

## ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

## FORMALIZATION OF THE PROCESS OF ADAPTIVE PERSONNEL MANAGEMENT

Сформовано базис для формалізації процесу адаптивного управління персоналом, під час якого керуюча система здійснює адаптивне управління в трьох напрямках (адаптація до зовнішнього середовища, внутрішнього середовища та адаптація індивіда) та на чотирьох рівнях (рівень управління щодо зовнішньої політики підприємства, рівень організаційної структури управління, рівень персоналу та рівень індивідуума). На основі структурно-логічної схеми адаптивного управління, яка передбачає, що у об'єкта управління змінюються характеристики, властивості та здатності, було здійснено їх формалізацію для категорії персоналу «Робітник». Відповідно, на основі оцінки персоналу тієї чи іншої здатності формується інтегральний показник задоволеності персоналу умовами праці та рівнем, характером управління. Також автором запропоновано алгоритм вибору стратегії адаптивного управління персоналу на основі теорії ігор.

**Ключові слова:** адаптивне управління персоналом, організаційна структура управління персоналом, формалізація, методика адаптивного управління персоналом, теорія ігор.

Сформирован базис для формализации процесса адаптивного управления пер-

соналом, во время которого управляющая система осуществляет адаптивное управление в трех направлениях (адаптация к внешней среде, внутренней среде и адаптация индивида) и на четырех уровнях (уровень управления по внешней политике предприятия, уровень организационной структуры управления, уровень персонала и уровень индивидуума). На основе структурно-логической схемы адаптивного управления, которая предусматривает, что у объекта управления изменяются характеристики, свойства и способности, была осуществлена их формализация для категории персонала «Рабочий». Соответственно, на основе оценки персонала той или иной способности формируется интегральный показатель удовлетворенности персонала условиями труда и уровнем, характером управления. Также автором предложен алгоритм выбора стратегии адаптивного управления персоналом на основе теории игр.

**Ключевые слова:** адаптивное управление персоналом, организационная структура управления персоналом, формализация, методика адаптивного управления персоналом, теория игр.

УДК 658.153

DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct49-22>

**Наливайко Т.Л.**

аспірант

Харківський національний університет будівництва та архітектури

**Nalyvaiko Taras**

Kharkiv National University

of Civil Engineering and Architecture

*The study expands the author's vision of the hierarchy of adaptive personnel management in the enterprise. The author identified four hierarchical levels of adaptive management, where the first is the adaptation to the external environment (Aext), the second – the general adaptation to the internal environment (Aint), the third presents the adaptation of the organizational management structure (Ams) and staff adaptation (SNH) and on the fourth – adaptation of the individual (Aind). Each level defines certain management actions (how managed the adaptation process, adaptive management processes), the level of staff adaptability (characteristics, properties, abilities acquired by staff in the process of adaptive management), the effectiveness of the adaptation process for staff and the company as a whole. The basis for the formalization of the process of adaptive personnel management, during which the management system performs adaptive management in three directions (adaptation to the external environment, internal environment and adaptation of the individual) and at four levels (level of management of foreign policy, level of organizational management structure, level staff and individual levels). Based on the structural and logical scheme of adaptive management, which assumes that the object of management changes characteristics, properties and capabilities, it was assumed that when building a method of adaptive management it becomes necessary to formalize the listed components for each category of staff. Formalization was carried out for the staff category "Worker". The procedure of transforming the matrix of points into a matrix of ranks for each ability assumes that a new matrix of abilities is built, and on the basis of ranks their rating and place in the rating is formed. Accordingly, based on the assessment of personnel of a particular ability is formed an integrated indicator of staff satisfaction with working conditions and the level, nature of management. The author also proposes an algorithm for choosing a strategy of adaptive personnel management based on game theory.*

**Key words:** adaptive personnel management, organizational structure of personnel management, formalization, methods of adaptive personnel management, game theory.

**Постановка проблеми.** Виклики сьогодення вимагають швидкого пристосування всіх сфер діяльності суб'єктів господарювання до мінливого середовища, як внутрішнього, так і зовнішнього. Це потребує закладання гнучкого базису в управлінські системи, їхні структури, методичний інструментарій. Стосовно персоналу це набуває ще більшої актуальності, адже працівники та управління ними можуть спровокувати соціальну напруженість у колективі й призвести до неефективної діяльності всіх сфер діяльності підприємства. Тому до управління персоналом слід підходити з точки зору всебічного адаптивного управління, яке дозволить врахувати як внутрішню властивість системи адаптуватися, бути адаптивною, так і зовнішній процес адаптування до змін умов господарювання, зміни патерну поведінки. Проблемою,

з якою стикаються сучасні керівники, є нерозуміння ситуації – не можна використовувати стійкі шаблони поведінки в нових умовах, адже вони не є працюючими, їх необхідно змінювати. Водночас відсутній науково обґрунтований інструментарій, який би дозволив керівникам формувати управлінські дії адаптивно, що й зумовило вибір напрямку дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В сфері адаптивного управління слід відмітити ґрунтовні напрацювання вітчизняних учених, таких як Л.Л. Калініченко [1], яка розглядала цю проблематку на рівні підприємства; В.Ю. Халіна [2; 3], яка розглядала цю проблемату в аспекті сталого розвитку щодо соціально-економічних систем; О.Г. Тіманський, що досліджував питання технологій адаптивного управління [4]; Г.В. Єль-

никова [5], яка вивчала питання технологій адаптивного управління безпосередньо персоналом; група дослідників В.М. Толочко та Т.О. Артюх [6], що зосередилися на сутнісному навантаженні категорії «адаптивне управління персоналом».

Автором проводилося дослідження стосовно понятійно-категоріального апарату адаптивного управління [7] та було визначено його сутність, сформована структурно-логічна схема адаптивного управління. Існуючий базис зумовив розвиток подальшого дослідження в напрямі формалізації процесу адаптивного управління персоналом.

**Постановка завдання.** Спираючись на попередні дослідження науковців та власні напрацювання, було визначено, що імплементація розробок щодо адаптивного управління в сфері будівництва має обмежений характер. Окрім того, опис процесів адаптації та адаптування є громіздким, тому з метою більшої уніфікації потребує формалізації. Метою цього дослідження є формалізація процесу адаптивного управління персоналом у суб'єктів господарювання сфери будівництва.

**Виклад основного матеріалу.** У роботах [8; 9] говориться, що об'єкт управління повинен не лише адаптуватися до змін, які відбуваються у зовнішньому середовищі, а й мати властивість адаптивності – тобто властивість адаптуватися до самого процесу адаптації, бути готовим до постійних змін. Окрім того, на думку автора, серед усіх об'єктів управління, які можна розглядати як підсистеми підприємства, саме персонал є найбільш складним, важливим та специфічним, адже це жива соціально-економічна система. І кожний індивід, який її утворює, має свої інтереси та індивідуальні реакції на зміни, рівень адаптованості до них і відповідно, індивідуальні властивості можуть не збігатися із колективними та не відповідати цілям організації, її реакції на зміни та інтересам, що веде до конфлікту та, відповідно, недосягнення або проблемного досягнення цілей.

Автором проводилися дослідження категорії «персонал» у вітчизняному нормативно-правовому полі [10] і було прийнято його розуміння як фізичних осіб, що мають договірні відносини із роботодавцем на основі трудового (цивільно-правового) договору/контракту. Відповідно до Інструкції з визначення чисельності працівників [11], це загальна кількість працівників суб'єкта господарювання, або його трудовий колектив.

Таким чином, можна погодитися з дослідником [9], який говорить про багаторівневу адаптацію та виділяє рівень системи управління, рівень бізнес-процесів управління, рівень факторів зовнішнього середовища. Вважаємо, що доцільно також виділяти індивідуальний рівень адаптивного управління.

Відповідно до вищевикладеного, ієрархія адаптивного управління персоналом на підпри-

ємстві початково розглядалася автором за 4 рівнями [12], як це представлено на рис. 1. Перший рівень адаптації (Aext) – адаптація до змін зовнішнього середовища – має в ієрархії вищий рівень. Зовнішнє середовище (SENV) в своїй невизначеності, нестабільності, рандомному поєднанні факторів впливає на підприємство загалом (SE) та кожну окрему його підсистему (SNm), де, на погляд автора, доцільно виділити окремо, відповідно до мети дослідження, підсистему управління (SM) та підсистему «персонал» (SNH).

Зауважимо, що на зміну системи має вплив і внутрішнє середовище, яке складається з різноманітних підсистем, формуючи його. Таким чином можна говорити про адаптацію систем більш високого та більш низького рівня відносно внутрішнього середовища (Aint) – другий рівень адаптації. Відзначимо, що система управління (SM), як і система персоналу (SNH), підпадає під вплив інших підсистем (однаковий рівень) та системи підприємства загалом (SE), а також систем більш низького рівня – окремих представників персоналу, працівників (hi). У цьому разі система управління (SM) повинна адаптуватися до впливів більш високого та низького рівнів, що зумовлює її адаптацію (Ams) та адаптацію підсистеми «персонал» (SNH) – третій рівень адаптації. Представники персоналу – окремі працівники – впливають один на одного та на системи більш високих рівнів, змінюються під впливом різноманітних факторів внутрішнього та зовнішнього характеру, тому можна говорити про адаптацію до змін окремого індивіда (Aind) – четвертий рівень адаптації. Окрім того, слід визначити, що кожен об'єкт управління має певну властивість до адаптивності – рівень пристосовуватися до вимог зовнішнього, відносно нього, середовища.

Водночас підприємство також здійснює вплив на зовнішнє середовище, як відкрита система, що вимагає реакції навколишнього середовища на його вплив. Цей вплив базується на управлінському рішенні щодо застосування певного патерну поведінки – базового, відомого чи інноваційного для підприємства. Таке рішення виникає в певний період, який можна вважати точкою зміни (точкою біфуркації) системи загалом, адже система оновлюється на основі зовнішніх та внутрішніх впливів. Таким чином, результатом адаптивного управління є таке управлінське рішення, яке базується на результатах адаптації всіх рівнів, що веде до взаємної трансформації систем та передбачає використання зміненого паттерна поведінки як рефлексії на впливи.

Адаптивне управління персоналом підприємства, на погляд автора, слід розглядати як діяльність керуючої системи (суб'єкту управління) стосовно керованої системи (об'єкта управління), у якості якої виступають працівники підприємства,

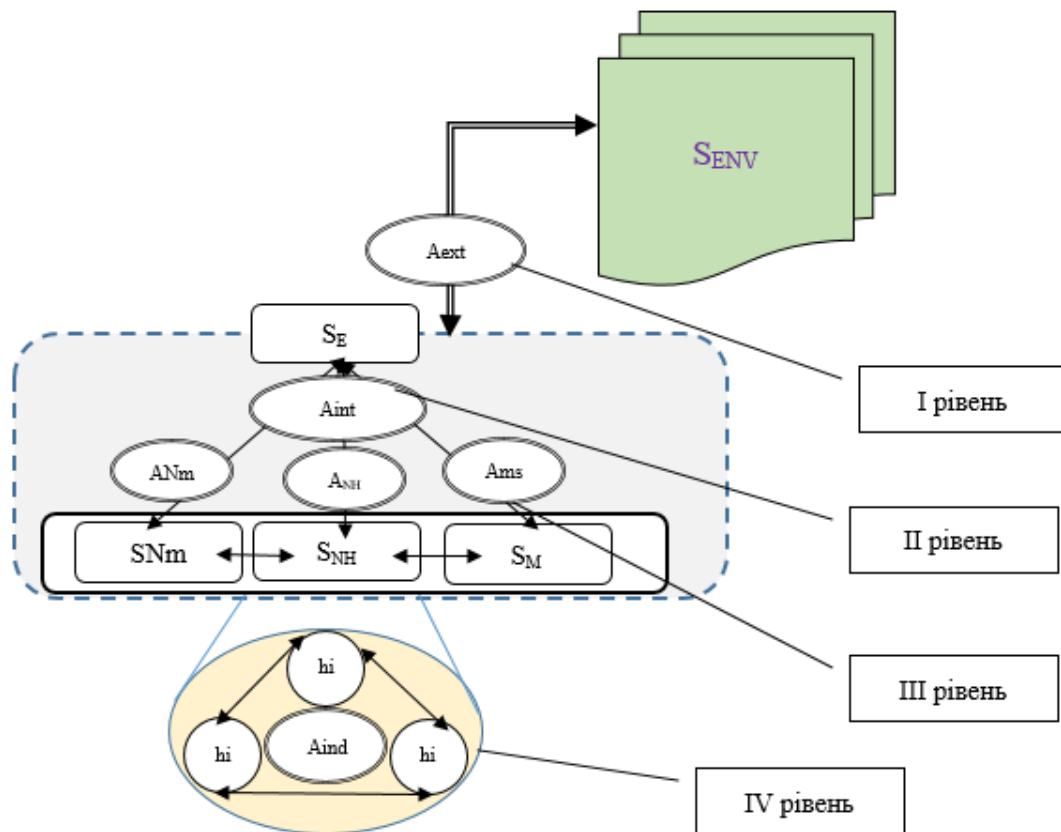


Рис. 1. Ієрархія адаптивного управління персоналом на підприємстві

Джерело: розроблено автором

Умовні позначення: SENV – система навколишнього середовища із багатьма невизначеними факторами; SE – система підприємства; SM – підсистема управління підприємством; SNm – підсистеми підприємства від N1 до Nm, залежно від структуризації (виробництво, фінанси, логістика, тощо); SNH – підсистема підприємства «персонал»; hi – окремих працівників як представників підсистеми підприємства «персонал»; Aext – адаптація до змін зовнішнього середовища; Aint – адаптація до змін внутрішнього середовища; Ams – адаптація до змін підсистеми системи управління підприємством; ANH – адаптація до змін підсистеми системи «персонал»; Aind – адаптація до змін окремого індивіда

щодо їх пристосування та трансформацій загалом на основі особистісних властивостей, здатностей і характеристик з метою забезпечення взаємного сталого розвитку через досягнення цілей учасників управлінського процесу. Виходячи з визначення отримуємо, що адаптивне управління формує у персоналу властивості, здатності і характеристики для забезпечення сталого розвитку обох систем через досягнення цілей учасників управлінського процесу. Відповідно результатами здійснення адаптивного управління мають бути результати персоналу (набуті властивості, здатності і характеристики) та результати підприємства (сталі розвиток та досягнення цілей).

Керуюча система здійснює адаптивне управління в трьох напрямках (адаптація до зовнішнього середовища, внутрішнього середовища та адаптація індивіда) та на чотирьох рівнях (рівень управління щодо зовнішньої політики підприємства, рівень організаційної структури управління, рівень персоналу та рівні індивідуума). Базис для

формалізації процесу адаптивного управління персоналом представлено в табл. 1.

З табл. 1 бачимо, що на кожному рівні адаптивного управління, керівництво підприємства, відповідно до рис. 1, приймає різні управлінські рішення, що спрямовані на різномірне адаптацію різних систем, що базується на їх адаптивності та забезпечує результативність як для кожної системи окремо, так і для підприємства загалом. Перший рівень адаптації до зовнішнього середовища як результат адаптивного управління передбачає наявність замовлень протягом року та отримання доходу/прибутку. На другому рівні стосовно адаптації внутрішньої системи необхідно передбачити таку її діяльність, яка б забезпечувала безперебійну роботу всіх внутрішніх систем суб'єкта господарювання. Третій рівень передбачає взаємне пристосування організаційної структури управління та персоналу, представники якого взаємодіють за цією структурою. В дослідженні [13], автором вивчалася адаптація персоналу і було запропоновано розпо-

Формалізація процесу адаптивного управління персоналом

Рівень адаптивного управління	Рівні адаптації	Керований процес адаптації, процеси адаптивного управління	Рівень адаптивності персоналу (характеристики, властивості, здатності, що набуті персоналом в процесі адаптивного управління)	Результативність процесу адаптації для персоналу	Результативність процесу адаптації для підприємства
I	Адаптація до зовнішнього середовища ( $A_{ext}$ )	Загальні керівні рішення, щодо сталого розвитку підприємства	Стійке бажання сприяти сталому розвитку та процвітанню підприємства.	Виконання своїх обов'язків в строк не відволікаючись на зовнішні чинники, отримання заробітної плати в повному обсязі	Наявність портфелю замовлень мінімум на рік, участь в крупних проєктах, отримання доходу/прибутку
II	Адаптація до внутрішнього середовища ( $A_{int}$ ) – загальна:	Здійснення внутрішньої політики підприємства, виконання умов колективного договору	Злагоджений колектив (уміння працювати в колективі)	Отримання додаткових вигод від злагодженої колективної роботи (премій, доплат за своєчасно виконану роботу тощо)	Відсутність незапланованих простоїв з причин порушення дисципліни, виконання планових показників тощо
III	Адаптація організаційної структури управління ( $A_{ms}$ )	Внесення змін в організаційну структуру управління, як реакція на вплив тих, чи інших чинників	Зміни в організаційній структурі сприймаються персоналом без шкоди для виконання будівельних робіт	Гнучкий графік роботи, зниження втрат робочого часу, виконання більшого обсягу будівельних робіт та отримання додаткового заробітку.	Гнучка структура, що може бути пристосована до будь-яких змін та буде запобігати негативним явищам
	Адаптація персоналу ( $S_{nh}$ )	Зміна умов роботи з метою усунення дискомфортних ситуацій	Швидка реакція на зміни, пристосування та налаштованість на роботу в змінному середовищі	Зменшення втрат часу на пристосування до нових умов, підвищення власного авторитету в колективі.	Збільшення доходів та прибутку підприємства
IV	Адаптація індивідуума ( $A_{ind}$ )	Проходження психологічних тестів, формування систем психологічної адаптації	Висока стресостійкість, готовність до будь-яких змін	Сталий розвиток кар'єри, зростання рівня заробітної плати тощо	Зменшення втрат від браку

діляти її на: адаптацію, безпосередньо пов'язану із веденням трудової діяльності (трудова адаптація), та адаптацію, безпосередньо не пов'язану із веденням трудової діяльності (позатрудова адаптація).

В якості результату проведення адаптивних заходів слід розглядати збільшення доходів та прибутку підприємства.

Важливим під час адаптивного управління є й четвертий рівень – індивідуальний, результатом якого є, наприклад, зменшення втрат від браку, неякісної роботи, тощо.

Саме тому, базуючись на власному розумінні управління та необхідності врахування внутрішніх властивостей системи – адаптивності, автором було розроблено структурно-логічну схему адаптивного управління, яку наведено в дослідженні [7]. Відповідно, діяльність суб'єкта управління, спрямована на об'єкт, враховує наявний рівень його адаптивності, і, через пристосування, зміну параметрів, складових та системи взагалі, веде до зміни об'єкту управління у відповідності із вимоги (зовнішніми та внутрішніми), що забез-



печує сталий розвиток будь-якої соціально-економічної системи.

У результаті адаптивного управління у об'єкта управління змінюються характеристики, властивості та здатності. Під час побудови методики адаптивного управління стає необхідним формалізувати для кожної категорії персоналу перелічені компоненти. З огляду на тему дослідження зосередимось саме на персоналі будівельного підприємства. Формалізацію здійснено для категорії персоналу «Робітник» (табл. 2).

Робітник за зміни умов роботи або початку нового проекту обирає ту чи іншу стратегію поведінки (формує в рамках характеристик певні властивості, здатності). Оцінити рівень здатностей персоналу можна через задоволеність умовами праці та характером управління. Для цього можна використати метод анкетування. Думку персоналу за допомогою анкетування можна перевести в бали. Наступний етап є перетворенні матриці балів у матрицю рангів за кожною здатністю (табл. 3).

На підставі переформування рангів будується нова матриця здатностей, а на основі рангів формується їх рейтинг та місце в рейтингу. Відповідно,

на основі оцінки персоналу тієї чи іншої здатності формується інтегральний показник задоволеності персоналу умовами праці та рівнем, характером управління. Для формування інтегрального показника пропонується застосовувати метод коефіцієнтів, коли узагальнююча оцінка визначається множенням відповідних коефіцієнтів:

$$K_{int} = \prod_{i=1}^n K_i, \quad (1)$$

де  $K_{int}$  – інтегральний коефіцієнт задоволеності умовами роботи та рівнем управління керівництва;

$K_{ij}$  – рейтинг  $i$ -ї здатності (бальна оцінка, коефіцієнт тощо).

Математично опишемо визначення оптимальних стратегій працівника та підприємства. З таблиці 2 зрозуміло, що «виграшами» підприємства є отримання зазначених результатів, а «виграшем» для працівника є інтегральний коефіцієнт задоволеності умовами роботи та рівнем управління керівництва.

Для застосування теорії ігор необхідно інтегральний коефіцієнт задоволеності умовами роботи та рівнем управління керівництва стандартизувати ( $K_c$ ):

Таблиця 2

**Характеристики, властивості та здатності категорії персоналу будівельного підприємства «Робітник»**

Характеристики	Властивості	Здатності (за ними визначається «виграш» персоналу – рівень задоволеності умовами праці)	Показники результативності підприємства («виграш» підприємства)
Ставлення особистості до діяльності	Працелюбність – лень, ініціативність – консервативність, добросовісність – безвідповідальність, наполегливість – безвільність	Виконувати роботу в необхідному обсязі. Виконувати роботу в строк. Виконувати роботу якісно згідно нормативів.	Виробнича програма.
Ставлення особистості до інших людей, до суспільства	Товариськість – замкнутість, тактовність – безтактність, правдивість – брехливість, ввічливість – грубість, чуйність – жорстокість, щирість – лицемірство, доброзичливість – заздрість, турботливість – байдужість	Ефективно працювати в команді, бригаді. Не вносити деструктив в роботу бригади своєю поведінкою. Працювати на ефективність всієї бригади.	Скорочення порушень трудової дисципліни, простоїв, неефективного використання робочого часу бригади тощо.
Ставлення особистості до самого себе	Самокритичність – некритичність, вимогливість – невимогливість, скромність – хвалькуватість, почуття гідності – самолюбство, егоїзм – альтруїзм	Професійно розвиватися. Удосконалювати майстерність. Кар'єрно зростати.	Висококваліфіковані кадри підвищують можливість отримання перемоги в тендері.
Ставлення особистості до речей	Акуратність – неохайність, бережливість – не бережливість, економність – марнотратство, щедрість – скупість	Акуратно використовувати та зберігати інструменти, будівельні машини та механізми. Економити будівельні матеріали, паливо, горюче-мастильні матеріали тощо.	Зниження фізичного зносу обладнання, машин та механізмів, збільшення ефективного строку експлуатації. Економія витрат, зниження собівартості та встановлення конкурентоспроможної ціни на виконання будівельних робіт.

Джерело: розроблено автором на основі [14; 15]

Таблиця 3

**Процедура перетворення матриці балів у матрицю рангів за кожною здатністю**

Показники	Формули	Умовні позначення:
Середня величина балу	$M_j = \frac{\sum_{i=1}^m C_{ij}}{m}$	<i>i</i> – номер опитуваного та <i>m</i> – їх кількість, що взяли участь в експертній оцінці; <i>j</i> – номер досліджуваного фактору (чиннику), що впливає на трудову поведінку персоналу та <i>n</i> – їх кількість; <i>C<sub>ij</sub></i> – оцінка в балах, наданої <i>i</i> -м експертом <i>j</i> -му фактору; <i>R<sub>ij</sub></i> – ранг, отриманий <i>j</i> -м фактором від <i>i</i> -го опитаного
Середня величина рангу	$S_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^m R_{ij}}{m}$	
Частота максимально можливих оцінок	$K100j = \frac{m100j}{mj}$	
Коефіцієнт активності опитуваних	$K_{aej} = \frac{mj}{m}$	
Розмах оцінок в балах	$L_j = C_{maxj} - C_{minj}$	де <i>L<sub>j</sub></i> – розмах оцінок в балах, поставлених <i>j</i> -му фактору; <i>C<sub>maxj</sub></i> , <i>C<sub>minj</sub></i> – відповідно, максимальна і мінімальна оцінки, поставлені опитуваним <i>j</i> -му фактору.
Стандартизована матриця експертних оцінок за допомогою середньої ваги кожного фактору:	$W_j = \frac{\sum_{i=1}^m w_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m w_{ij}}$ , $w_{ij} = \frac{C_{ij}}{\sum_{j=1}^n C_{ij}}$	

Джерело: розроблено автором на основі [16]

$$K_c = \frac{1}{K_{intm}} \quad (2)$$

Це дозволить зберегти умову пошуку максимального-мінімального ефекту для різних учасників. Відповідно теорії ігор у керівництва підприємства *m* різних стратегій (воно вибирає рядки), а у персоналу – *n* (він вибирає стовпці).

Учасники здійснюють свій вибір одночасно (гра статична). Розглядаються всі можливі профілі стратегій учасників і визначаються платежі, відповідні будь-якої можливої комбінації стратегій гравців. Таку гру найпростіше представити у вигляді двох платіжних матриць, що показують, яку суму отримує кожен з гравців при всіх можливих стратегіях. Можна уявити ці дві матриці у вигляді однієї матриці з елементами у вигляді пари чисел – «виграшів» першого і другого учасника. У зазначеній гри 1 – *u<sub>ij</sub>* і гри 2 – *u<sub>ij</sub>* (рис. 2).

Після того як матриця складена, необхідно вибрати оптимальні стратегії адаптації при яких найкращі результати підприємства досягаються

з найменшим стресом та найбільшою задоволеністю персоналу. Опис алгоритму обрання стратегії за нормальною формою описання гри для біматричних ігор представлений на рис. 3.

Найчастіше на першому етапі за даними платіжної матриці слід визначити, чи існують у ній доміновані стратегії, і виключити їх. Але для матриці стратегій адаптивного управління персоналом наявність таких стратегій мало ймовірна.

Адже немає такої стратегії, при якій би робота підприємства була б ефективною незалежно від того, як працює персонал, і навпаки, якщо керівництво не буде здійснювати управління – мало ймовірно, що персонал отримає високий рівень задоволеності від умов праці та її оплати.

На другому етапі необхідно знайти верхнє і нижнє значення виграшу і визначити, чи має ця гра сідлову точку (найменший «виграш» одного учасника дорівнює найбільшому «виграшу» іншого). Відповідно ймовірність оптимальності даної стратегії дорівнює 1. Якщо сідлова точка існує, то опти-

	<i>S<sub>21</sub></i>	<i>S<sub>22</sub></i>	.....	<i>S<sub>2j</sub></i>	.....	<i>S<sub>2n</sub></i>
<i>S<sub>11</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>11</sub>; u<sup>2</sup><sub>11</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>12</sub>; u<sup>2</sup><sub>12</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>1j</sub>; u<sup>2</sup><sub>1j</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>1n</sub>; u<sup>2</sup><sub>1n</sub></i>
<i>S<sub>12</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>21</sub>; u<sup>2</sup><sub>21</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>22</sub>; u<sup>2</sup><sub>22</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>2j</sub>; u<sup>2</sup><sub>2j</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>2n</sub>; u<sup>2</sup><sub>2n</sub></i>
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>S<sub>1i</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>i1</sub>; u<sup>2</sup><sub>i1</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>i2</sub>; u<sup>2</sup><sub>i2</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>ij</sub>; u<sup>2</sup><sub>ij</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>in</sub>; u<sup>2</sup><sub>in</sub></i>
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>S<sub>1m</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>m1</sub>; u<sup>2</sup><sub>m1</sub></i>	<i>u<sup>1</sup><sub>m2</sub>; u<sup>2</sup><sub>m2</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>mj</sub>; u<sup>2</sup><sub>mj</sub></i>	.....	<i>u<sup>1</sup><sub>mn</sub>; u<sup>2</sup><sub>mn</sub></i>

Рис. 2. Елементи платіжних матриць першого і другого учасника *S<sub>1i</sub>* і *S<sub>2j</sub>* – їх стратегії

Джерело: розроблено автором

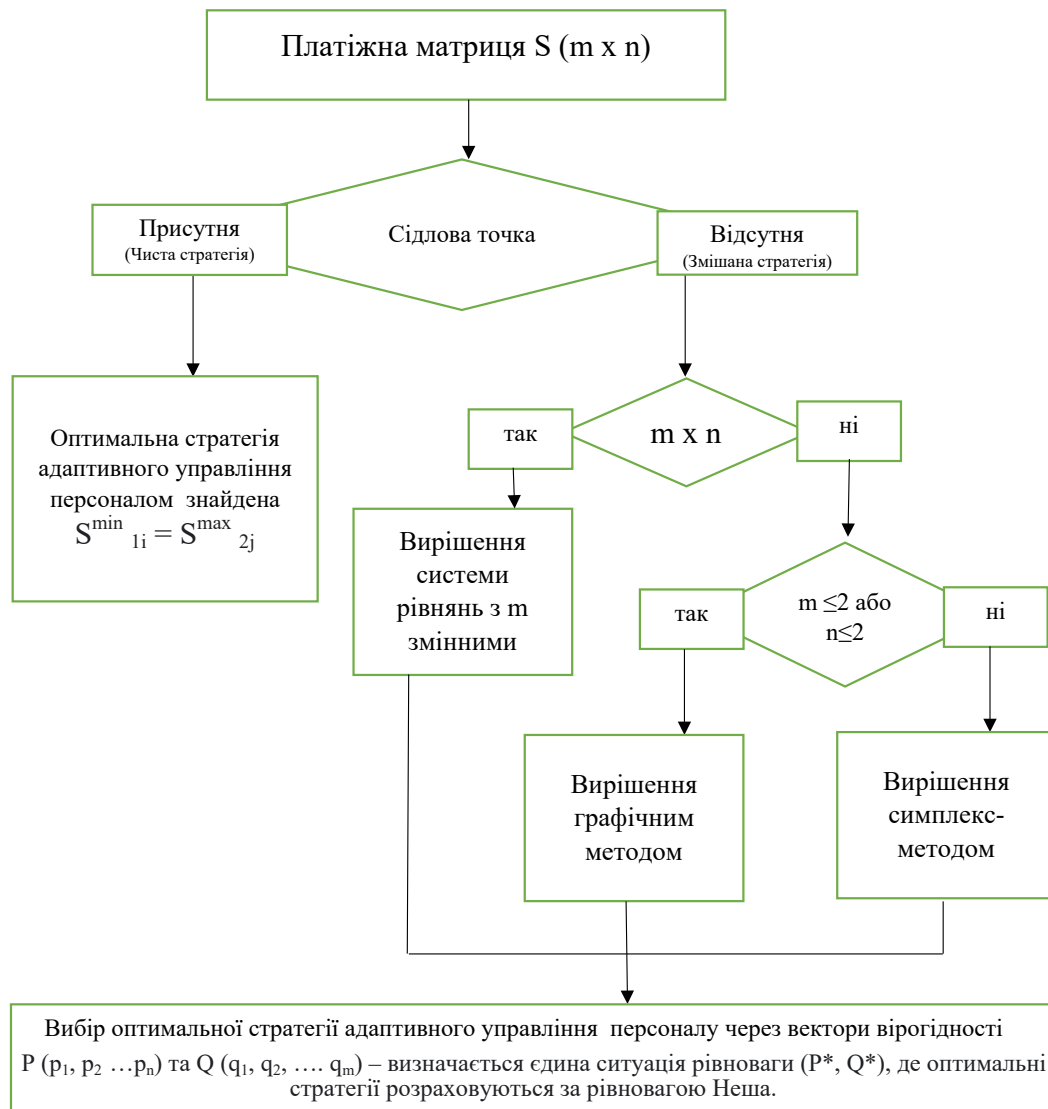


Рис. 3. Алгоритм вибору стратегії адаптивного управління персоналу

Джерело: розроблено автором

мальними стратегіями учасників будуть їх чисті стратегії, відповідні сідлової точці. Якщо платіжна матриця не має сідлової точки, то рішення гри слід шукати в змішаних стратегіях. Для визначення оптимальних змішаних стратегій в іграх  $m \times n$  слід використовувати: метод рівнянь (попередньо переформатувавши матрицю в систему рівнянь з  $m$  змінними), симплекс-метод (вирішивши задачу лінійного програмування) або графічний метод.

У результаті отримуємо низьку ймовірностей, з якою та чи інша стратегія є оптимальною. При адаптивному управлінні персоналу в мінливих умовах керівництво може комбінувати набір стратегій, що мають найвищу ймовірність оптимальності.

**Висновки з проведеного дослідження.**

Отже, в результаті дослідження було: представлено ієрархію адаптивного управління персоналом підприємства, де виділено 4 рівні: адаптація окремого індивіда; адаптація підсистем; адаптація

підприємства як системи до внутрішніх змін; адаптація підприємства як системи до зовнішніх змін.

Сформовано базис для формалізації процесу адаптивного управління персоналом, під час якого керуюча система здійснює адаптивне управління в трьох напрямках (адаптація до зовнішнього середовища, внутрішнього середовища та адаптація індивіда) та на чотирьох рівнях (рівень управління щодо зовнішньої політики підприємства, рівень організаційної структури управління, рівень персоналу та рівні індивідуума).

На основі структурно-логічної схеми адаптивного управління, яка передбачає, що у об'єкта управління змінюються характеристики, властивості та здатності, було передбачено, що під час побудови методики адаптивного управління стає необхідним формалізувати для кожної категорії персоналу перелічені компоненти. Формалізацію здійснено для категорії персоналу «Робітник». Процедура перетворення матриці балів у матрицю рангів за кожною

здатністю передбачає, що будеється нова матриця здатностей, а на основі рангів формується їх рейтинг та місце в рейтингу. Відповідно, на основі оцінки персоналу тієї чи іншої здатності формується інтегральний показник задоволеності персоналу умовами праці та рівнем, характером управління. Також автором запропоновано алгоритм стратегії адаптивного управління персоналу на основі теорії ігор.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Калініченко Л.Л. Адаптивне управління підприємством в конкурентному середовищі. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2011. № 33. С. 177–180.
2. Халіна В.Ю., Бугай В.С. Механізм адаптивного розвитку соціально-економічних систем на засадах сестейновості. URL: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/efektyvna-ekonomika/article/view/1989> (дата звернення: 10.11.2020).
3. Халіна В.Ю. Концептуальний базис адаптивного розвитку екосистем : *Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Економіка і управління»*. 2019. Вип. 46. С. 118–125.
4. Тімінський О.Г. Технології адаптивного управління як механізм забезпечення ефективності організаційно-управлінських систем. URL: <http://repository.knuba.edu.ua/bitstream/handle/987654321/4977/21.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 10.11.2020)
5. Єльнікова Г. Технологія адаптивного управління персоналом організації. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер. : Професійна педагогіка*. 2011. № 1. С. 8–14.
6. Толочко В.М., Артюх Т.О., Зарічкова М.В. Визначення сутності та змістовності понять адаптації та адаптивного управління персоналом аптечних закладів. *Український вісник психоневрології*. 2014. Т. 22. Вип. 2(79), додаток. С. 263–267.
7. Наливайко Т.Л. Ідентифікація понятійно-категоріального апарату адаптивного управління. *Економіка та держава*. 2019. № 8. С. 95–102.
8. Социально-экономические системы: генезис и проблемы развития / под ред. А.И. Татаркина. Екатеринбург : Институт Экономики УрО РАН, 2003.
9. Гайсина Л.М. Адаптивное управление в условиях социальных перемен. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. Ч. 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19583> (дата звернення: 10.06.2020).
10. Смачило В.В., Наливайко Т.Л. Ідентифікація соціально-економічної категорії «персонал підприємства». *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3(89). С. 47–56.
11. Інструкція зі статистики кількості працівників URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1442-05> (дата звернення: 15.11.2020).
12. Smachylo V.V., Nalyvaiko T.L. Adaptive control of the personnel of the enterprises: the theoretical aspect. Theoretical and applied aspects of sustainable development. Monograph 33. Edited by Tetyana Nestorenko and Aleksander Ostenda. Publishing House of Katowice School of Technology, 2020. P. 58–65.

13. Смачило В.В., Наливайко Т.Л., Різник П.А. Адаптація персоналу підприємницьких структур: сутність та складові : *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*. 2019. № 1. С. 221–228.

14. Немов Р.С. Психология. Книга 1. Общие основы психологии. «ВЛАДОС». 2004. 76 с.

15. Грановская Р.М. Элементы практической психологии. СПб. : Речь, 2003. 655 с.

16. Грабовецький Б.Є., Зянько В.В. Ідентифікація змісту та ранжування факторів, що обмежують розвиток венчурного бізнесу, на основі методу експертних оцінок Дельфі. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2013. № 4. С. 46–54.

#### REFERENCES:

1. Kalinichenko L.L. (2011) Adaptivne upravlinnia pidpryiemstvom v konkurentnomu seredovyshchi [Adaptive enterprise management in a competitive environment]. *Bulletin of Transport Economics and Industry*, no. 33, pp.177–180.
2. Khalina V.Yu., Bugay V.S. (2019) Mekhanizm adaptivnoho rozvytku sotsialno-ekonomichnykh system na zasadakh sesteynovosti [The mechanism of adaptive development of socio-economic systems on the basis of sesteinovosti]. *Efficient economy*. URL: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/efektyvna-ekonomika/article/view/1989> (accessed 10 November 2020).
3. Khalina V.Y. (2019) Kontseptualnyi bazys adaptivnoho rozvytku ekosystem [Conceptual basis of adaptive development of ecosystems]: *Collection of scientific works DUIT*, vol. 46, pp. 118–125.
4. Timinsky O.G. (2016) Tekhnolohii adaptivnoho upravlinnia yak mekhanizm zabezpechennia efektyvnosti orhanizatsiino-upravlinnykh system [Adaptive management technologies as a mechanism for ensuring the effectiveness of organizational and management systems]. URL: <http://repository.knuba.edu.ua/bitstream/handle/987654321/4977/21.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 10 November 2020).
5. Yelnikova G. (2011) Tekhnolohiia adaptivnoho upravlinnia personalom orhanizatsii [Technology of adaptive personnel management of the organization]. *Scientific Bulletin of the Institute of Vocational Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Ser.: Professional pedagogy*, no. 1, pp. 8–14.
6. Tolochko V.M., Artyukh T.O., Zarichkova M.V. (2014) Vyznachennia sutnosti ta zmistovnosti poniat adaptatsii ta adaptivnoho upravlinnia personalom aptechnykh zakladiv [Definition of the essence and content of the concepts of adaptation and adaptive personnel management of pharmacies]. *Ukrainian Bulletin of Psychoneurology*, no. 22, vip. 2(79), appendix, pp. 263–267.
7. Nalyvaiko T. (2019) Identyfikatsiia poniatiino-kategorialnoho aparatu adaptivnoho upravlinnia [Identification of the conceptual and categorical apparatus of adaptive control]. *Economy and State*, no. 8, pp. 95–102
8. Sotsialno-ekonomicheskiye sistemy: genезis i problemy razvitiya [Socio-economic systems: genesis and development problems] (2003) edited by A.I. Tatarkin. Ekaterinburg: Institut Ekonomiki UrO RAN.
9. Gaisina L.M. (2015) Adaptivnoye upravleniye v usloviyakh sotsialnykh peremen [Adaptive management in



conditions of social change]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*, no. 1, part. 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19583> (accessed 12 June 2020).

10. Smachylo V.V., Nalyvayko T.L. (2019) Identyfikatsiia sotsialno-ekonomichnoi katehorii «personal pidpriemstva» [Identification of the socio-economic category "enterprise personnel"]. *Economics, management and administration*, no. 3(89), pp. 47–56.

11. Instruktsiia zi statystyky kilkosti pratsivnykiv [Instruction on statistics on the number of employees]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1442-05> (accessed 15 November 2020).

12. Smachylo V.V., Nalyvaiko T.L. (2020) Adaptive control of the personnel of the enterprises: the theoretical aspect. Theoretical and applied aspects of sustainable development. Monograph 33. Publishing House of Katowice School of Technology, pp. 58–65.

13. Smachylo V.V., Nalyvayko T.L., Riznyk P.A. (2019) Adaptatsiia personalu pidpriemnytskykh struktur: sutnist ta skladovi [Adaptation of personnel of business structures: essence and components]. *Collection of scientific works of the National University of Shipbuilding named after Admiral Makarov*, no. 1, pp. 221–228.

14. Nemov R.S. (2004) Psikhologiya. Kniga 1. Obshchiye osnovy psikhologii [Psychology. Book 1. General principles of psychology]. "VLADOS", 76 p.

15. Granovskaya R.M. (2003) Elementy prakticheskoy psikhologii [Elements of practical psychology]. St. Petersburg: Speech, 655 p.

16. Grabovetsky B.E., Zyanko V.V. (2013) [Identification of the content and ranking of factors limiting the development of venture business, based on the method of expert evaluation of Delphi]. *Bulletin of Vinnytsia Polytechnic Institute*, no. 4, pp. 46–54.