORMATION.

The master's thesis is devoted to improving the management of enterprise HR policy in the context of enterprise transformation under the influence of the digital economy.

The work analyses the concepts of HR policy and human capital management in the digital economy; proposes the concept of a roadmap for digital transformation at an industrial enterprise; develops an approach to determining the potential for digital transformation of professions on the example of an industrial enterprise.

For the first time, a methodological approach to determining the potential for digital transformation of professional tasks at an enterprise is proposed. The definition of personnel policy in the digital economy is clarified. The theoretical model of the influence of the external environment on the strategic behaviour of an enterprise in relation to human resources has been further developed.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	2
РЕФЕРАТ.....	4
ABSTRACT.....	5
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	9
1.1 Кадрова політика і процеси управління персоналом як об'єкти стратегічного менеджменту.....	9
1.2 Розробка принципів управління персоналом в умовах цифрової трансформації компаній.....	19
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В РАМКАХ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	24
2.1 Концепція дорожньої карти цифрової трансформації промислового підприємства.....	24
2.2 Розробка підходів управління людським капіталом в умовах цифрової трансформації підприємства.....	32
2.3 Формування людського капіталу в умовах цифровізації.....	39
РОЗДІЛ 3 ВПРОВАДЖЕННЯ КАДРОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ.....	45
3.1 Дослідження ефективності кадрової політики ТОВ «МеталІнвест».....	45
3.2 Аналіз внутрішнього середовища управління персоналом ТОВ «МеталІнвест».....	48
3.3 Апробація методичного підходу до оцінювання потенціалу цифрової трансформації професійних завдань на ТОВ «МеталІнвест».....	57
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Цифрова економіка є сучасним етапом розвитку суб'єктів господарювання, який формує принципово новий набір цінностей і факторів підтримки конкурентоспроможності, заснованих на знаннях та інтелектуальному капіталі. Кадрова політика представляє собою систему керівних принципів, які розумно враховують сигнали зовнішнього середовища і дозволяють сформувані прийнятні кадрові стратегії по кожному з ключових напрямків, що стосуються відбору персоналу, оцінки результативності, проведення навчання і розвитку соціально-культурних аспектів внутрішнього середовища. В свою чергу окрема стратегія повинна враховувати інтенсивність технологічного оновлення і можливість перетворення робочих місць, що потребує відповідних управлінських рішень.

Об'єкт дослідження: кадрова політика промислового підприємства в умовах суттєвих технологічних змін.

Предмет дослідження: управлінські та організаційно-економічні відносини, що виникають у процесі трансформації кадрової політики підприємства під впливом цифровізації.

Метою дослідження є вдосконалення управління кадровою політикою підприємства в умовах трансформації підприємств під впливом цифрової економіки.

Для досягнення мети були поставлені та вирішені такі *завдання*:

- проаналізовано поняття кадрової політики і управління людським капіталом в цифровій економіці;
- запропоновано концепцію дорожньої карти цифрової трансформації на промисловому підприємстві;
- розроблено підхід до визначення потенціалу цифрової трансформації професій на прикладі промислового підприємства ТОВ «МеталІнвест».

Наукова новизна одержаних результатів полягає у наступному:

вперше:

запропоновано методичний підхід до визначення потенціалу цифрової трансформації професійних завдань, особливістю якого є оцінка ступеня структурованості і творчого змісту трудових обов'язків на основі опитування співробітників та виділення груп працівників за принципом пріоритету автоматизації їх робочих місць, що дозволить розставити інвестиційні пріоритети і розробити дорожню карту цифрової трансформації професій на підприємстві;

уточнено:

визначення кадрової політики в умовах цифрової економіки як сукупності керівних принципів, що визначають кадрові стратегії, метою яких є використання і розвиток людського капіталу для рішення завдань планування і організації роботи кібер-фізичних систем і інтелектуального аналізу даних в процесі формування доданої вартості;

дістала подальшого розвитку:

теоретична модель впливу зовнішнього середовища на стратегічну поведінку підприємства по відношенню до людських ресурсів, особливість якої в тому, що адекватна кадрова політика дозволяє реагувати на зовнішні сигнали цифрової економіки, перетворюючи їх в конкретні стратегії для підтримки процесу накопичення і використання людського капіталу, що дозволить сформувати керівні принципи відповідно з актуальними тенденціями соціально-економічного розвитку.

Результати наукового дослідження пройшли апробацію на XVI університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих учених «МОЛОДА НАУКА-2023»

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Кадрова політика і процеси управління персоналом як об'єкти стратегічного менеджменту

В сучасній теорії управління люди визнаються в якості ключового ресурсу організації, якій втілює в собі знання і компетенції, інтелектуальний потенціал і можливості підтримки інноваційної активності для розвитку компанії і підтримки її конкурентоспроможності в довгостроковому періоді. Традиційні підходи до управління людськими ресурсами, характерні для промислової епохи, припускають розгляд людини та її здібностей нарівні з іншими матеріальними і інтелектуальними ресурсами компанії, які компанія «може експлуатувати для формування доданої вартості продукції» [1]. Традиційні погляди неминуче призводять до протиріч, оскільки фокусуються на оптимізації витрат на персонал, централізації процесів навчання і розвитку, формуванні жорсткої системи контролю та підпорядкування, які в сукупності дозволяють організації працювати злагоджено в єдиній системі стандартизованих процесів [2]. Стабільність кадрових процесів відповідно до рамок національного законодавства у сфері регулювання праці та соціального забезпечення, дотримання принципів концепції стійкого розвитку і підвищення продуктивності робочих місць на основі технологічних і процесних інновацій є найважливішими досягненнями кадрового менеджменту промислової епохи. Однак в другій половині XX століття, і особливо на початку XXI століття, підвищення невизначеності зовнішнього середовища та прискорення процесів технологічного розвитку призводять до зниження конкурентоспроможності таких управлінських схем і підходів, тому більшість компаній прагне

організувати роботу людей на гнучкій основі, надаючи можливості для «розгортання» індивідуальності і творчих здібностей. Поточний етап технологічного розвитку більшою мірою пов'язаний з цифровізацією, яка перетворює погляди на роботу в цілому та організацію окремих трудових процесів зокрема, що, безсумнівно, впливає на тенденції розвитку ринку праці, а також на його кон'юнктуру з точки зору розподілу і використання людського капіталу [3]. Цифровізація перетворює не тільки машинні виробничі процеси, а й суттєво впливає на трудовий потенціал працівників, їх мотивацію, можливості кар'єрного розвитку та формування нових професійних компетенцій. З цією позиції кар'єрні перспективи в промисловості виглядають дуже непривабливими, оскільки ринок праці гнучко реагує на технологічні зміни, створюючи нові робочі місця і навіть цілі професії. Саме тому останнім часом суттєво змінилися практики управління людськими ресурсами, а найголовніше змінилися керівні принципи, які лежать в основі кадрової стратегії компаній, які тепер все частіше заявляють про свої наміри розвивати людський потенціал та створювати рівні можливості для реалізації накопичених знань і компетенцій, надаючи гідну оплату праці і відповідні перспективи кар'єрного розвитку.

Відповідно до вихідної концепції управління людськими ресурсами можна визначити як «стратегічний, інтегрований і послідовний підхід до організації роботи, розвитку і благополуччя людей, які працюють в організаціях» [1]. Сучасні підходи до управління людськими ресурсами приділяють значну увагу людському капіталу, управлінню талантами і запасом здоров'я співробітників, вони орієнтовані на підтримку благополуччя і добробуту значущої зацікавленої сторони – співробітників підприємства. Бізнес-моделі сучасних підприємств базуються на ідеї використання можливостей, які надає внутрішнє і зовнішнє середовище для розвитку основних виробничих та допоміжних процесів. Значна частина таких можливостей і народжується завдяки щоденній роботі підприємства по інвестуванню в людський капітал, а також трансформації процесів управління персоналом загалом. В цьому відношенні кадрова політика підприємства є системотворчим фактором, який дозволяє не тільки встановити

формальні керівні принципи, але й визначити актуальні для поточного етапу розвитку компанії практики управління людськими ресурсами, які вносять вклад у підтримку загальної стратегії підприємства у довгостроковому періоді [4], [5]. Ключовими змінними політики в області персоналу стають індивідуалізований розвиток компетенцій, кадрове оновлення на основі підвищення привабливості роботи на підприємстві, забезпечення безперервності досвіду і передачі новим трудовим поколінням знань, накопичених у виробничому середовищі. У складних демографічних умовах в розвинених країнах також актуалізуються проблеми формування відповідної організаційної культури, соціального капіталу і прихильності до цінностей підприємства. У цьому розділі роботи буде розкрито основні теоретичні питання щодо сучасних поглядів на кадрову політику та її структуру.

Визначення кадровий політики. У літературі існує значна кількість визначень кадровий політики, які виділяють деякі суттєві її властивості. В цілому аналіз літератури показує, що дані визначення, як правило, істотно не суперечать одне одному, але розкривають різні сторони одного та того ж складного явища, що є об'єктом цього дослідження [6].

По-перше, кадрова політика є елементом стратегічного планування, системою керівних принципів, які інтегровані із загальною стратегією розвитку підприємства, вони відображають основні підходи та ідеї, що лежать в основі процесів розвитку людського капіталу та розподіляють його між ключовими бізнес-процесами та видами діяльності компанії.

По-друге, кадрова політика є формалізованим знанням топ-менеджерів компанії, це той документ, який демонструє рівень розвитку управлінських компетенцій і декларує основні цінності і підходи, які лежать в основі управління організацією.

По-третє, кадрова політика є системоутворюючою категорією, яка об'єднує всі зусилля компанії по координації, організації і контролю практик управління людськими ресурсами. Управлінські практики в свою чергу представляють собою набір методів і практичних підходів, які спираються на кадрову політику

та впроваджуються з метою досягнення керованості кадровими процесами, забезпечуючи їх стратегічне вирівнювання відповідно до місії та довгострокових цілей компанії.

В-четвертих, кадрова політика представляє собою концепцію, яка пов'язує ідеї управління людськими ресурсами і людським капіталом на рівні окремого підприємства, регіону та всієї нації в цілому [5]. Керівні принципи, лежачі в основі кадрової політики окремого підприємства, які повинні відповідати національним інтересам та враховувати питання регіонального розвитку територій, що каже про необхідність розвитку практик соціальної відповідальності та осмислення ролі компанії в підтримці локального та національного ринку праці [7], [8].

По-п'яте, ідеї кадрової політики є точкою сходження всіх практик управління людськими ресурсами, які можуть включати цілі методологічні підходи, такі як управління людським капіталом, управління знаннями, корпоративна соціальна відповідальність, взаємодія з співробітниками, управління кар'єрним розвитком і благополуччям співробітників і т.п.

У деяких компаніях кадрова політика тісно інтегрована в кадрову стратегію. Якщо політика задає керівні принципи, то стратегії більшою мірою спрямовані на встановлення цілей, дій, конкретних способів і інструментів їх досягнення [9]. Використовуючи певні економічні, організаційні і технічні підходи, стратегія встановлює набір показників ефективності і результативності, які об'єднуються в систему цілей підприємства [10]. Таким чином кадрова політика також може розглядатися як невід'ємний компонент кадрової стратегії.

Технологічні та соціальні зміни у зовнішньому середовищі протягом останніх десятиліть значною мірою вплинули на питання кадрової філософії і ідеології.

Структура кадровий політики. Як і будь-який інший концептуально значущий інструмент управління, кадрова політика має певну структуру, яка формується відповідно з стратегічними цілями і очікуваними результатами діяльності підприємства. Як показав теоретичний аналіз, кадрова політика може

розглядатися як документ, якій має певну формалізовану структуру, відбиваючи сукупність кадрових стратегій організації [13]. Розділи кадрової політики можуть відображати та критично осмислювати попередні досягнення в області розвитку людей, досвід сучасних компаній і загальногалузевої і навіть національні проблеми управління людським капіталом, регламентувати загальні корпоративні принципи роботи з персоналом, відображати систему цінностей в організації та підходи до підтримки культури: підприємницької, кланової, ієрархічної чи іншої, а також формувати межі корпоративних ініціатив в області управління персоналом, стратегічно значущі напрямки подальшого розвитку і підвищення мотивації людей [19].

Як правило, в сучасних організаціях кадрова політика включає в себе осмислення попереднього досвіду роботи організації, формалізації тих результатів, яких вона досягла упродовж минулих звітних років. Подібна рефлексія може включати загальні ідеї по покращенню результативності системи стратегічного управління і ключової бізнес-мети, на які здатна вплинути кадрова політика [15]. Підходи до управління чисельністю і витратами на персонал значною мірою пов'язані з системою оплати праці та структурою собівартості, які безпосередньо впливають на реалізацію конкурентної стратегії по витратам на ринку промислової продукції. Як правило, в рамках кадрової політики, що підтримує стратегію лідерства з витрат у галузі, організації встановлюють орієнтири управління витратами, тобто задають певний відсоток собівартості продажів, в межах яких знаходяться сукупні поточні витрати на персонал і інвестиції в людський капітал. Також кадрова політика може утримувати осмислення попереднього досвіду розвитку персоналу і управління талантами. Наприклад, в основі розвитку принципів управління людським капіталом може лежати навчання в корпоративному університеті та розвиток внутрішньо-організаційної бази знань, яка дозволяє передавати досвід між підрозділами і навіть виробничими поколіннями [16].

Основні ідеї, лежачі в основі практик управління персоналом, об'єднуються в збірку корпоративних принципів. Принципи управління

персоналом задають ступінь прозорості і системності всіх процесів і практик менеджменту, які встановлюють межі можливостей. Вони засновані на реалістичних сценаріях розвитку галузі і компанії в загалом, які приймає керівництво як базові передумови для стратегічного планування [17]. Крім того, корпоративна політика повинна визначати підходи до управління ризиками в сфері персоналу, що стосуються правової сфери, старіння і своєчасності оновлення знань, доступності ресурсів для реалізації стратегії.

Корпоративні цінності також є важливою складовою кадрової політики. Корпоративні цінності повинні свідчити про переважаючий в організації тип культури, при цьому різні цінності повинні перебувати в певному балансі оскільки багато з них можуть бути в принциповому протиріччі. На цьому, наприклад, заснована теорія конкуруючих цінностей, яка говорить про те, що в одній організації неможливо побудувати систему одночасно яскраво виражених підприємницьких і кланових цінностей. Підприємницька культура, з однієї сторони, спрямована на підвищення уваги до результатів діяльності співробітників, підкреслюючи роль конкуренції та індивідуалізму. З іншого боку, кланова культура здатна згладжувати ефекти індивідуальної продуктивності внаслідок отримання переваги від цінностей сімейного типу і орієнтації на процес, а не на результат. Система корпоративних цінностей, яка не має яскраво вираженої спрямованості є скоріше порожньою та беззмістовною, оскільки не враховують реальних протиріч між існуючими моделями мотивації і не здатна конструктивно підтримати основні бізнес-процеси [19].

Кадрова політика як основа для прийняття управлінських рішень та ситуаційний підхід до вибору кадрової стратегії. Кадрова політика диктує можливості, обмеження і умови для прийняття управлінські рішення. Вона ставить пріоритети розвитку відповідно до загальної бізнес-стратегії підприємства, а також забезпечує досягнення конкурентоспроможності за допомогою використання і примноження людського потенціалу [23], [24]. Такий підхід означає, що на відміну від традиційних цінностей промислової епохи,

сучасні погляди на співробітників організації розглядають будь-які витрати на персонал як *довгострокові інвестиції*, віддача від яких віддзеркалюється в підвищенні ефективності і результативності основних і допоміжних бізнес-процесів.

Багато дослідники зазначають, що в основі прийняття рішень в галузі кадрової політики лежить ситуаційний підхід, тобто певні пріоритети у кадровій політиці залежать від ситуації, в якій перебуває підприємство: від зовнішніх та внутрішніх умов розвитку, стадії життєвого циклу підприємства і інших факторів.

Компанія, як правило, інвестує значні кошти в навчання та залучення якісних кадрів в областях, від яких залежить інноваційний розвиток. Наприклад, компанія може виділяти значні засоби для підвищення інтенсивності взаємодії з академічним середовищем і залучення кваліфікованих вчених для розробки програм по технологічному оновленню. У це час, співробітники виконуючі стандартизовані роботи, вимагають чітко визначеного рівня інвестицій у людський капітал, для того щоб вони були здатні виконувати свої щоденні обов'язки. Як правило компанії вважають за краще не залучати значного обсягу інвестицій в співробітників, зайнятих рутинними роботами, які за даного рівня технологічного розвитку підприємства поки що не можуть бути замінені на автоматизовані або роботизовані функції.

Трансформаційна модель кадрової політики промислового підприємства. Кадрова політика підприємства є управлінським інструментом, який перетворює вхідні сигнали зовнішнього середовища в конкретні методи та практики управління, певні дії у відповідь на зміни кон'юнктури ринків товарів та послуг, а також ринку праці (рисунок 1.1).

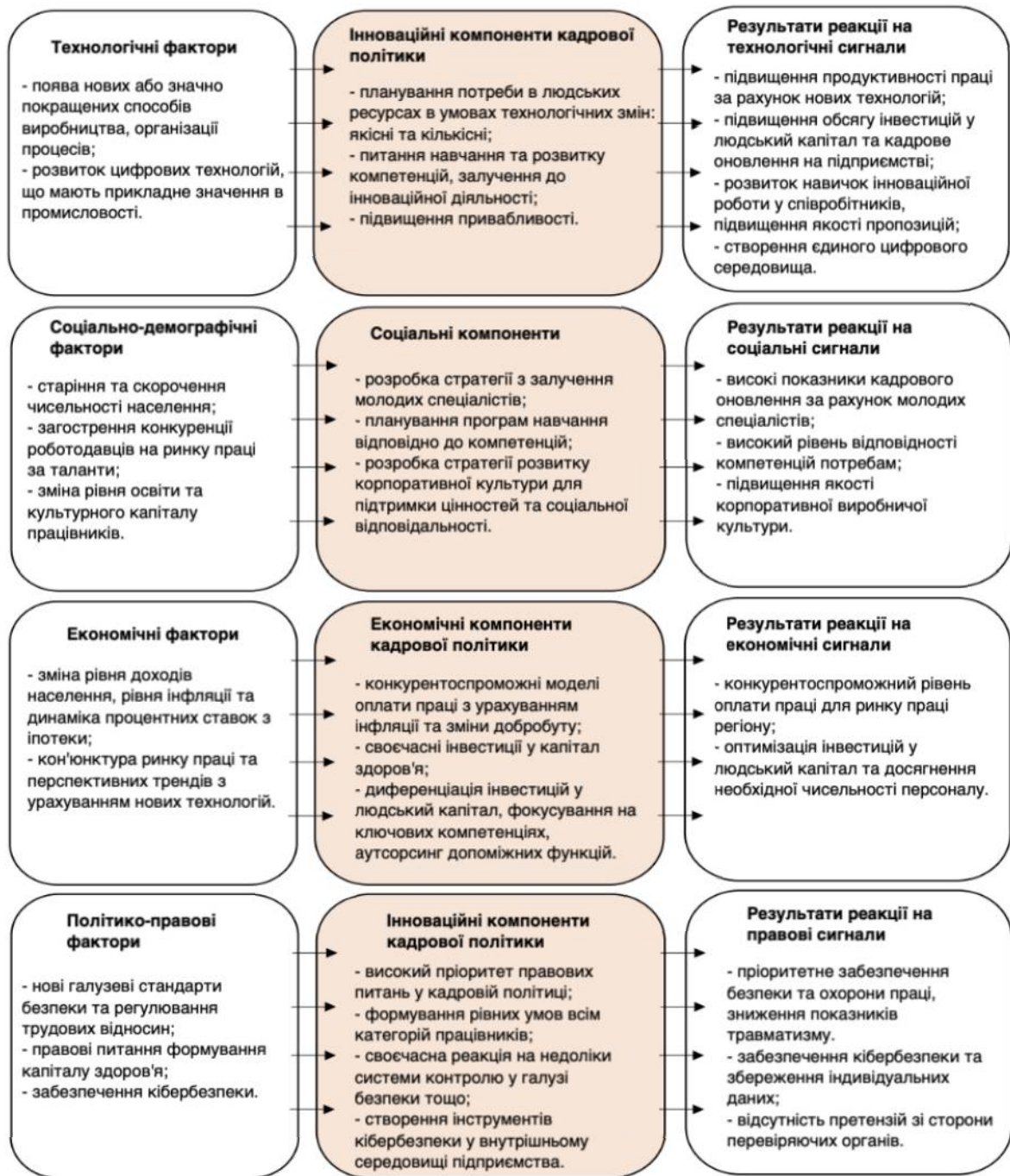


Рисунок 1.1 – Трансформаційна модель кадрової політики

Існують різні підходи до класифікації факторів, які впливають на кадрову політику. *Технологічні фактори* укладаються з розвитком нових способів виготовлення продуктів, організації основних і допоміжних бізнес-процесів, а також інших методів формування споживчої цінності [27]. Технологічними сигналами можуть стати якісне покращення існуючих способів виготовлення продукції, використання нового обладнання, яке підвищує продуктивність

основних процесів, розвиток технологій ресурсозбереження та енергозбереження, а також нових зелених технологій, які підвищують соціальну віддачу від інвестицій в виробництво. Технологічні сигнали необхідно інтерпретувати і на основі кадрової політики формувати відповідні управлінські рішення. Епоха глобальних технологічних змін може змусити компанії звернути увагу на показники інноваційної активності, що дозволяють підприємству на основі власних людських ресурсів створювати нові або значно покращені способи виготовлення продуктів або надання послуг.

Цифровізація є найважливішим технологічним трендом, який впливає на розподіл людських ресурсів в середині організації. Завдяки новим інформаційно-комунікаційним технологіям підприємству вдається скоротити значну частину низькопродуктивних робочих місць, а також покращити якість інвестицій в людський капітал. Таким чином в умовах посилення технологічних інновацій і при підтримці конкурентоспроможності компанії впродовж останніх десятиліть, інвестиції в людський капітал стають дорогим задоволенням для компаній, тому вони мають раціонально розпоряджатися ресурсами і забезпечувати максимальну користь для всіх стейкхолдерів – акціонерів, співробітників, менеджерів і зовнішнього оточення. Інструменти управління інвестиціями в інноваційну активність і людський капітал, так само як і розвиток нових способів організації праці, є найважливішими результатами, що створюються на основі кадрової політики, що враховує зовнішні технологічні сигнали.

Переважаючі соціально-психологічні і демографічні характеристики також формують важливі сигнали, які повинні бути враховані в кадровій політиці підприємства [7], [28]. Вони впливають на якість вхідних людських ресурсів і процеси накопичення людського капіталу, тому підприємства, на яких кадрова політика не відповідає зовнішнім соціальним сигналам, можуть відчувати труднощі в кадровому оновлення і залученні кваліфікованих спеціалістів, оскільки системи організації та оплати праці в компаніях не відповідають очікуванням нових потоків людських ресурсів, які зараз

представлені на ринку праці. Таким чином важливим продуктом реалізації кадрової політики, який звертає увагу керівників на соціально-демографічні сигнали, є формування послідовних принципів залучення молодих фахівців в виробництво, а також збереження вже накопиченого людського капіталу досвідчених співробітників.

Таким чином, компанія має підвищити свою конкурентоспроможність в умовах скорочення демографічних ресурсів і загострення конкуренції на ринку праці за рахунок розвитку цифрових технологій і створення принципово нових професій. Соціальні функції кадрової політики також можуть виявлятися через корпоративну відповідальну поведінку, яка спрямована на розвиток локальних людських ресурсів і підтримку культурних програм, а також окремих вразливих груп населення в регіоні, особливо якщо промислова компанія є градоутворюючим підприємством.

Економічні фактори також значною мірою впливають на кадрову політику, тому вона має враховувати принципи своєчасної індексації оплати праці, сприяти адаптації працівників в умовах економічної стагнації і підвищення інфляції. Це означає, що підприємства, також беруть частину соціальних функцій. Кадрова політика повинна враховувати питання формування людського капіталу через навчання співробітників новим методам безпечної роботи, при яких знижується рівень соціального контакту, також підвищується рівень виробничої гігієни і самосвідомості. Отже, важливим результатом реалізації кадрової політики, що враховує зовнішньоекономічні сигнали, є своєчасна реакція на динаміку розвитку ринку праці, а також зміна національних і регіональних індикаторів соціально-економічного розвитку, які характеризують рівень життя і добробуту населення [28], [29].

Політико-правові фактори також повинні перебувати в фокусі уваги будь-якої кадрової політики. Найчастіше такі фактори є пріоритетними, оскільки забезпечують рівні соціальні можливості співробітникам, а також гідний і своєчасний рівень оплати праці. Сучасна українська практика роботи промислових підприємств, особливо промислових галузей, показує, що деякі

компанії досі несумлінно виконують свої функції з організації безпеки праці, крім того, проблеми з правової точки зору можуть виникнути при невчасній виплаті заробітної плати.

Нарешті, важливу роль у роботі підприємства з погляду кадрової політики грають *природно-кліматичні і географічні фактори*, які впливають на витрати на кадрове забезпечення підприємства. Географічні чинники також належать до проблем мобільності населення та розвитку підприємства в умовах мономіста. Наприклад, монополістичне становище компанії на ринку праці може негативно позначитися на локальному населення, знижуючи його добробут, особливо в випадку, якщо підприємство вирішить припинити діяльність в регіоні, порахувавши її недоцільною. Знижена мобільність населення також означає його вразливість, нездатність шукати найкращі шляхи для реалізації людського капіталу. Відповідно це формує додаткове навантаження на кадрову політику підприємства, яка покликана захистити співробітників і підвищити їх продуктивність праці в складній природно-кліматичній ситуації, особливо це актуально в умовах мономіст або міст з обмеженими можливостями для зайнятого населення на ринку праці.

Таким чином, враховуючи всі розглянуті фактори, пропонуємо трансформаційну модель кадрової політики з урахуванням всіх розглянутих факторів зовнішнього середовища. Така модель дозволить керівництву звернути увага на вузькі питання формування кадрової політики.

1.2 Розробка принципів управління персоналом в умовах цифрової трансформації компаній

Практика роботи підприємств показує, що цифрові технології значною мірою перетворюють сучасну промисловість. Вони дозволяють підвищити ступінь прозорості виробничого середовища та допоміжних бізнес-процесів, забезпечуючи підвищення якості управлінських рішень. У даній ситуації

ключова увага приділяється проблемам відтворення людського капіталу, тобто знанням, вмінням та навичкам людей, які є основою успішної цифрової стратегії трансформації підприємств та підкріплюють її за рахунок підвищення мотивації співробітників брати участь в нових проєктах і впливають на рівень їх залучення до інноваційних процесів, заснованих на інформаційних та комп'ютерних технологіях. Звичайно, що значна кількість підприємств, відчувають труднощі в управлінні людським капіталом, оскільки інтелектуальні ресурси, як правило грають другорядну роль, у той час як керівництво підприємства часто концентрується на розвитку операційної діяльності, ресурсної бази і підтримці виробничих бізнес-процесів [42]. Очевидно, що в даних умовах подібна технократична ідеологія ведення промислового бізнесу має бути переглянута, оскільки людські ресурси і накопичений людський капітал є факторами успіху в проведенні цифрової трансформації підприємств, завдяки якій вони можуть впровадити технології, які значно підвищують продуктивність праці, якість продукції та управлінських процесів.

Серед ключових компонентів людського капіталу, які необхідні для трансформації сучасної промисловості, можна виділити не тільки традиційні знання, вміння і навички, але і рівень лояльності та довіри до сучасних цифрових рішень, які дозволяють домогтися внутрішньої узгодженості дій під час впровадження нових проєктів та забезпечити відповідний рівень організаційної культури [43, 44]. Розглянута модель людського капіталу припускає розвиток компонентів професіоналізму в структурі інтелектуальних ресурсів підприємства. *Професіоналізм* проявляється у відданості стратегічним цінностям підприємства і орієнтованості на розвиток, прагнення вкладати час та ресурси у власний людський капітал, для того щоб підтримати роботу інших співробітників та всього підприємства в цілому. Саме тому стратегічне управління людським капіталом може бути також спрямовано на формування подібного сприйняття: співробітники повинні бути готові докладати зусиль для власного розвитку та отримання нових професійних компетенцій.

Стратегічне управління людським капіталом полягає в тому, щоб

розвинути і впровадити певні процеси управління професіоналізмом та компетенціями співробітників, а також інші практики управління людськими ресурсами. Все це потрібно для того, щоб досягти їх інтеграції з основною бізнес-стратегією і підтримати досягнення стратегічно важливих цілей компанії [1]. Завдання менеджерів в даному випадку полягає в тому, щоб на фундаментальному і систематичному рівні забезпечити взаємозв'язок людей та системи цінностей компанії. З однієї сторони, процеси управління людськими ресурсами є результативними, якщо вони відповідають організаційним потребам, а також спільному баченню керівництва підприємства. З іншої сторони, керівництво промислового підприємства як складної і ієрархічної структури має також прислухатися до тенденцій розвитку людського капіталу підприємства, що становить основу довгострокового розвитку, том числі і ключових виробничих бізнес-процесів. Стабільність та якість продукції, що випускається в сучасних умовах багато в чому залежить не тільки від компетенцій персоналу, але і від внутрішньої культури і індивідуального сприйняття, тому метою стратегічного менеджменту людського капіталу в умовах цифровізації є робота з культурними і соціально-психологічними установками, а також над створенням образу привабливого роботодавця, який прагне підтримати і розвинути своїх співробітників [40].

Метою даного розділу є розвиток принципів стратегічного управління людським капіталом, які необхідні в період цифрової трансформації підприємств. Серед таких принципів важливу роль грає інтеграція всіх співробітників в єдине цифрове середовище за допомогою мобільних або інших програм, які забезпечують взаємозв'язок, своєчасну комунікацію, трансляцію єдиних цінностей та культурної «ідеології», формують можливості для розвитку персоналу, а також підтримують належний рівень кібербезпеки для збереження персональних даних та комерційно важливої інформації. У результаті дослідження запропоновані принципи стратегічного управління людським капіталом в період цифрової трансформації.

Формулювання і розкриття суті принципів. *Першим важливим*

запропонованим принципом стратегічного управління людським капіталом у період трансформації є *інтеграція співробітників в єдине цифрове середовище на основі сучасних інформаційно-комунікаційних рішень*, таких як мобільні або хмарні технології. Такі рішення вже активно впроваджуються в сервісному секторі, вони значно спрощуються з масовим поширенням смартфонів. На базовому рівні інтеграція дозволить забезпечити процес багатосторонньої комунікації співробітників, зокрема, забезпечує стабільний і безпечний обмін даними між працівниками і адміністративними підрозділами при виконанні основних трудових функцій.

Одночасно інтеграція також має забезпечити індивідуалізацію роботи з кадрами, коли кожен співробітник має доступ до персональної системи оцінки його роботи на основі особистих ключових показників ефективності. Переваги цифрового середовища в тому, що воно дозволяє без зайвих витрат цінного людського часу забезпечувати для кожного співробітника індивідуалізований набір ключових показників ефективності, який демонструє його внесок в роботу бригади, підрозділу або всього підприємства в загалом. Крім того, індивідуалізація означає, що кожен співробітник характеризується власними професійними ознаками і компетенціями, які необхідні для його кар'єрного розвитку і забезпечення безпечного доступу до робочого місця.

Другим принципом, який пропонується впровадити при управлінні людським капіталом в умовах цифрової трансформації, є своєчасна фінансова оцінка ефективності інвестицій в людський капітал і планування конкретного обсягу вкладень в компетенції і професіоналізм співробітників у складі річних бюджетів на систематичній основі. Розглянуте раніше цифрове середовище, інтегруючи співробітників, допомагає збирати якісні і кількісні дані про динаміку накопичення і використання людського капіталу. Така інформація повинна своєчасно надходити в систему фінансового планування і бюджетування для того, щоб вчасно закладати витрати на навчання співробітників, забезпечення кар'єрного розвитку, командну роботу і організацію інноваційної роботи окремих підрозділів. Будь-яка з розглянутих

промисловим підприємством моделей фінансових інвестицій в людський капітал повинна враховувати *конкурентоспроможний рівень оплати праці*. Це означає що навчання та накопичення людського капіталу сприяють кар'єрному просуванню співробітників, підвищенню їх професіоналізму і кваліфікації, а значить відповідним чином повинні відбитися на величині заробітної плати.

Третій принцип, який необхідний при управлінні людським капіталом в умовах цифрової трансформації промислового підприємства, стає підвищення залучення і, покращення культури і соціально-психологічного клімату на основі стандартних і просунутих інструментів управління людськими ресурсами.

По перше, необхідно забезпечувати своєчасне навчання за актуальними програмами, які складаються на основі досвіду ключових співробітників і інтегруються в єдину цифрову платформу. Стандартним рішенням, яке широко використовується на промислових підприємствах протягом останнього десятиліття, є цикл курсів, які були записані заздалегідь і можуть бути трансльовані необмеженому числу користувачів в середині підприємства. Такі курси дозволять заощадити час досвідчених співробітників та бюджети на стандартне навчання.

По-друге, крім завдань навчання необхідно працювати з підвищенням командного духу співробітників і демонструвати їм цінності підприємства, які вносять внесок в їх соціальне благополуччя і підтримку капіталу здоров'я в довгостроковому періоді.

По-третє, компанія повинна забезпечити відповідну систему нематеріального стимулювання співробітників, які залучені до процесу цифрової трансформації, що включає в себе оцінку лояльності, підвищення привабливості робочих місць для молодих співробітників з метою своєчасного кадрового оновлення, вивчення факторів, які впливають на поведінку співробітників та їхню готовність навчатися та брати участь у проєктах з цифрової трансформації та життя підприємства в цілому.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В РАМКАХ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Концепція дорожньої карти цифрової трансформації промислового підприємства

Упродовж останніх п'яти років проведення цифрової трансформації стало одним з головних завдань при впровадженні стратегічних перетворень внутрішнього середовища для більшості виробничих підприємств. На сучасному етапі технологічного розвитку підприємства приділяють значну увагу технологіям Індустрії 4.0, метою якої є використання практичних інструментів цифровізації, що забезпечують пов'язаність фізичних і кібернетичних об'єктів в єдине віртуальне середовище, а також формування стійкої платформи для інтелектуальної обробки даних, які генерує інтернет речей. Подібні технології дозволяють систематизувати внутрішнє знання та описати процеси, які найбільшою мірою корелюють зі створенням вартості. У зв'язку з цим значна кількість дослідників чекає, що технології Індустрії 4.0 стануть важливою частиною дорожньої карти трансформації більшості виробничих компаній у найближчому майбутньому.

Методологія складання дорожніх карт є однією з найбільш поширених підходів до впровадження кардинальних стратегічних перетворень внутрішнього середовища компанії. Сучасні компанії складають дорожні карти для того, щоб створити стійку схему впровадження нововведень з врахуванням обраної концепції технологічної трансформації, а також забезпечити адекватну ресурсну підтримку всім проєктам з врахуванням фактора часу і розподілу фінансових можливостей організації. Дорожня карта є важливим інструментом впровадження інновацій, а також проведення досліджень та розробок, оскільки

вона об'єднує в цілісний портфель всі розрізнені зусилля, що прикладаються співробітниками організації.

Дорожня карта включає в себе всю сукупність запланованих проєктів щодо впровадження технологічних та організаційних рішень, які характеризуються певними тимчасовими рамками реалізації, обмеженою ресурсною базою. Дорожня карта повинна включати як якісні, так і кількісні показники результативності. Для інвестиційного планування особливо важливі фінансові показники, які відбивають величину грошових потоків. З перебігом часу карта може бути доопрацьована або трансформована з урахуванням необхідних коригувань та вже досягнутих результатів при реалізації початкових проєктів із цифрової трансформації. Саме тому створення точної з технологічної та стратегічної точки зору дорожньої карти є невід'ємним етапом управлінського впливу на шляху до успішного проведення цифрової трансформації на основі Індустрії 4.0.

Звичайно, що важливим компонентом будь-якої дорожньої карти є вже накопичені технологічні знання, а також інформація про найкращі існуючі технології в галузі. Крім технічних складових дорожня карта також повинна враховувати адекватні інструменти організаційної трансформації, які перетворюють існуюче управлінське середовище. Сучасна цифровізація перейнята ідеями орієнтації на сервіс, оскільки в основі технологій лежить колективне використання мережевих ресурсів і обмін знаннями для виробництва товарів і надання послуг. Цифровізація головним чином підвищує зв'язаність внутрішніх компонентів середовища підприємства, дозволяючи більшості співробітників працювати в рамках виробничої екосистеми, об'єднуючої в собі значну кількість складних виробничих завдань, які можуть бути виконані тільки спільними зусиллями. Трансформація є сукупністю складних заходів, які вимагають відповідної організаційної підтримки і залучення технічного та управлінського персоналу в рівній мірі. У зв'язку з цим у підприємства можуть виникнути проблеми з оцінкою і реалізацією накопиченого людського капіталу. Ряд працівників може продемонструвати низький рівень залучення в процеси

трансформації саме тому керівникам варто звертати увагу на проблеми управління людським капіталом в ході перетворення внутрішньої середовища. На рисунку 2.1 наведено запропонована концепція дорожньої карти цифрової трансформації для підприємства ТОВ «МеталІнвест». Вона містить в собі лише узагальнені ідеї перетворень та приблизні терміни реалізації. Основний ідеєю є поступове перетворення внутрішнього середовища для досягнення завдань пов'язаності фізичних і віртуальних компонентів в єдиній системі управління ресурсами підприємства для прийняття стратегічних та операційних рішень.

У зв'язку з складністю і високою вартістю проектів з цифрової трансформації, на першому етапі впродовж наступних п'яти років підприємству пропонується сфокусувати зусилля на проектах з найбільш високою доданою вартістю, які відносяться до ключових виробничих компетенцій. Таким чином, протягом п'яти найближчих років підприємство зможе сформувати єдине кібер-фізичне середовище, яке буде об'єднувати в собі елементи інфраструктури, виробниче обладнання і людські, а також інтелектуальні ресурси, задіяні в основних та допоміжних бізнес-процесах.

На другому етапі цифрової трансформації планується використання модульних рішень на основі Індустрії 4.0, які будуть гармонійно інтегровані в вже створене кібер-фізичне середовище. Такі рішення включають закупівлю і адаптацію нових одиниць обладнання, яке в найкоротші терміни «вбудовується» в існуюче середовище, не вимагаючи окремих платформ для обміну даними з основною системою управління ресурсами. Крім того, на даному етапі підприємство має характеризуватись високим рівнем технологічної зрілості, для того щоб підтримувати відповідні процеси інноваційного розвитку за рахунок внутрішнього накопиченого людського капіталу.

На третьому етапі цифрової трансформації в рамках запропонованої дорожньої карти планується широке використання технологій штучного інтелекту для підтримки управлінських рішень в різних сферах. У даному дослідженні розглянемо сферу впровадження штучного інтелекту при формуванні вхідного потоку людського капіталу при організації і виконанні, а

також контролі процесів відбору і підбору персоналу. На практиці такі процеси характеризуються значним рівнем стандартних, рутинних інтелектуальних операцій, які приводять до нераціонального використання накопиченого людського капіталу і, по суті, не ведуть до подальшого розвитку людей. Завданням технологій штучного інтелекту в даному випадку є автоматизація прийняття рішень для вивільнення творчого часу співробітників, а також підвищення якості і прозорості прийнятих рішень.



Рисунок 2.1 – Основні етапи дорожньої карти цифрової трансформації

Перший етап дорожньої карти. Ключовим завдання першого етапу цифрової трансформації є інтеграція всіх фізичних об'єктів, а також людського і структурного капіталів в єдине середовище, яке дозволяє приймати обґрунтовані

управлінські рішення. Створення єдиного цифрового середовища дозволить знизити проблему інформаційної асиметрії, тобто забезпечити управлінців необхідною якістю даних для підтримки прийняття рішень та розвитку бізнес-моделей. На перших етапах очікується, що цифрова трансформація повинна супроводжуватися проектами по підвищенню рівня виробничої культури, яка дозволить знизити витрати контролю робочого часу та вирішити інші проблеми, що пов'язані з лояльністю, мотивацією та залученням існуючих кадрів. Продовжуючи розпочату стратегію реструктуризації людського капіталу підприємству далі необхідно буде переглянути ряд професійних вимог і умов організації робочих місць відповідно з раніше розробленим підходом до оцінки потенціалу цифрової трансформації.

Важливим принципом, який має бути досягнутий на першому етапі впровадження технологій є функціональна сумісність технологічних рішень, яка може бути визначена як здатність систем взаємодіяти одна з одною для рішення комплексу виробничих завдань, поєднаних стратегією підприємства. Технології Індустрії 4.0 забезпечують необхідну функціональну сумісність компонентів фізичної інфраструктури, вони дозволяють підтримувати комунікацію та обмін цифровими даними на різних рівнях, а також агрегувати дані для подальшого інтелектуального аналізу. На цьому етапі необхідно забезпечити стандартизацію протоколів обробки даних, а також каналів і способів їх представлення. Дані потім будуть оброблятися за допомогою різних внутрішніх інструментів, наприклад, будуть формуватися звіти на основі платформних рішень систем управління ресурсами (*ERP*).

Розглянуті напрямки дорожньої карти стосуються перш за все бізнес-процесів, які в даний час не піддані цифровізації на підприємстві. У рамках управлінських процесів цифровізація повинна прийняти до уваги якнайшвидше використання стовідсоткового цифрового документообігу, який буде забезпечений сучасною системою безпеки і функціонуватиме на основі хмарних технологій для забезпечення безпеки даних. Про завершення першого етапу дорожньої карти цифрової трансформації підприємства буде говорити

досягнення заданих показників результативності. Вибрані показники повинні забезпечити принцип модульності і функціональною сумісності всіх пристроїв, а також відсутність ручних операцій по збору даних, необхідних для управління основними процесами, що лежать в основі створення цінності для споживачів. Це означає, що процеси в переважній більшості випадків повинні бути автоматизовані, або повинні забезпечувати можливість швидкого віддаленого прийняття більшості рішень без фізичного доступу до інфраструктури підприємства. Модулярні технології Індустрії 4.0 підтримують прийняття рішень та забезпечують гнучкість виробничих процесів, а також знижують час на досягнення ефективного управлінського впливу.

Другий етап дорожньої карти. Другий етап дорожньої карти припускає, що всі співробітники підприємства, а також елементи фізичної інфраструктури об'єднані в рамках єдиного цифрового середовища. На даному етапі здійснюється моніторинг найбільш перспективних технологій для того, щоб впроваджувати вже готові модульні рішення у виробниче середовище, забезпечуючи сумісність компонентів для досягнення найкращих виробничих результатів. На другому етапі важливим завданням стає віртуалізація процесів, зокрема, створення повної карти цифрових двійників для всіх ключових одиниць виробничого обладнання з обліком їх особливостей. Віртуалізація є основним принципом створення стійкого функціонуючого розумного підприємства. Процеси віртуалізації дозволяють не тільки контролювати обладнання в режимі реального часу, але і моделювати різні варіанти управлінського рішення в залежності від існуючої чи перспективної виробничої програми. Система цифрових двійників дозволить в короткі терміни запускати нові технологічні рішення, а також швидко адаптуватися до умов попиту, що змінюється, на продукцію в умовах сезонних флуктуацій і локальних або глобальних криз в ланцюжках постачання.

Таким чином при досягненні принципу віртуалізації необхідно забезпечити *системну інтеграцію всіх компонентів*, які повною мірою реалізують ідеї Індустрії 4.0 в рамках вертикальної інтеграції виробничих

систем. Керівництво підприємства у таких умовах буде мати можливість спостерігати за моделлю функціонування підприємства та проводити моніторинг вузьких місць для підтримки гнучкого виробничого планування. Другий етап дорожньої карти, відповідно, вимагає створення значної кількості об'єктів структурного інтелектуального капіталу, який включає інструкції, принципи і методи прийняття рішень на основі певних *алгоритмів*, які будуть мати чіткий формалізований вигляд. Такі алгоритми прийняття рішень стануть основою кібер-фізичної інфраструктури, в рамках якої цифрові двійники підкоряються єдиним правилам, що дозволяє ідентифікувати цифровий слід будь-яких раніше прийнятих рішень.

На другому етапі дорожньої карти також повинні бути прийняті до уваги принципи корпоративної соціальної відповідальності. Іншими словами, підприємство отримає можливість керувати не лише основними бізнес-процесами, але і різними допоміжними ресурсами, які необхідні розвитку людського капіталу. Принципи корпоративної соціальної відповідальності стосуються перш за все впровадженню зелених цифрових технологій, які дозволять відстежувати вплив підприємства на навколишнє середовище і проводити моніторинг ефективності екологічних інвестиційних проєктів. Про завершення другого етапу можна судити по показниками результативності в галузі впровадження модульних рішень для розвитку виробничого середовища. Рішення, що відносяться до Індустрії 4.0, дозволять керувати життєвим циклом продукції, а також відстежувати результативність його роботи протягом усього періоду експлуатації. Цифрові технології сприяють більш раціональному споживанню ресурсів, оскільки підвищують рівень контролю і можливість оперативного регулювання основних бізнес-процесів. Зниження споживання невідновлюваних ресурсів призводить до позитивних ефектів в області екологічної результативності виробництва, оскільки воно забезпечує скорочення викидів в атмосферу та можливість повторного використання матеріалів в замкненому виробничому циклі. Крім того, нові інформаційні і комп'ютерні технології дозволяють підвищити енергоефективність виробничого

середовища, що значною мірою вплине на вуглецевий слід підприємства. Завершення другого етапу дорожньої карти означає, що компанія може в короткі терміни адаптувати нові одиниці виробничого обладнання, які відповідають найкращим технологіям в галузі.

Третій етап дорожньої карти. На третьому етапі основна увага повинна бути приділена технологіям штучного інтелекту при розвитку організаційної інфраструктури. Штучний інтелект повинен застосовуватися перш за все в процесах відтворення і використання інтелектуального капіталу, оскільки він здатний безпосередньо заміщати людські здібності аналітичного мислення, а також прийняття рішень в умовах неструктурованих завдань та високої невизначеності. Технології штучного інтелекту припускають розпізнавання образів навколишнього середовища і формування адекватної програми маніпуляції об'єктами фізичного середовища (розумні роботи з штучним інтелектом) або створення звітів, на основі яких прийматимуться управлінські рішення (наприклад, аналіз людської поведінки по відеосистемам спостереження). Значна частина стандартних інтелектуальних завдань, спрямованих на щоденне формування рутинних звітів та типову обробку даних, може бути перетворена та замінена рішеннями з урахуванням цифрових технологій. Завдання штучного інтелекту в сфері прийняття управлінських рішень по розподілу і розвитку людських ресурсів відносяться до аналізу патернів людської поведінки відповідно з одержуваними відео або аудіо даними. Крім того, сучасні технології штучного інтелекту дозволяють аналізувати текстові матеріали та виявляти семантичні конструкції, досліджувані в цілях виявлення настрою, окремих психологічних аспектів поведінки, рівня інтелекту і здібностей співробітників і т.п.

Цінність інформації, на основі технологій розпізнавання образів полягає ще в тому, що отримані дані мають певну об'єктивність, крім того, керівники можуть бачити логіку, завдяки якій приймаються ті або інші рішення або отримуються певні результати і оцінки. Керівникам необхідно поставити ключові параметри, які будуть аналізуватись. Система на основі навчання

визначить вагу кожного фактора в формуванні результуючого показника. Сучасні алгоритми штучного інтелекту також дозволяють адаптуватися до вирішення неструктурованих задач і потоку даних, що розширюється. Це означає, що система та її ваги для оцінки параметрів будуть відповідати змінним умовам зовнішньої та внутрішньої середовища.

Третій етап дорожньої карти по цифровій трансформації безпосередньо стосується *реструктуризації людського капіталу*. Це означає, що дизайн програм і основні параметри, на основі яких штучний інтелект приймає рішення, повинні регулюватися кваліфікованими співробітниками, які мають певний досвід. Залучення таких співробітників здатне замінити роботу значної кількості типових клерків і адміністраторів, які виконують одноманітну монотонну роботу щоденно. Частина базових технологій штучного інтелекту також може використовуватися для обробки стандартних документів і перевірки договорів. Важко визначити тимчасові межі впровадження даного етапу, тому передбачається, що третій етап стане основою для наступної дорожньої карти цифровій трансформації Індустрії 5.0.

2.2 Розробка підходів управління людським капіталом в умовах цифрової трансформації підприємства

Як було зазначено раніше, цифрова трансформація є важливий етап розвитку сучасних підприємств, який охоплює всі системи та бізнес-процеси у внутрішньому середовищі, що змушує компанії багато в чому переглянути відносини із ключовими стейкхолдерами [37]. Зміни стосуються перш за все співробітників компанії, які є головними учасниками процесу змін при впровадженні нових інформаційних і комп'ютерні технології. Саме тому значущими процесами в умовах цифрової трансформації стають *проактивне навчання співробітників* і формування відповідної *атмосфери довіри*. Цифрове середовище дозволяє акумулювати дані, щоб аналізувати поведінкові аспекти,

пов'язані з трансформацією бізнесу та прогнозувати успішність впровадження окремих технологій на основі сигналів, які формуються окремими учасниками процесу внутрішніх змін, наприклад, поведінкові аспекти можуть сигналізувати про лояльність чи опір змінам, про рівень залучення окремих людей тощо. Сучасні цифрові технології також дозволяють переглянути рутинні операції, підвищивши точність і прозорість управлінських рішень на основі раціональних інструментів. Все це у довгостроковій перспективі приведе до значного скорочення кількості низько кваліфікованих професії, а також робіт, пов'язаних з адмініструванням [41].

Контроль робочого часу та індивідуальної результативності в цифровому середовищі. Цифровізація переважно асоціюється з принципом *індивідуалізації*, що стосується не тільки кастомізації продукції, тобто доопрацювання її до вузьких потреб клієнтів, а також можливості відстежувати і контролювати індивідуальні результати і внесок кожного співробітника в рішення виробничих завдань. На першому етапі реалізації дорожньої карти цифрової трансформації промислового підприємства здійснюється важливий принцип інтеграції всіх співробітників у єдине цифрове середовище [47]. Додатково раніше нами виділено принцип реструктуризації людського капіталу, який акцентує увагу на проблемі інтеграції зусиль окремих працівників. Цифрове середовище дозволяє працювати з індивідуальними ідентифікаційними даними кожного співробітника на основі мобільних додатків або інших розумних пристроїв, які вирішують ряд важливих завдань управління людськими ресурсами, полегшуючи функції, підвищуючи трудову дисципліну, а також звертаючи увагу співробітників на проблеми виробничої культури. Вони також забезпечують можливість швидкого доступу до освітнього середовища і бази знань підприємства. Індивідуальний контроль результативності починається з *контролю робочого часу*, оскільки програми на основі технологій Індустрії 4.0 мають можливість не тільки відстежувати прихід співробітника на підприємство на початку робочого дня та його контроль по завершенню роботи, але і ідентифікувати переміщення всередині підприємства, використовуючи системи

контролю доступу між приміщеннями і виробничими майданчиками, а також моніторингу поведінки з застосуванням системи відеоспостереження, інтегрованої з сервісом розпізнавання осіб і застосуванням інших біометричних даних для ідентифікації. Отримані в ході застосування таких технологій дані можуть бути використані не тільки для щоденного контролю результативності співробітників та планування їх роботи, але і як засіб рішення виробничих конфліктів при виявленні протиріч і т.п.

Витрати на такі технологічні рішення в рамках інвестиційної програми можуть розраховуватися на одного співробітника, підприємство може встановити для себе прийнятний *рівень інвестицій*. Звичайно, використання подібної системи вимагає паралельного опрацювання питань кібербезпеки та функціонування кібер-фізичних систем на основі принципів конфіденційності і об'єктивності. Важливою платформою для інтеграції є мобільні програми і розумні пристрої, які використовуються кожним співробітником індивідуально. Маючи систему особистих кабінетів, співробітники можуть відстежувати в режимі реального часу показники індивідуальної результативності і планувати зустріч з індивідуальними коучем і фахівцями по розвитку, які допоможуть співробітникам звернути увагу на питання кар'єрного розвитку і підтримки необхідного рівня людського капіталу. Система особистих кабінетів в автоматизованому режимі буде відстежувати всі найважливіші параметри співробітників, будь то технічний персонал або адміністративні працівники.

Наприклад, актуальною для підприємства є проблема *відстеження індивідуальних досягнень в області сертифікації*. Кожен кваліфікований спеціаліст відділу контролю повинен проходити відповідне навчання і ліцензування, від яких залежить результативність роботи не тільки самого співробітника, але і стратегічної можливості підприємства на ринку. Забезпечення своєчасної сертифікації є необхідною умовою для відвантаження партій продукції відповідно до всіх прийнятих правил і норм. В зв'язку з порушеннями даних вимог у підприємства можуть виникнути фінансові і юридичні ризики, які несприятливо відіб'ються на економічному становищі підприємства в

довгостроковій перспективі. Тому управлінці можуть за допомогою системи особистих кабінетів автоматизувати моніторинг процедур сертифікації або інших необхідних компонентів індивідуального навчання, які життєво необхідні при виконанні повсякденних завдань і мають для компанії стратегічне значення. Система контролю може завчасно відстежувати виникнення ризикових ситуацій, а також прогнозувати робочий графік з обліком необхідного навчання співробітника.

За допомогою системи цифрових технологій та системи особистих кабінетів компанія отримує можливість *планувати роботу соціальної інфраструктури*, наприклад спортивних клубів і майданчиків або інших культурних установ, що у віданні компанії. Програма може бути адаптована для отримання різного роду сигналів, які дозволяють керівникам оцінити потребу у доступі до інфраструктури, а також досліджувати ефективність її роботи. Функціонування таких систем дозволяє виробити ефективні режими роботи компонентів соціально-культурної інфраструктури підприємства, які є суттєвими центрами формування витрат. З допомогою інтегрованих кіберфізичних систем в режимі реального часу керівники відповідних підрозділів можуть контролювати доступ до квитків та абонементів спортивних і культурних майданчиків підприємства, забезпечуючи безпечний доступ співробітників відповідно до реальних потреб та їх індивідуальних планів. Крім того, у системі особистих кабінетів може розміщуватися актуальна інформація по відношенню до кар'єрного розвитку і додаткове навчання. Співробітники можуть отримувати доступ до необхідних ресурсів в області промислової безпеки відповідно до кожного об'єкта виробничої інфраструктури, наприклад, така система може бути реалізована за допомогою технологій QR-кодів, які прикріплюються на кожну одиницю обладнання або розташовуються в регламентованих місцях всередині цехових або інших приміщень, або на виробничих майданчиках загалом.

Цифрове навчання. Досвід цифрової трансформації підприємств показує, що традиційні моделі навчання, які засновані на взаємодії викладача та учнів

співробітників в аудиторії, будуть практично повністю витіснені до 2030 змішаними технологіями або виключно онлайн-навчанням [48]. Це означає, що промисловим підприємствам необхідно сформувати структурний інтелектуальний капітал, основою якого є систематизовані курси, спрямовані на формування ключових компетенцій, що належать до основних процесів створення споживчої цінності для підприємства. Вже у поточному періоді необхідно організувати існуючі навчально-методичні матеріали, а також формалізувати інтелектуальні напрацювання співробітників, щоб сформувати базу для електронних курсів, які в майбутньому можуть бути трансформовані або розділені на модулі і комбіновані для наступного використання в цілях трансляції накопичених виробничих знань в середині компанії та за її межами.

Значна кількість промислових підприємств використовуються освітні ресурси, які потребують супроводу інструктора. Такі ресурси, як правило, дуже складно актуалізувати, крім того, професійне знання завжди чітко прив'язано до конкретного викладача чи наставника. У зв'язку з цим у структурі освітніх ресурсів підприємства необхідно виділити *модулі* в залежності від ступеня їх мінливості і реакції на існуючі технологічні тенденції розвитку і інші фактори, що стосуються зміни зовнішньої середовища. Це говорить про те, що в структурі програм навчання можуть бути виділені більш-менше *стабільні модулі*, що стосуються теоретичних основ, а також *динамічні модулі*, які оновлюватимуться відповідно до сигналів внутрішнього виробничого середовища і зовнішнього оточення компанії.

Цифровий відбір кандидатів при прийомі на роботу. Технології штучного інтелекту можуть використовуватися для цілого ряду завдань, пов'язаних з розпізнаванням образів та певних патернів, що дозволяють прогнозувати результативність соціальних та технологічних систем, у тому числі вони застосовуються для аналізу поведінки людей. Вхідний потік людського капіталу підприємства є основою для розвитку ключових компетенцій підприємства у довгостроковій перспективі. Проблеми кадрового оновлення можуть серйозно позначитися на конкурентоспроможності всього підприємства в загалом,

демонструючи низьку ефективність системи управління персоналом, а також низьку привабливість роботодавця для талановитих співробітників [50]. Важливою проблемою є те, що підприємство витрачає значну кількість ресурсів для відбору кандидатів, які відповідають необхідним вимогам. Подібна робота вимагає високого рівня професійних компетенцій, що у масштабах потокової системи відбору та управління персоналом, може зумовити високий рівень витрат. Між тим, технології штучного інтелекту можуть замінити частину професійної експертизи співробітників відділу управління персоналом, взявши стандартизовані рутинні функції. В останні роки все частіше зазначається, що технології розпізнавання образів на основі відеоданих можуть допомогти під час аналізу поведінки людей. Подібні підходи застосовуються в різних сферах соціального планування і організації, в том числі в управлінні персоналом під час відбору кандидатів [39, 51]. Сенс у тому, що в автоматизованому режимі можуть відбиратися відео інтерв'ю співробітників, де вони відповідають на задалегідь поставлені питання.

Жести та міміка потенційних кандидатів можуть використовуватись для аналізу ключових показників, що свідчить, за деякими даними, про рівні таланту, навички і інші компетенції співробітників, які є ключовими для підвищення конкурентоспроможності компанії [39, 51]. Використання технологій штучного інтелекту дозволяє підвищити прозорість і об'єктивність відбору, крім того, навчені системи будуть робити менше помилок і робити більш зважені рішення, не схильні суб'єктивним спотворенням зі сторони особистих уподобань і інших факторів, що відносяться до індивідуальних особливостей фахівців по управлінню персоналом. Компанії все частіше вступають в глобальну конкуренцію за високоякісні таланти, відбір яких повинен проводитися з застосуванням науково доведених ефективних методів. Істотною складовою процесу навчання штучного інтелекту у цій сфері є формування початкової вибірки, на основі якої система буде проходити контрольоване навчання.

Саме тому на початкових етапах прийняття рішень робота системи

повинна завжди супроводжуватися оцінкою кваліфікованого спеціаліста, який вносить необхідні коригування в розподіл ваг тих чи інших факторів, які роблять внесок у формування кінцевого рішення про прийом кандидата на роботу або відмову у прийомі [52]. Створення системи відбору персоналу на основі штучного інтелекту з аналізом текстових матеріалів та відеоданих є складною міждисциплінарною областю технологічного розвитку підприємства, яка включає технічні, психологічні і управлінські компетенції (рисунк 2.2). Для того щоб класифікувати вхідний потік людського капіталу в розрізі індивідуальних характеристик кожного таланту, підприємству необхідно використовувати напрацьовані управлінські знання, а також професійні психологічні консультації, знання в області статистики, обробки зображень та відеорядів.

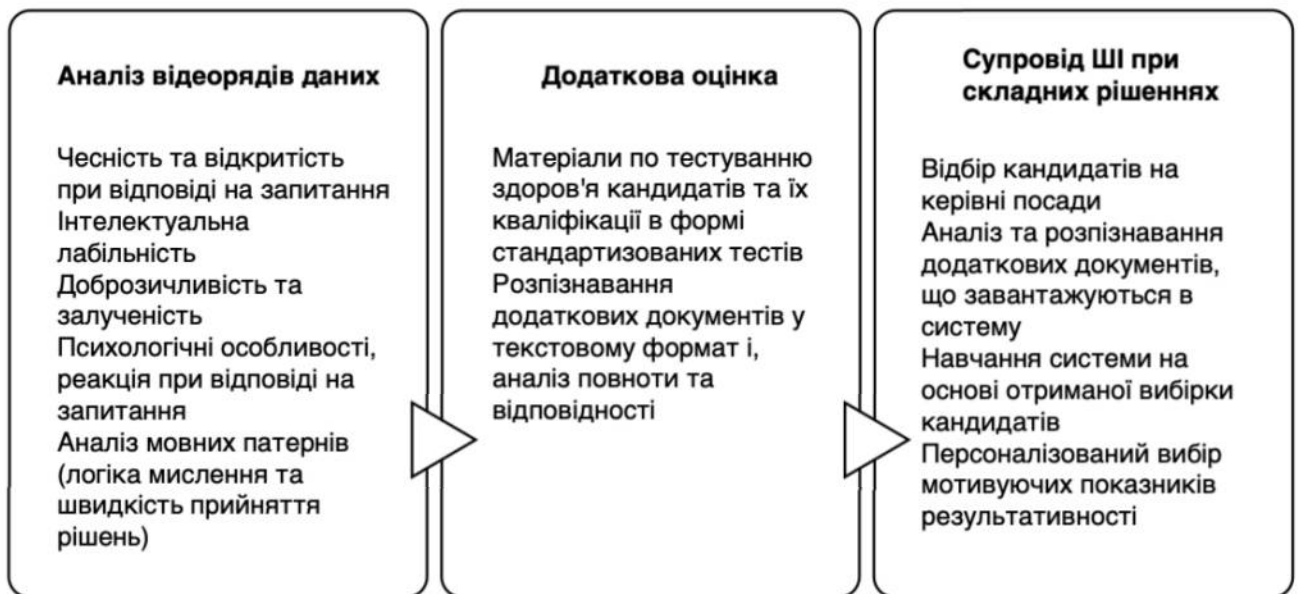


Рисунок 2.2 – Ключові напрямки використання штучного інтелекту при відборі кандидатів на роботу

Застосування передових методів штучного інтелекту дозволить поєднувати в собі технологію розпізнавання осіб і технологію інтелектуального аналізу даних для швидкого і точного визначення взаємозв'язку між рисами особи і рисами особистості і побудови дерева класифікації особистості

кандидатів на посади на основі фізіогномічних особливостей [10].

2.3 Формування людського капіталу в умовах цифровізації

Перша рекомендація стосуватиметься питань управління навчанням та розвитком, оскільки проблеми управління людським капіталом в епоху інформаційно-комунікаційної трансформації відіграють ключове значення у підтримці конкурентоспроможності підприємства (рисунок 2.3). На всіх етапах реалізації запропонованої дорожньої карти підприємству слід дотримуватися обраної стратегії реструктуризації людського капіталу. Це означає, що проєкти повинні орієнтуватися на скорочення низькопродуктивних робочих місць, які використовують низько-кваліфіковану працю, а також планувати загальне підвищення рівня цифрових компетенцій співробітників. Керівництво підприємства повинно на етапі розробки дорожньої карти визначити необхідний рівень інвестицій у людський капітал для тих співробітників, які опинилися за гранню впровадження нових цифрових рішень. З часом на підприємстві складуться стійкі команди, які підтримують ініціативи в області цифрової трансформації виробничого середовища. Вони зможуть стати повноцінними учасниками інноваційних процесів, які стосуються перетворення ключових областей, в яких компанія створює цінність. Посилення ролі цифрових компетенцій у внутрішній структурі людського капіталу каже про те, що при відборі персоналу керівникам слід звертати увагу на навички аналітичного мислення, здатність працювати з сучасними програмами для обробки та візуалізації даних і навіть створювати власні технічні рішення для формування автоматизованих звітів різного роду.

Елементи цифрових компетенцій повинні безумовно позначитися в посадових інструкції і програмах навчання співробітників, які повинні бути оновлені протягом першого року після запуску проєкту дорожньої карти трансформації.

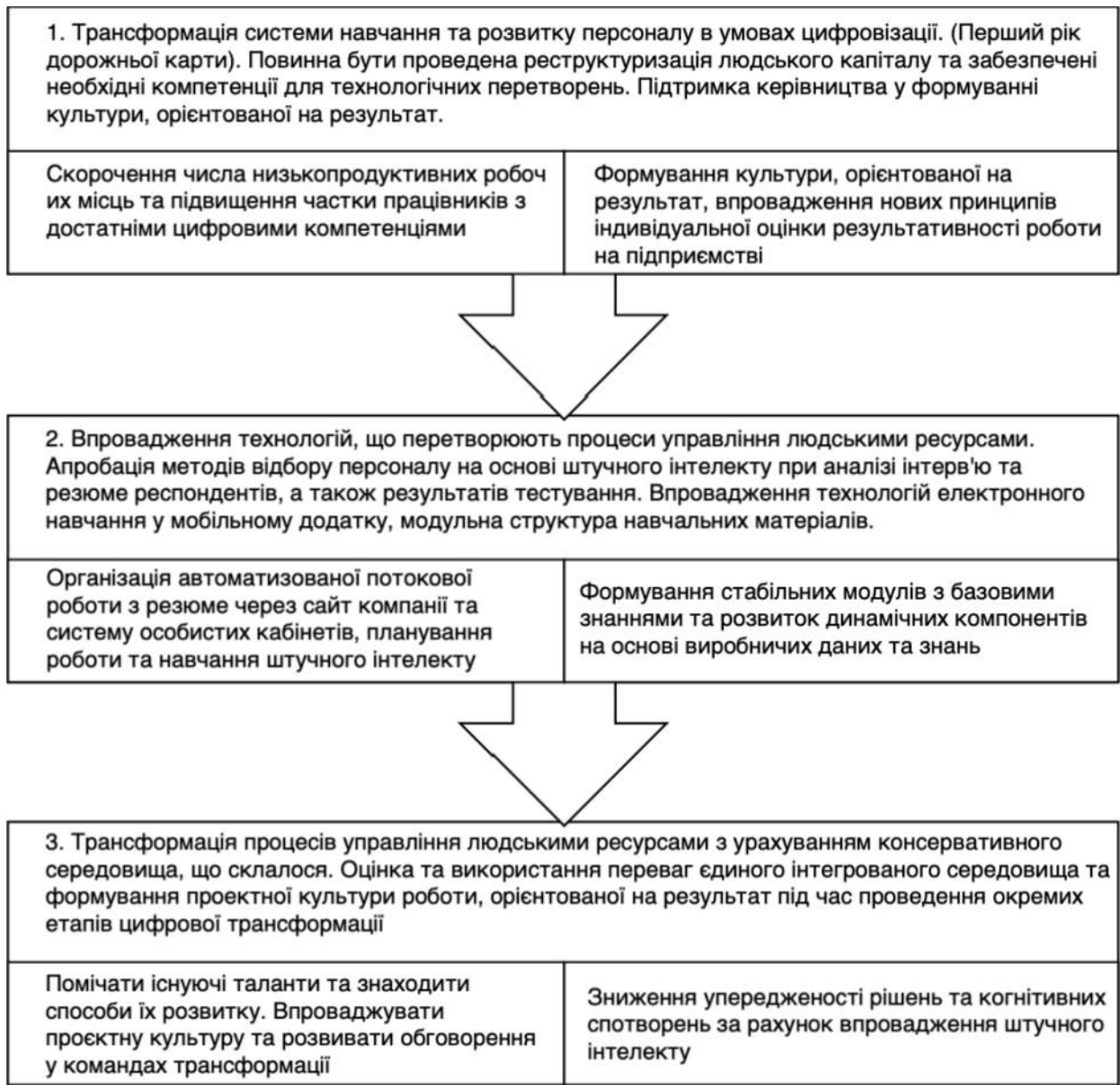


Рисунок 2.3 – Рекомендації щодо результативного формування людського капіталу в умовах цифровізації

Нові вимоги мають бути розроблені спільно з технічними спеціалістами, які супроводжують процеси внутрішніх змін. Основний принцип оцінки результативності цифрової трансформації в галузі управління людськими ресурсами полягають в підвищенні якості процесів управління талантами. Ймовірно, що керівники підрозділів відзначать підвищення ефективності відбору кандидатів та збереження існуючих талантів на підприємстві. У структурі робочого часу з'явиться більше ресурсів для виконання інноваційних

творчі завдання.

Нове трактування *таланту* стосується здатності підтримувати процеси створення цінності в компанії з використанням досягнень цифровізації.

Частково в дані процеси вносить внесок нова організаційна культура, орієнтована на результат та побудована на основі персоналізованих ключових показників ефективності. Ключем до цифрового управління талантами є постачальники технологій, зовнішні по відношенню до організації, що створюють алгоритми, які надають покрокові інструкції в електронному кодуванні, виконуючі задані функції управління даними в певному порядку, з пріоритетом або зважуванням. За рахунок електронного кодування процесів ідентифікації, сортування, фільтрації і ранжирування людей ідентифікація талантів стандартизується та послідовно впроваджується у всіх підрозділах. По-перше, цифрове управління талантами включає в себе вбудовування структурованої термінології і стандартних визначень навичок і здібностей, які необхідно оцінювати, і, таким чином, кодує критерій класифікації талантів. По-друге, цифровізація критеріїв (автоматична оцінка) має на увазі визначення таланту по ставленню до персоналу у процесі виявлення талантів. По-третє, постачальники технологій цифрового управління талантами визначають таланти, використовуючи дані про необхідні компетенції, особисті якості, технічні і професійні знання та досвід, і прикріплюють такі ярлики, як висока ефективність, високий потенціал та успіх до результатів автоматизованого процесу. Цифрова технологія управління талантами є частиною системи управління, оскільки вона відбирає та класифікує персонал відповідно єдиним визначенням талантів і в відповідності зі стандартизованим субпроцесом управління персоналом [50].

Цифрове середовище дозволяє розвивати *проектні методи роботи*, оскільки воно підкреслює нові можливості комунікації і обміну знаннями в області основних виробничих компетенції. Крім того, інтеграція всіх співробітників за допомогою мобільних додатків дозволить адаптувати соціальні інновації, що стосуються індивідуалізованої траєкторії професійного і

додакового навчання, посилити залученість в соціальну і культурну діяльність підприємства. Інтеграція співробітників в цифрове середовище дозволить покращити розуміння стратегії компанії та створити атмосферу, що об'єднує зусилля. Крім того, як було зазначено раніше, цифрове середовище дозволить вирішити ряд важливих проблем, пов'язаних з плануванням, організацією і контролем основних трудових процесів.

Друга рекомендація – використання технологій, що перетворюють процеси управління людськими ресурсами. Раніше було розглянуто підходи до індивідуалізованого планування та контролю результативності співробітників, а також способи зниження інтелектуальної рутини у повсякденній роботі під час відбору кандидатів. Підприємству слід створити потокову систему обробки резюме та відеоінтерв'ю через систему особистих кабінетів, організованих на основі корпоративного сайту. При реєстрації на сайті кожна людина зможе організувати подачу заявки та пройти етапи у вигляді співбесіди, а також необхідне подальше тестування і завантаження інших документів, які будуть розпізнаватися системою штучного інтелекту та аналізуватися. На етапі апробації технологій штучного інтелекту важливо приділити значну увагу процесам навчання і коригування набору факторів, який приймається до уваги системою при позитивному висновку про придатність кандидата до роботи. Як показав попередній аналіз, протягом останніх кількох років такі цифрові рішення розвиваються і впроваджуються, тому компанія завжди зможе знайти зовнішніх консультантів для розробки власної платформи з обробки резюме. Впровадження проєктів по технологічному розвитку в галузі управління людськими ресурсами дозволить не тільки вивільнити значну кількість робочого часу, але також стати важливою платформою для акумуляції позитивного досвіду цифрової трансформації. Новий досвід підвищить рівень залучення співробітників і їх *лояльності цінностям нового інформаційного товариства*, яке формується для підприємства. Важливо розуміти, що у перші роки реалізації дорожньої карти цифрової трансформації керівництву підприємства необхідно визначити адекватні центри компетенцій, які будуть мати найкращий досвід в

області реалізації проєктів по впровадженню інформаційних та комп'ютерних технологій. Окремі цього, «острівців» успіху будуть сприяти поширенню позитивного досвіду всередині компанії, дозволяючи підтримувати накопичення людського капіталу та обмін досвідом серед команд трансформації. У перші роки цифрової трансформації, підприємству слід сфокусувати зусилля на окремих масштабних і суттєвих проєктах по перетворенню внутрішнього середовища, які стануть важливими точками закріплення успіху.

Трансформації також може бути піддана *система формального навчання*. Раніше на концептуальному рівні було запропоновано поділяти ресурси на стабільні складові, що містять у собі базові елементи навчання, а також динамічні складові, які включають знання про нові технології та транслюють необхідну інформацію про стан внутрішнього середовища підприємства на основі взаємодії з фізичним середовищем підприємства. Важливим етапом при організації нової системи модульного навчання стане визначення *балансу часу*, який співробітники будуть витратити на проходження цифрових курсів. Ймовірно, що індивідуальні мобільні програми і відповідна система показників результативності стимулює співробітників інвестувати в власне навчання, яке буде здійснюватися на основі використання зручних інтерфейсів мобільних застосунків. Зрештою, суттєвим етапом трансформації системи формального навчання на підприємстві є формування адекватного зворотнього зв'язку по змісту і якості розроблених електронних курсів. Подібна система зворотного зв'язку дозволить підвищити якість навчальних матеріалів і рівень мотивації співробітників, відповідальних за використання нових технологій в системі навчання.

Третьою рекомендацією є трансформація процесів менеджменту людських ресурсів в умовах висококонсервативного управлінського середовища. Матеріали проведеного інтерв'ю показують, що в умовах цифрової інформації проєктним командам доведеться важлива робота по зміні когнітивних установок керівників, які характеризуються високим рівнем консерватизму і прихильності традиційним, ієрархічним цінностям.

Цифровізація дозволяє підвищити прозорість та якість прийнятих рішень, знижуючи ймовірність людської помилки, базується на когнітивних змінах, наприклад, пов'язаних з попереднім досвідом управлінської роботи. Нова культура повинна бути орієнтована на ідентифікацію та розвиток талантів у внутрішньому середовищі, для цього в компанії необхідно розвивати проєктну культуру і чітку орієнтацію співробітників на результативність. Ймовірно, що суттєвій трансформації повинні бути піддані індивідуальні показники результативності самих керівників, до числа важливих завдань яких повинні увійти проблеми наставництва, розвитку кадрового резерву і обміну досвідом.

РОЗДІЛ 3

ВПРОВАДЖЕННЯ КАДРОВОЇ СТРАТЕГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

3.1 Дослідження ефективності кадрової політики ТОВ «МеталІнвест»

Кадрова стратегія в умовах цифрової трансформації. Кадрова стратегія компанії відображає основні пріоритети в області управління людськими ресурсами, які мають тісно корелювати з актуальними напрямками організаційного розвитку. Таким чином, кадрова стратегія інтегрована з основну бізнес-стратегією і будується виходячи з довгострокових цілей. Стратегія компанії полягає в зростанні вартості бізнесу та збільшенні грошових потоків, які генерує операційна діяльність інвестиційних проєктів. Кадрова стратегія приймає до уваги вже накопичений досвід управління людськими ресурсами в організації, її реалізація ґрунтується на досвіді кадрових служб підприємства при безпосередній участі топ-менеджменту. Керівництво компанії зазначає, що система управління людськими ресурсами має допомагати зберігати підприємству лідируючі позиції в галузі, а персонал розглядається як капітальний ресурс, що є ключовим фактором підтримки конкурентоспроможності. При цьому в рамках кадрової стратегії керівництво також вважає, що будь-які витрати на персонал сприймаються як довгострокові інвестиції у розвиток компанії. Все це говорить про те, що на концептуальному рівні відбувається використання технологій управління людськими ресурсами, які спрямовані на накопичення інтелектуального капіталу.

Для цілей дослідження було проведено інтерв'ю з керівником та виявлено основні елементи когнітивної карти на основі текстового аналізу матеріалу. Когнітивна карта дозволяє виділити в тексті ключові слова та рівень їхньої пов'язаності, проміжної центральності тощо. Текст інтерв'ю був завантажений у

програму, на основі розрахунків було виділено кластери слів та їх основний зміст (рисунок 3.1). Результати кластерного аналізу були інтерпретовані далі. Кластери виділено на рисунку кольором, а зв'язки позначені лініями. Розмір вузлів в графі залежить від кількості згадок слів в тексті, а їх пов'язаність – від частоти спільної згадки.

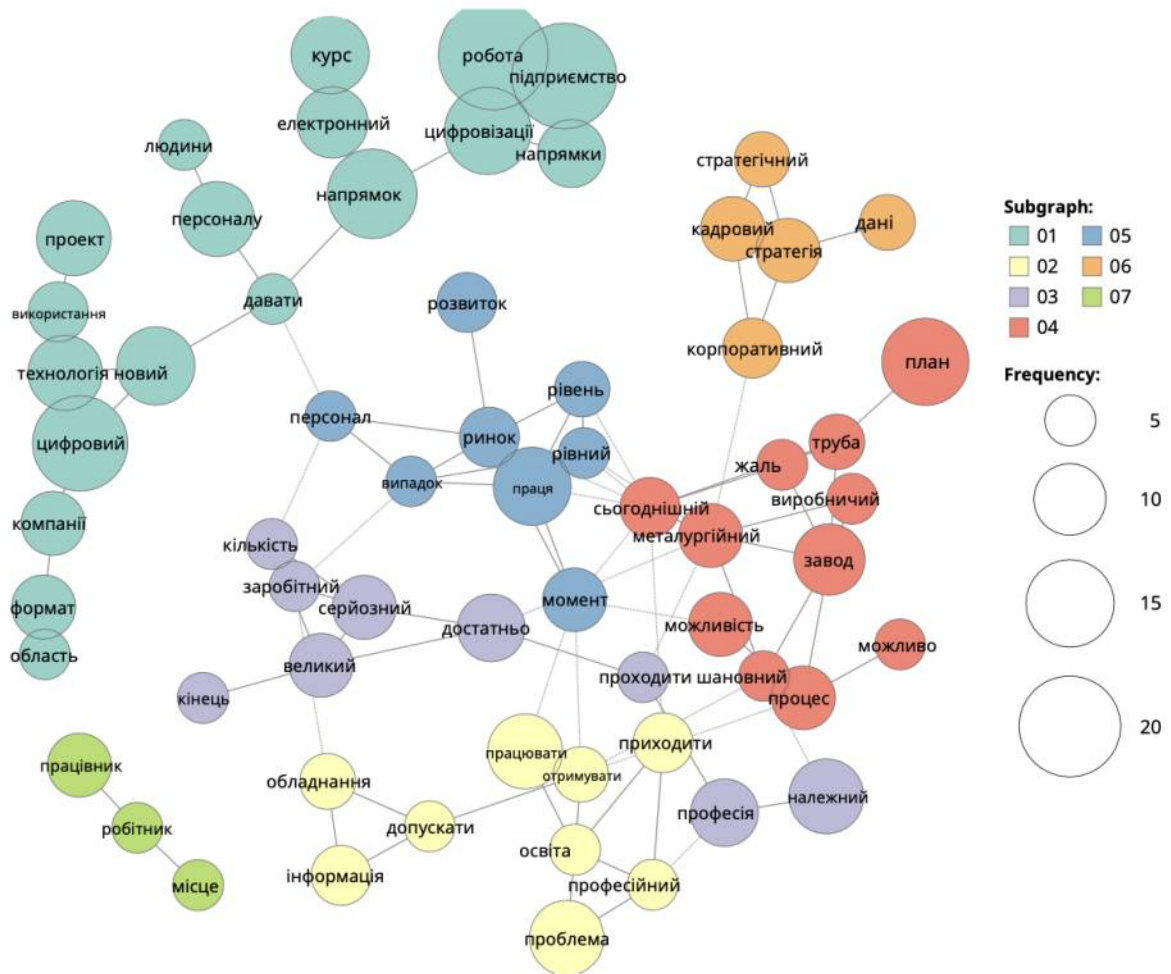


Рисунок 3.1 – Когнітивна карта проблем управління кадровою політикою ТОВ «МеталІнвест» в умовах цифровізації

Впровадження нових технологічних рішень на підприємстві стимулювало керівництво компанії оновити кадрову стратегію в 2021 році. Ключовими елементами в структурі новою кадрової стратегії стали управління, розвиток і мотивація персоналу, які розкриваються через формування стратегічних кадрових ініціатив, вдосконалення корпоративних цінностей та вироблення

нових принципів роботи з персоналом. У фокусі уваги стратегії знаходяться як фінансові, так і нефінансові показники.

Серед фінансових показників слід відзначити частку фонду оплати праці в собівартості продукції, яка в цілому не повинна перевищувати 12%. Крім того, компанія активно реалізує стратегію реструктуризації людського капіталу, це означає, що компанія фокусується на збереження і відтворенні тільки того людського капіталу, який відповідає внутрішнім ключовим виробничим компетенціям. Всі інші елементи людського капіталу купуються компанією шляхом аутсорсингу. Цей напрямок стосується перш за все обслуговування виробництва. У зв'язку з цим компанія поставила за фінансову мету знизити частку персоналу без спеціальної освіти з низьким рівнем кваліфікації не більше 10% від облікової чисельності співробітників. Також було впроваджено цифрове віртуальне навчання, метою якого є формування спеціальних виробничих компетенцій, які стосуються пристроїв обладнання і основних процесів з урахуванням особливостей підприємства.

Серед актуальних напрямів роботи необхідно також виділити *формування кадрового резерву*, компанія прагне зберегти ключові компетенції і забезпечити стійкість і укомплектованість кадрового резерву на рівні щонайменше 80%. Керівництво компанії зазначає, що метою управління персоналом є також формування збалансованого поєднання функціональних і адміністративних принципів.

Реструктуризація людського капіталу дозволила збільшити додану вартість виробництва на 34% протягом останніх 15 років, при цьому скоротивши загальну чисельність персоналу на 24%. Ключовим фактором успіху в реалізації стратегії розвитку людського капіталу є не тільки застосування нових технологій навчання, але і використання єдиної системи оплати праці, яка з 2021 року об'єднує понад 90% персоналу.

3.2 Аналіз внутрішнього середовища управління персоналом ТОВ «МеталІнвест»

Для аналізу внутрішнього середовища управління персоналом була розроблена структурована анкета, яка складається з кількох блоків. Застосування такої анкети дозволило зібрати інформацію по ключовим напрямкам, що стосується кадрової стратегії і питань управління людським капіталом, обміну знаннями в умовах цифрової трансформації на підприємстві. Підхід до дослідження внутрішнього середовища відрізняється тим, що з однієї сторони, проводиться якісний і кількісний аналіз об'єктивних показників, пов'язаних із системою управління персоналом, а з іншої сторони, досліджуються дані про суб'єктивне сприйняття працівниками проблем управління персоналом в умовах активного впровадження інформаційних і комп'ютерних технологій в виробничі бізнес-процеси. У фокусі уваги перебувають процеси формування та розвитку людського капіталу, тобто елементи системи управління, які стосуються обміну знаннями, організаційного навчання, компетенцій і ключових функцій співробітників.

Перший блок анкети включав кілька закритих питань, пов'язаних із актуальними напрямками кадрової політики підприємства. Другий блок питань був націлений на оцінку ефективності існуючої кадрової стратегії і задоволеності співробітників окремими аспектами її реалізації на практиці. У третьому розділі анкети оцінювалися цифрові компетенції та ступінь прихильності до цінностей цифрової трансформації. Важливим розділом став блок анкети, присвячений оцінці можливостей цифровізації професії на підприємстві. Результати аналізу по даному блоку з урахуванням кластеризації співробітників та виділенням трьох ключових груп в відношенні потенціалу цифровізації наведено далі. Нарешті, у завершальному п'ятому блоці анкети було наведено питання, що стосуються результативності роботи персоналу в підрозділах, які акцентували увагу респондентів на процесах обміну знаннями, застосуванні інноваційних підходів, рівні задоволеності роботи в підрозділ, а

також стурбованості з приводу впливу цифрової трансформації на внутрішньофірмовий ринок праці.

В результаті дослідження було опитано 267 співробітників, структура посад та вікові категорії наведено у таблиці 3.1. Спочатку за допомогою платформи «Гугл форми» було поширено 350 анкет, тому рівень відгуку складає 76,3%, що можна рахувати гарним показником для внутрішнього опитування. Основну частину опитаних склали фахівці та консультанти у віці від 36 до 45 років (19,4%), також молоді менеджери та майстри (11,9%). Усього в результаті опитування вдалося отримати достатньо збалансовану за віковими категоріями та рівнем посад вибірку, оскільки понад 2/3 опитаних припадало на кваліфікованих робітників і фахівців підрозділів.

Таблиця 3.1 – Характеристики вибірки співробітників, яка використовується для дослідження, %

Посада / вікова категорія	21-25 років	26-35 років	36-45 років	46-55 років	більше 55 років	Разом
Менеджер або майстер	0,0	11,9	6,0	6,0	0,0	23,9
Робочий або службовець	0,0	6,0	10,4	9,0	9,0	34,3
Фахівець або консультант	1,5	7,5	19,4	9,0	1,5	38,8
Топ менеджер / директор	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0
Разом	1,5	25,4	38,8	23,9	10,4	100,0

Перспективні напрямки і оцінка поточного рівня розвитку кадрової стратегії. Перший блок питань в анкеті був спрямований на дослідження найбільш перспективних напрямів розвитку кадрової політики. Респондентам пропонувалося вибрати не більше п'яти відповідей серед запропонованих варіантів (таблиця 3.2). Найвищу позицію у рейтингу перспективних напрямів з великим відривом займає нематеріальна мотивація і розвиток інструментів, які забезпечують фінансове стимулювання роботи працівників. Це означає, що в поточних умовах грошові премії за виконання ключових показників ефективності є найістотнішим стимулом під час виконання роботи. При цьому інструменти нематеріальної мотивації також грають значну роль, однак трохи

менше половини респондентів обрали такий інструмент як суттєвий напрямок удосконалення кадрової стратегії. Серед найбільш популярних варіантів відповіді можна виділити проблеми формування кадрового резерву і навчання співробітників. З точки зору співробітників, найменшу перспективність має розвиток технологій загального навчання. Отримані результати говорять про те, що на підприємстві необхідно формувати корпоративну культуру, спрямовану на управління знаннями і обмін досвідом. Незважаючи на те, що отримані результати є суб'єктивними, частоти відповідей говорять про високу роль матеріальної складової в структурі мотивації. Це означає, що працівники орієнтуються на короткострокову перспективу, чекаючи що підприємство забезпечить їм високий рівень віддачі від інвестицій в накопичений людський капітал.

Таблиця 3.2 – Найбільш перспективні напрямки розвитку кадрової політики на підприємстві за результатами опитування, %.

Назва елемента кадрової політики	Результат оцінки
Матеріальна мотивація	82,1
Нематеріальна мотивація	49,3
Технічна модернізація робочих місць	47,8
Додаткове пенсійне страхування	41,8
Капітал здоров'я	37,3
Розвиток корпоративної культури управління талантами	37,3
Кар'єрний розвиток	35,8
Кадровий резерв	28,4
Навчання низько кваліфікованих співробітників	17,9
Загальне навчання	16,4

Основні блоки питань в анкеті вимірювалися за шкалою Лайкерта від 1 до 7 де 1 означає найнижчий діапазон оцінки, а 7 означає найвище значення. В залежності від типу питання інтерпретація шкали Лайкерта варіювалася, загальний діапазон підсумкових оцінок наведено у таблиці 3.3. Дана шкала служить орієнтиром для прийняття управлінських рішень, наприклад, сфери з дуже низьким потенціалом автоматизації можуть бути віднесено до групи

завдань, для яких повинні бути запропоновані підтримуючі цифрові рішення, які полегшують інтелектуальну і фізичну рутину. Так як шкала розділена на шість рівних частин, в якості кроку була обрана оцінка в 6/7 від кожного балу оцінки, тобто, по суті, шкала є рівномірною і не спотворює початкової градації оцінок.

Таблиця 3.3 – Підхід до оцінки рівня розвитку елементів внутрішнього середовища з обліком семибальної лайкертівської шкали

Суб'єктивна оцінка елемента внутрішнього середовища або навичок	Потенціал автоматизації	Нижній діапазон	Верхній діапазон
Відсутність елемента внутрішнього середовища	Дуже високий	1,000	1,857
Поганий рівень	Сфера можливостей	1,857	2,714
Нижче середнього	Вище середнього	2,714	3,571
Середній рівень	Середній	3,571	4,429
Вище середнього	Нижче середнього	4,429	5,286
Гарний рівень	Істотний бар'єр	5,286	6,143
Відмінний рівень	Дуже низький	6,143	7,000

Далі за результатами опитування були оцінені середні значення по кожному питанню з блоку оцінки ефективності кадрової політики на підприємстві. З варіантів останньої редакції кадрової політики ТОВ «МетадІнвест» були обрані основні, системно утворюючі елементи, ефективність яких пропонувалося суб'єктивно оцінити респондентам за раніше обраною шкалою (таблиця 3.4). Всі показники кадрової політики загалом оцінили на дуже високому рівні. Серед провідних індикаторів можна відзначити рівність можливостей, прозорий вимір результативності, а також значуще для багатьох співробітників соціальне партнерство, яке допомагає встановити компанії довгострокові відносини з її стейкхолдерами. На хорошому рівні реалізації знаходиться напрямок кадрової політики, який відносяться до ефективного навчання, спрямованого на підвищення привабливості роботодавця для молоді, а також на дотримання традицій і звичаїв. Ймовірно, що дані напрямки є менше важливими для опитаних, незважаючи на те, що індикатори в середньому були високо оцінені. Аномально високі оцінки кожного з елементів у кадровій політиці показують,

що ймовірно даний розділ був схильний до суб'єктивного спотворення в наслідок побоювань за анонімність опитування серед деяких працівників. Однак для цілей дослідження дотримуємося прямої інтерпретації отриманих даних, так як в ході опитування не була отримана інформація про задоволеність співробітників окремими аспектами роботи на підприємстві. Пряма інтерпретація даних оцінок говорить про високий рівень прихильності співробітників цінностям кадрової стратегії, тому її реалізація у поточних умовах може бути оцінена як ефективна.

Таблиця 3.4 – Результати оцінки ефективності кожного елемента кадрової політики співробітниками підприємства

Назва елемента кадровий політики	Результат оцінки	Середнє значення
Рівність можливостей	Відмінний рівень	6,642
Прозорий вимір результативності	Відмінний рівень	6,269
Соціальне партнерство	Відмінний рівень	6,254
Об'єктивна винагорода	Відмінний рівень	6,239
Ефективні кадрові зміни	Відмінний рівень	6,239
Пріоритет здоров'я	Відмінний рівень	6,224
Прозорість процедур	Відмінний рівень	6,224
Культура навчання	Відмінний рівень	6,179
Ефективне навчання	Гарний рівень	6,134
Привабливість для молоді	Гарний рівень	6,015
Дотримання традицій і звичаїв	Гарний рівень	5,925

Самооцінка цифрових компетенцій. Важливим розділом анкети став блок з показниками самооцінки рівня розвитку цифрових компетенцій персоналу підприємства. Респондентам пропонувалося зробити самостійну оцінку рівня розвитку накопичених знань в області інформаційних технологій, яка дозволяє їм з легкістю виконувати повсякденні завдання, і навіть планувати роботу у середньостроковому періоді. Запитання даного розділу були стандартними, оскільки визначали результативність використання традиційних інструментів цифрового середовища, які працівники застосовують для реалізації трудових функцій. Велика частина компетенцій отримала високі оцінки на рівні вище середнього. Опитані відзначили (зі значним відривом), що є впевненими

користувачами Інтернету. Співробітники знають про основні елементи навігації в глобальній мережі попри те, що деякі співробітники володіють навичками використання пошукових систем на середньому рівні.

Таблиця 3.5 – Результати самооцінки цифрових компетенцій персоналу

Назва компетенції (Характеристики)	Результат оцінки	Середнє
Впевнений користувач інтернету	Вище середнього	5,284
Впевнений користувач офісних програм	Вище середнього	5,090
Концепція великих даних	Вище середнього	4,985
Аналітична робота в цифровому середовищі	Вище середнього	4,896
Професійна комунікація	Вище середнього	4,537
Спеціальне програмне забезпечення	Середній рівень	3,910
Використання пошукових систем	Середній рівень	3,701
Самостійне рішення проблем	Нижче середнього	2,761

Гарною ознакою є те, що працівники оцінюють себе як впевнених користувачів офісних програм, наприклад, програм із пакетів *MS Excel* або *Word*. Значна частина співробітників також знайома з концепцією великих даних, обробка яких допомагає формувати передиктивну аналітику і отримувати інсайти від значного кількості накопичених у внутрішньому середовищі даних. Ймовірно, що даний результат пов'язаний з активним просуванням цифрових технологій в рамках стратегії трансформації підприємства, одним з основних пунктів якого є використання великих даних. В цілому в своїй щорічній звітності підприємство позиціонує себе як *data-driven* компанія. Найменший рівень компетенцій у співробітників спостерігається при використанні спеціального програмного забезпечення. Також мало хто може продемонструвати базові навички програмування, що в цілому є очікуваним результатом. На рівні нижче середнього знаходяться навички самостійного рішення проблем, які виникають в цифровому середовищі. Співробітники зазначають, що їм набагато простіше звернутися в корпоративні служби підтримки, ніж вирішувати проблеми самостійно. З одного боку, це каже про високу якість сервісу, який пропонує внутрішня система підтримки, яка здійснює технічне забезпечення цифрової

трансформації. З іншої сторони, низький рівень самостійності, ймовірно, пов'язаний з нестачею компетенцій, що стосуються нестандартних ситуацій, виникаючих при роботі з додатками або обладнанням.

Методика оцінки потенціалу цифровізації професійних завдань. У процесі дослідження було запропоновано методичний підхід до оцінки потенціалу цифровізації професійних завдань, в основі якого використовуються результати проведеного опитування (рисунки 3.2).

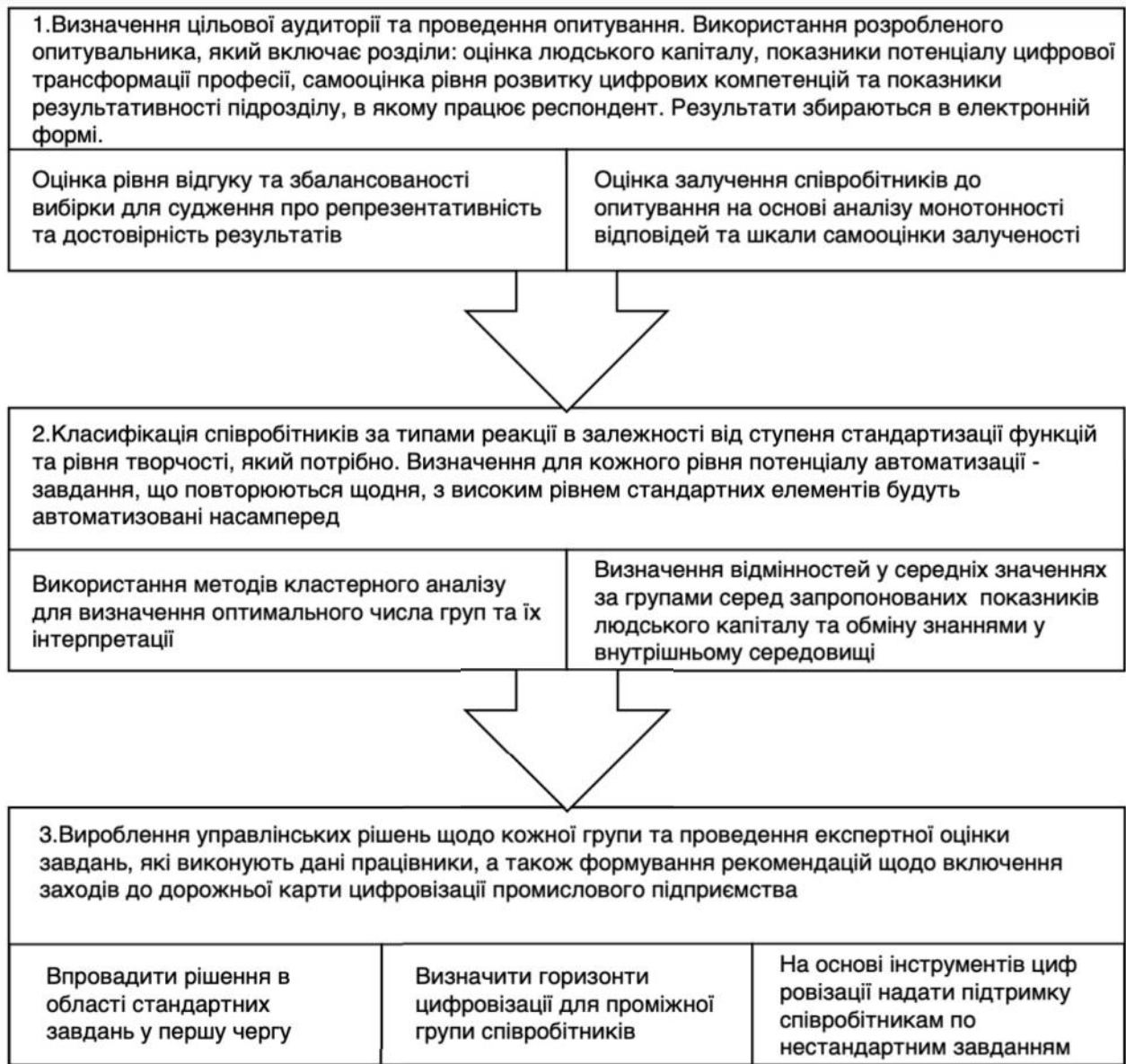


Рисунок 3.2 – Методичний підхід до оцінки потенціалу цифрової трансформації завдань

Базовим припущенням, яке лежить в основі методики є те, що компанії

необхідно вибрати найбільш перспективні напрямки автоматизації інтелектуальних процесів та завдань на основі оцінки їх рівня стандартності та ступеня використання творчих навичок при виконанні. Це означає, що стандартні, повторювані, монотонні інтелектуальні функції, які виконуються співробітниками щодня, повинні бути схильні до автоматизації в першу чергу, в то час як завдання, які виконуються на основі творчих здібностей людей, а також є нестандартними (за ними необхідне швидке прийняття рішень), вимагають підтримки з боку цифрового середовища, яке б знижувало рівень рутини. Таким чином, самооцінка рівня залучення творчих здібностей в виконанні завдань, може стати основою для розгляду потенціалу цифровізації окремих задач.

Запропонований методичний підхід складається із трьох основних етапів. *На першому етапі* визначається цільова аудиторія серед підрозділів, які мають найбільший потенціал цифрової трансформації (автоматизації) задач. Для полегшення обробки результатів опитування, рекомендується проводити його в електронній формі, при цьому вказуючи, що кожне питання є обов'язковим.

Подібний підхід дозволить знизити рівень спотворення і забезпечить відсутність пропущених відповідей, що в цілому здатне покращити якість даних, що збираються. Опитувальник повинен включати не лише питання, які допомагають оцінити рівень стандартизації виконуваних задач, а також включати елементи оцінки людського капіталу та процесів по обміну знаннями, що дозволяють охарактеризувати кожну групу співробітників в залежності від потенціалу цифрової трансформації завдань, які вони виконують.

Дослідження рівня відгуку та збалансованості вибірки дозволить оцінити репрезентативність та достовірність отриманих результатів. Також, якщо керівництво припускає, що співробітники демонструватимуть низький рівень залучення в опитування, необхідно зробити оцінку занурення співробітників у процедуру на основі аналізу монотонності відповідей чи шкали самооцінки залучення.

На другому етапі проводиться класифікація працівників залежно від оцінки потенціалу цифрової трансформації задач. Для цих цілей рекомендується

використання методів ієрархічного кластерного аналізу, щоб визначити оптимальну кількість кластерів, а потім застосувати допоміжні методи кластеризації для визначення складу кластерів та оптимальних відстаней. Оскільки кластерний аналіз є чисто математичною процедурою, яка не надає якісних оцінок даних, вибір числа кластерів також може обмежуватися залежно від інтерпретації їх змісту.

На другому етапі визначаються відмінності у середніх значеннях за групами серед запропонованих показників оцінки обміну знаннями і рівня накопиченого людського капіталу у внутрішньому середовищі. За допомогою обраної методики оцінки диференціації середніх значень для отриманої вибірки визначаються показники, для яких спостерігаються статистично значущі відмінності в показниках накопиченого людського капіталу (наприклад, показники самооцінки компетенцій), а також деякі показники результативності процесів, які можуть торкатися окремого підрозділу, в якому працює співробітник. Визначення статистично значущих відмінностей у середніх значеннях дозволить охарактеризувати кожен з виявлених груп та підтримати процес інтерпретації змісту кожного з кластерів. Наприклад, може виявитися, що група співробітників, які виконують стандартні завдання, також має низький рівень людського капіталу.

На третьому етапі відбувається вироблення відповідних управлінських рішень у відношенні до кожної виділеної групи. Даний етап доцільно супроводжувати експертною оцінкою завдань, які виконують дані працівники. На третьому етапі необхідно сформулювати рекомендації та додатково опрацювати технічні деталі заходів, що дозволяють стандартизувати і автоматизувати за допомогою цифрових технологій завдання, які виконуються щодня. Далі необхідно сформулювати дорожню карту цифровізації промислового підприємства, яка відобразить терміни впровадження автоматизації у ключових процесах, які створюють інтелектуальну додану вартість.

Рекомендується формувати не більше трьох кластерів співробітників, які відрізняються ступенем стандартизації завдань. Ймовірно, що для першої групи

слід впровадити рішення в галузі цифрових технологій у першу чергу, оскільки вони пов'язані з використанням дорогої людської праці, але при цьому можуть бути виконані на основі програмних алгоритмів або за допомогою базових елементів штучного інтелекту. Такі завдання включають розпізнавання образів, формування стандартних звітів на щоденній або щотижневій основі, також проведення рутинних розрахунків і здійснення стандартних процедур обробки інформації, наприклад, в економічних підрозділах компанії. Для другої групи співробітників, які перебувають на проміжному рівні стандартизації завдань, необхідно визначити горизонти цифровізації в дорожній карті. Для третьої групи співробітників, які виконують найбільш творчі нестандартні завдання, необхідно надати відповідну підтримку за допомогою цифрових інструментів. Підтримка висококваліфікованих працівників проявляється у зниженні рівня рутини при обробці даних для звітів. Наприклад, за допомогою системи автоматизації може бути організована централізована система збору даних, які генерують окремі датчики, встановлені на виробничому обладнанні. У наступному розділі буде виконано апробацію методичного підходу і оцінка потенціалу трансформації завдань на ТОВ «МеталІнвест».

3.3 Апробація методичного підходу до оцінювання потенціалу цифрової трансформації професійних завдань на ТОВ «МеталІнвест»

На основі методу ієрархічного кластерного аналізу було визначено, що оптимальне число кластерів для отриманої вибірки знаходиться в межах від 2 до 3. У зв'язку з особливостями раніше запропонованого методичного підходу, який передбачає наявність проміжної групи співробітників, інтелектуальні функції яких необхідно цифровізувати у середньостроковій перспективі (наприклад, протягом 3–5 років), було прийнято рішення виділити три кластери. Змінними, які використовуються для кластеризації, стали показники самооцінки рівня застосування творчих здібностей до виконання трудових функцій. Були

оцінені інтелектуальні, соціальні, а також фізичні складники компетенцій і рівень їх стандартизації. Оскільки значна частина співробітників, які були опитані, представляють собою працівників інтелектуальної праці, то фізичні характеристики показали низьку значимість на формування кластерів. Тому для формування кінцевих кластерів були використані тільки показники рівня інтелектуальної творчості та використання соціального капіталу.

Для кожної групи показників стандартизації було виявлено середній рівень самооцінки за допомогою шкали Лайкерта (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6 – Результати оцінки рівня стандартизації інтелектуальних, соціальних та фізичних задач

Назва компетенції	Результат оцінки потенціалу автоматизації	Середнє значення
Соціальні навички - комунікація	Істотний бар'єр	5,657
Соціальні навички - вміння домовлятися	Істотний бар'єр	5,284
Інтелект - швидкі рішення	Нижче середнього	4,672
Інтелект - творчість	Нижче середнього	4,552
Нестандартні завдання - обробка інформації	Нижче середнього	4,373
Фізичні навички - тонка ручна робота	Середній	4,015
Фізичні навички - нестандартні умови роботи	Середній	3,866
Нестандартні завдання - коригування дій	Середній	3,672
Віддалена робота	Середній	3,522

Високий рівень нестандартних, творчих завдань є суттєвим бар'єром для впровадження цифрових рішень, оскільки складно замінні завдання включають у собі соціальні навички, саме вміння працювати з людьми, домовлятися і комунікувати на щоденній основі. Соціальні функції таких професій на підприємстві складають основу формування доданої вартості процесів. Це пов'язано з тим, що співробітники повинні ділитися інформацією, розпізнавати сигнали внутрішнього і зовнішнього середовищ і приймати рішення відповідно до інтерпретації соціальних функцій та подій. Таку роботу досить складно

автоматизувати у короткостроковій перспективі, тому працівники, чиї завдання спираються на соціальні навички, автоматизувати найбільш складно. Такі навички, пов'язані з обміном знаннями і довірою один одному, формуються за рахунок людських відносин, тому для завдань такого типу технічно складно запропонувати інструменти цифрової трансформації.

На другому місці з оцінкою нижче за середнє знаходяться інтелектуальні завдання, які вимагають швидкого рішення або підвищення творчих здібностей людей. Також частина респондентів відзначила високу значущість нестандартних завдань під час обробки інформації. Фізичні навички, як і очікувалося на етапі формування методичного підходу, грають незначну роль бар'єрів для цифрової трансформації. Також працівники оцінюють на середньому рівні необхідність коригування дій, пов'язаних з роботою, яку вони можуть виконувати віддалено. Отримані результати свідчать передусім про те, що соціальні компоненти взаємодії, наприклад пов'язані з відбором персоналу, можуть бути суттєвим бар'єром на шляху до впровадження цифрових рішень на підприємстві.

Кінцеві кластери були сформовані на основі методу *k*-середніх, який був виконаний за 6 ітерацій, що дозволяє досягти максимального віддалення показників один від одного і досягти великої диференціації в значеннях, що полегшує інтерпретацію даних. Також показники були стандартизовані за *Z*-шкалою. Крім того, оцінка центрів кластерів за допомогою стовпчастої діаграми (рисунок 3.3) показала значні відмінності у всіх трьох виділених кластерах, які можуть бути використані для подальшої інтерпретації та прийняття управлінських рішень.

Перший кластер включає в себе працівників, які виконують найбільш стандартизовані функції, їх робота, відповідно до рівня самооцінки, в першу чергу пов'язана з залученням творчих, аналітичних здібностей. Завдання таких співробітників припускають роботу із структурованими потоками інформації, а також мінімальним рівнем соціальної взаємодії. Отже, завдання співробітників, які належать до першого кластера, повинні бути вивчені на предмет можливості

цифрової трансформації в першу чергу.

Результати дисперсійного аналізу (таблиця 3.7) кажуть про те, що отримані оцінки можна використовувати для інтерпретації кластерів.



Рисунок 3.3 – Значення змінних (стандартизовані Z-оцінки) для кінцевих центрів кластерів

Всі значення F -критеріїв є статистично значущими, що каже про доцільність інтерпретації всіх відібраних змінних для кластеризації. F -критерій використаний тільки для цілей опису, так як кластери обрані так, щоб різниця між спостереженнями у різних групах була максимальною. Спостережувані рівні значимості не скориговані для цього, і тому їх не можна використовувати для перевірки гіпотези про рівність середніх кластерів. Тому надалі статистичні відмінності між середніми будуть оцінені на основі t -середніх для нормально розподілених даних і непараметричних критеріїв для даних, які розподілені іншим чином.

Таблиця 3.7 – Результати дисперсійного аналізу за вибраними змінними, використовуваним для визначення структури кластерів

Змінна кластеризації	<i>Середній квадрат</i>	<i>Помилка</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>
Значна частина моєї роботи може здійснюватись віддалено	15,803	0,537	29,404	0,000
Моя повсякденна робота вимагає високого рівня творчих здібностей	19,286	0,429	45,004	0,000
Часто доводиться пропонувати нестандартні ідеї	19,176	0,432	44,387	0,000
У роботі я активно використовую навички взаємодії з людьми	16,046	0,530	30,286	0,000
Мені часто доводиться узгоджувати з людьми деталі	20,298	0,397	51,137	0,000
Моя робота мало структурована і вимагає щоденного коригування	8,011	0,781	10,259	0,000
Я часто працюю з нестандартними завданнями по обробці інформації	23,031	0,312	73,929	0,000

У склад першого кластера увійшли 40 співробітників, це працівники з найбільшим потенціалом цифровізації задач. Такі працівники відзначають високий рівень стандартизації своїх завдань, вони зайняті виконанням обробки стандартних звітів, формуванням первинної документації і підготовкою елементарних даних для наступної аналітики. У другий кластер увійшли 115 людей, які характеризуються низьким потенціалом цифровізації. Вони виконують складну аналітичну роботу, яка вимагає швидкого прийняття рішень та залучення творчих здібностей, які укладаються в навичках абстрактного мислення, роботу над дизайном шаблонів та методів прийняття рішень, а також іншими методологічними питаннями організації роботи на виробництві і в управлінському середовищі.

Перший і другий кластер характеризуються найбільшою віддаленістю один від одного, оскільки в них спостерігається найбільші відмінності в стандартизованих оцінок. Третій кластер характеризується проміжним потенціалом з цифровізацією, оскільки існує деяка невизначеність в складі завдань рівня самооцінки ймовірності їх комп'ютеризації. Цей кластер повино бути далі досліджено, оскільки він становить численну групу із 112 осіб.

Ймовірно, що ці співробітники комбінують при виконанні завдань елементи стандартних та нестандартних операцій. Наприклад, при формуванні звітів може знадобитися додаткова інформація, для отримання якої потрібно звернення в інші підрозділи або до зовнішніх сторін і т.п.

Для кожного із кластерів були оцінені середні значення показників рівня розвитку цифрових компетенцій, людського капіталу та динаміки обміну знаннями. Характер розподілу даних оцінено з урахуванням критерію Колмогорова-Смирнова. Тест Колмогорова-Смирнова – це непараметричний тест на рівність безперервних одновимірних розподілів ймовірностей, який можна використовувати для порівняння вибірки з еталонним розподілом ймовірностей чи порівняння двох вибірок. По суті, тест відповідає на запитання «Яка ймовірність того, що ця сукупність вибірок могла бути взята з цього розподілу ймовірностей?» або, во другому випадку: «Яка ймовірність того, що ці два набори вибірок були взяті з одного й того ж (але невідомого) розподілу ймовірностей?» Були обрані показники, які мають нормальний розподіл, для того щоб оцінити статистично значущі відмінності на основі *t*-критерію, який має високу силу порівняно з непараметричними критеріями.

Далі в таблиці 3.8 показані індикатори цифрових компетенцій.

Такі показники стосуються здебільшого цифрових компетенції. Для порівняння були відібрані кластери, які характеризуються найбільшим видаленням один від одного. Результати аналізу показують, що в цілому професіонали, зайняті на роботах з низьким потенціалом цифровізації, мають високий рівень цифрових компетенцій, наприклад вони більше беруть участь в роботі професійної спільноти, використовують цифрові рішення для автоматизації аналітичної роботи і спеціальне програмне забезпечення. Також такі співробітники більше обізнані про проєкти роботи з великими даними, є впевненими користувачами офісних програм. Вони вважають, що існує висока ймовірність переведення документообігу в електронну форму, на їх робочому місці можна впровадити штучний інтелект.

Таблиця 3.8 – Результати порівняння середніх значень по кластерах

Показник цифрових компетенцій для порівняння	Кластер 1, 40 людей. Високий потенціал цифровізації		Кластер 2, 115 людей. Низький потенціал цифровізації		Відхилення
	Середнє	Ср-кв. відх	Середнє	Ср-кв. відх	
Участь в роботі професійних форумів	1,900	1,287	5,828	1,583	-3,928
Використання цифровізації для автоматизації аналітичної роботи	2,700	1,418	6,345	1,111	-3,645
Використання спеціального програмного забезпечення	2,100	1,101	5,207	1,398	-3,107
Поінформованість про проекти роботи з великими даними	3,500	1,650	6,241	1,023	-2,741
Впевнений користувач офісних програм	3,200	1,229	5,897	0,817	-2,697
Висока ймовірність перенесення документообігу в електронну форму	3,000	1,247	5,552	1,572	-2,552
На робочому місці можна впровадити штучний інтелект	3,500	1,841	5,931	1,438	-2,431

Найбільші відмінності серед розглянутих показників спостерігаються серед індикаторів соціального капіталу, які припускають участь співробітників у розвитку та роботі професійних форумів. Це означає, що співробітники, виконуючі нестандартизовані, творчі функції на підприємстві, значно частіше залучаються до життя професійної спільноти, підтримуючи обмін знаннями у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Як і очікувалося, результати в формуванні кластерів в розрізі рівня стандартизації та завдань тісно корелює з наявністю цифрових компетенцій. У результаті можна відзначити, що низький потенціал цифровізації професій, пов'язаних з високим рівнем творчості, необхідної для виконання завдань, відповідає високому рівню накопиченого людського капіталу. Тому компанії за підтримки стратегії реструктуризації накопиченого людського капіталу необхідно приділяти велику увагу процесам збереження ключових співробітників, які входять в другий кластер.

На завершальному етапі апробації методики для кожної з груп співробітників були запропоновані управлінські рішення з точки зору

потенціалу цифрової трансформації їх завдань (рисунок 3.4).

Для першої групи, в яку входять працівники, які виконують стандартні, рутинні функції на щоденній основі, актуальне проведення аудиту трудових завдань і підготовка технічних вимог до їх цифровізації. У зв'язку з цим в короткостроковому періоді потрібні додаткові інвестиції в людський капітал для того, щоб спланувати перенавчання працівників; передбачається, що ці заходи будуть здійснено протягом одного року.

Група 1. Високий потенціал трансформації (40 осіб)	Група 2. Низький потенціал трансформації (115 осіб)	Група 3. Цифровізація завдань у середньостроковому періоді (112 осіб)
<ul style="list-style-type: none"> • Працівники, які виконують стандартні, рутинні функції на щоденній основі • Проведення аудиту завдань на робочому місці та визначення технічних вимог до цифровізації • Планування перенавчання співробітників протягом року 	<ul style="list-style-type: none"> • Працівники творчої інтелектуальної праці: потрібна підтримуюча функція цифрового середовища • Організація опитування співробітників та опрацювання рутинних завдань, які можуть бути схильні до цифрової трансформації найближчим часом 	<ul style="list-style-type: none"> • Деякі завдання працівників можуть бути стандартизовані протягом 3-5 найближчих років з урахуванням розвитку технологій • Визначення перспектив впровадження технологій з урахуванням розвитку цифровізації на підприємстві • Включення заходів в дорожню карту цифрової трансформації

Рисунок 3.4 – Характеристики трьох виділених груп співробітників і рекомендовані управлінські рішення по відношенню до потенціалу цифрової трансформації задач

Для другої групи, яка характеризується найнижчим потенціалом цифрової трансформації, важливо забезпечити підтримуючу функцію інформаційних і комп'ютерних технологій, які знизять рівень рутини і вивільнять їх час для рішення творчих задач. За допомогою цифровізації такі працівники підприємства зможуть сфокусуватися на процесах з високою інтелектуальною доданою вартістю, які пов'язані з удосконаленням внутрішніх інструментів

виробничого і управлінського середовища, а також використанням інновацій в різних сферах діяльності. У подальшому дослідженні проблем цифрової автоматизації професійних завдань в рамках розглянутого кластера необхідна організація опитування або інтерв'ювання співробітників, які входять в дану групу, для того щоб розробити план автоматизації рутинних завдань протягом одного року.

На завершення апробації методичного підходу було також розглянуто особливості третьої групи працівників, завдання яких можуть бути стандартизовані протягом 3-5 найближчих років з обліком розвитку технологій на підприємстві. Заходи по стандартизації завдань таких співробітників повинні бути включені найближчим часом до дорожньої карти цифрової трансформації, яка була розглянута на концептуальному рівні. В подальшому дослідженні необхідно привести практичні приклади та розробити інструменти цифрової трансформації конкретних завдань, що належать до рутинної обробки інформації. Як правило, високий потенціал цифрової трансформації мають підрозділи з управління людськими ресурсами, фахівці яких займаються обробкою резюме та оцінкою кандидатів. Рутинні функції менеджерів по управлінню персоналом, пов'язаних з відбором і підбором співробітників можуть бути автоматизовані для того, щоб підвищити якість і прозорість прийнятих управлінських рішень, а також знизити рівень навантаження на людський капітал компанії.

ВИСНОВОК

Кадрова політика підприємства є організованим, структурованим набором керівних принципів, які підтримують загальну стратегію розвитку за рахунок адекватного та результативного забезпечення основних і допоміжних бізнес-процесів людськими ресурсами високої якості. В дослідженні показано, що кадрова політика грає важливу роль у трансформації сигналів довкілля, дозволяючи виробити раціональну концептуальну основу окремих кадрових стратегій. В умовах цифрової трансформації кадрова політика повинна враховувати проблеми реструктуризації людського капіталу, суть якої в скороченні кількості низькопродуктивних робочих місць і підвищенні уваги до талановитих співробітників, які здатні використовувати інформаційні і комп'ютерні технології для зміцнення результативності бізнесу.

В роботі було запропоновано підхід до визначення потенціалу цифрової трансформації професійних завдань співробітників на прикладі ТОВ «МеталІнвест». Виявлені результати показали загалом високу ефективність реалізованої кадрової стратегії, однак розвиток деяких цифрових компетенцій залишається на середньому рівні, зокрема, важлива робота на підприємстві ведеться в області підвищення довіри до нових технологій, а також підвищення самостійності та автономності при вирішенні завдань, пов'язаних з інформаційними і комп'ютерними технологіями. На перших етапах реалізації цифрової трансформації підприємства, успіх заходів, ймовірно, більшою мірою залежатиме від зовнішнього консультування, проте з часом керівництву слід приділити увагу процесам формування внутрішнього людського капіталу, який буде надалі підтримувати ефективні проекти. Запропонований підхід може бути використаний в якості інструменту підтримки прийняття управлінських рішень при впровадженні цифрових технологій в рамках окремих бізнес-процесів. Насамперед трансформації зазнають процеси з високим рівнем рутинних операцій, а також завдання, в основі яких лежать стандартні дії, що виконуються

співробітниками щодня. Впровадження запропонованого підходу дозволить підтримати обрану компанією стратегію щодо реструктуризації людського капіталу, скоротивши кількість низькопродуктивних робочих місць.

Проведене дослідження на практичному рівні підкреслює, що збільшення автоматизації процесів та цифрових способів управління має суттєві наслідки для практики управління кадровою політикою та талантами, а також менеджменту людських ресурсів. Таким чином, завдання управління людськими ресурсами полягає в тому, щоб знайти способи заявити про свою цінність для лінійних менеджерів та показати, наскільки ефективно вони керують талантами. Цифрове управління талантами та системою управління персоналом є способом відходу від суб'єктивних рішень шляхом структурування заздалегідь визначених вимог до персоналу. Хоча деякі можуть розглядати таланти як цінні ресурси, рекомендуємо менеджерам по персоналу виявляти обережність під час цифрової трансформації процесів. Цифрове управління талантами на практиці може встановлювати довільні або неусвідомлені межі вимог, тому це дослідження поглибило теорію і практику розробки кадрової політики в умовах цифровізації, яка б підтримувала реструктуризацію людського капіталу на підприємстві на основі штучного інтелекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Armstrong M., Taylor S. *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. London: Kogan Page. 2014. 880 p.
2. Кауфман Ю., Ширінкіна Є. Особливості формування управлінських інновацій за умов розвитку людського капіталу. *Фундаментальні дослідження*. 2017. Т.1. № 1. С. 169-172.
3. Ширінкіна Є. Вплив цифровізації на принципи управління людським капіталом працівників промисловості. *Економіка та менеджмент систем управління*. 2018. Т.30. № 4-3. С. 397-402.
4. Донець Л., Ліходєдова Т. Формування кадровий стратегії в загальній системі управління персоналом підприємства. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2014. Т.209. № 1. С. 45-54.
5. Циганков В. А. Кадрова політика організації в умовах економічною нестабільності. *Бізнес. Освіта. Право*. 2015. Т. 33. № 4. С. 40-43.
6. Жук З. З. Кадрова політика підприємства як інструмент управління якістю людських ресурсів. *Проблеми сучасної економіки*. 2015. Т.1. № 24. С. 136-140.
7. Сергєєва В. В., Ширяєв А. А. Кадровий потенціал регіону і кадрова політика як фактори результативності інноваційної діяльності. *Соціологія науки та технологій*. 2012. Т.3. № 1. С. 65-76.
8. 14. Сергєєва О., Журавльова А. Кадрова політика - як основа стратегії підвищення конкурентоспроможності підприємства. *Стратегія підприємства в контексті підвищення його конкурентоспроможності*. 2012. Т.1. № 1. С. 103-105.
9. Архіпова Н. І. Кадрова політика як фактор стратегічного розвитку університету. *Вісник КПІ. Серія: Економіка. Управління. Право*. 2013. Т.107. № 6. С. 42-50.
10. Фролова Л. В., Тимохіна О. А. Ризики реалізації логістично- кадрових стратегій управління кадровими потоками підприємства. *Стратегія і механізми*

регулювання промислового розвитку. 2012. Т.1. №4. С. 64-74.

11. Турчинов А. І. Кадрова політика і управління персоналом: проблеми теорії та практики. *Комунікологія*. 2014. Т.7. № 5. С. 103-117.

12. Фрідман М. Ф. Глобалізація стратегічного управління: кадрова політика цифровий економіки. *Професійне освіта та ринок праці*. 2018. Т.1. № 2. С. 29-36.

13. Валькович О. Н., Лагерєва К. А. Кадрова політика як стратегія управління персоналом. *Символ науки: міжнародний науковий журнал*. 2016. Т.24. № 12-1. С. 55-57.

14. Сланченко Л. І., Валькович О. Н. Кадрова політика підприємства у умовах становлення інноваційної економіки. *Економіка сталого розвитку*. 2016. Т. 26. № 2. С. 306-309.

15. Гончарук Т. В. Кадровий потенціал та кадрова політика промислового підприємства. *Дорога знань*. 2016. Т.1. № 4. С. 32-37.

16. Лохіна В. А. Кадрова політика та її вплив на конкурентоспроможність організації. *Сучасні тенденції економіки та управління: новий погляд*. 2016. Т.1. № 42. С. 21-26.

17. Хорошун Н. А., Шамаєва О. П. Кадрова політика як частина стратегічно орієнтованої політики організації. *Інноваційна наука*. 2016. Т.1. № 3. С. 178-183.

18. Глущенко В. В. Кадрова політика інноваційно активною організації. *Нова наука: Стратегії та вектори розвитку*. 2016. Т.70. № 3-1. С. 135-137.

19. Алехіна О. Ф. Проблеми та напрямки стратегічного розвитку промислових підприємств. *Вісник НДІЕД*. 2017. Т.68. № 1. С. 83-91.

20. Балабекова Є. І. Організація функціонування служби управління персоналом в умовах стратегічного розвитку організації. *Науково-практичні дослідження*. 2018. Т.11. № 2. С. 15-20.

21. Вукович Г. Г., Нікітіна А. В. Кадрова політика як інструмент управління персоналом. *Суспільство: політика, економіка, право*. 2018 року. Т.1. №1. С. 34-38.

22. Лялюк О., Магзумова Н. Аналіз системи управління підприємством із підвищення кадрової безпеки. *Азімут наукових досліджень: економіка та управління*. 2018. Т.7. № 2(23). С. 207-210.

23. Берко П. О. Підбір та адаптація персоналу як основа реалізації успішної кадрової стратегії. *Професійна орієнтація*. 2018. Т.1. №1. С. 17-23.

24. Гордєєва Є. В, Леванідова Н. П. Особливості управління людським капіталом в умовах цифрової економіки. *E-Scio*. 2019. Т. 38. № 11. С. 145-150.

25. Карпенко Є. З. Кадрова політика організації за умов розвитку цифровий економіки. *Вісник Академії*. 2019. Т.1. № 3. С. 74-81.

26. Морозов В. А. Поєднання методів управління людськими ресурсами в період змін. *Менеджмент і бізнес- адміністрування*. 2020. Т.1. № 2. С. 144-150.

27. Зеленський А. Н., Вольвач І. Ю. Кадрова політика як інструмент управління персоналом. *Актуальні наукові дослідження*. 2019. Т. 48. № 4-8. С. 11-14.

28. Олісаєва А. В. Технологічний розвиток: кадрова політика, цифрова трансформація, «Індустрія 4.0» *Планування та забезпечення підготовки кадрів для промислово-економічного комплексу регіону*. 2019. Т.1. № 1. С. 80-83.

29. Чуєва С. І., Лимарьова О. А. Кадрова політика як фактор підвищення конкурентоспроможності організації. *Векторна економіка*. 2019. Т. 42. № 12. С. 159-172.

30. Алексєєв О. А. Методологічні зауваження до дослідженню стану соціально-трудої сфери регіону. *Економіка та управління: науково-практичний журнал*. 2018. Т.4. №142. С. 152-156.

31. Борисова З. С., Гренадерова М. С. Людські ресурси: особливості управління в умовах цифровізації. *Актуальні питання сучасної економіки*. 2020. Т. 1. №11. С. 201-205.

32. Gobble M. M. The Datification of Human Resources. *Research-Technology Management*. 2017. Vol. 60. № 5. P. 59-63.

33. Максимов Д. Б. Кадрова політика як інструмент управління соціально-економічним потенціалом організації. *Вісник сільського розвитку та соціальної*

політики. 2020. Вип. 25. № 1. С. 31-34.

34. Ibarra D. Business model innovation through Industry 4.0: A review. *Procedia Manufacturing*. 2018. Vol. 22. May 2020. P. 4-10.

35. Foote CL, Ryan RW Labor- market polarization over the business cycle. *Federal Reserve Bank of Boston Working Papers*. 2014. Vol. 14-16. №1. P. 1-71.

36. Autor D. H., Dorn D. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US Labor Market. *American Economic Review*. 2013. Vol.103. №5. P. 1553-1597.

37. Cooke F. L. Human resource management and industrial relations in multinational corporations in and from China: Challenges and new insights. *Human Resource Management*. 2019. Vol. 58. № 5. P. 455-471.

38. Eskindarov M. A Pros and Cons of the Digital Economy. *Finance: Theory and Practice*. 2019. Vol. 23. №5. P. 6-17.

39. Fu J., Zhang H. Personality Trait Detection Based on ASM Localization and Deep Learning. *Scientific Programming*. 2021. Vol.1. №1. P. 1-11.

40. Colla V. Environment 4.0: How digitalization and machine learning can improve the environmental footprint of the steel production processes. *Matériaux & Techniques*. 2020. Vol. 08. № 5-6. P. 507-512.

41. Strohmeier S. Digital human resource management: A conceptual clarification. *German Journal of Human Resource Management: Zeitschrift für Personalforschung*. 2020. Vol.34. № 3. P. 345-365.

42. Деглес Х. З., Кельчівська Н. Р. Підхід до інвестуванню в інтелектуальний капітал виробничої компанії на основі моделей створення цінності. *Економіка в промисловості*. 2021. Вип.1. № 1. С. 1-19.

43. Blom T. The role of electronic human resource management in diverse workforce efficiency. *SA Journal of Human Resource Management*. 2019. Vol. 17. pp. 1-12.

44. Way SA, Johnson DE Theorizing про impact of strategic human resource management. *Human Resource Management Review*. 2005. Vol. 15. № 1. P. 1-19.

45. Fenech R. The changing role of human resource management in an era of

digital transformation. *Journal of Management Information and Decision Science*. 2019. Vol. 22. № 2. P. 176-180.

46. Zimmermann A. *Architecting the Digital Transformation: An Introduction*. Cham: Springer Nature Switzerland. 2021. 401 p.

47. Fernandez V., Gallardo-Gallardo E. Tackling the HR digitalization challenge: key factors and barriers to HR analytics adoption. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 2021. Vol.31. №1. P. 162-187.

48. Sendlhofer T., Lernborg C. Labour rights training 2.0: The digitalisation знання для робітників в Global Supply Chains. *Journal of Cleaner Production*. 2018 року. Vol.179. P. 616-630.

49. Zeshan M. Impact of digitalization on employee's autonomy: evidence from French firms. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. 2021. Vol.1. № 1. P. 1-20.

50. Wiblen S., Marler JH Digitalised talent management and automated talent decisions: the implications for HR professionals. *The International Journal of Human Resource Management*. 2021. Vol. 32. №12. P. 2592-2621.

51. Sampurno T. Predicting Candidates for Fit and Proper Test Using K-Nearest Neighbor. *Proceeding 2019 International Conference of Artificial Intelligence and Information Technology, ICAIIT 2019*. 2019. P. 413-416.

52. Bejtkovský J. A phenomenon of digitalization and E-recruitment in business environment. *Polish Journal of Management Studies*. 2018 року. Vol. 18. №1. P. 58-68.