

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА»**



ТУРЛАКОВА СВІТЛАНА СЕРГІЇВНА

УДК 330.46:519.865]:[005:330.16]](043.3)

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ
СТАДНОЮ ПОВЕДІНКОЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

**Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці**

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Київ – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у відділі проблем моделювання економічних систем Інституту економіки промисловості Національної академії наук України, м. Київ.

Офіційні опоненти:

доктор економічних наук, професор
Вітлінський Вальдемар Володимирович,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»,
професор кафедри економіко-математичного моделювання;

доктор економічних наук, професор
Порохня Василь Михайлович,
Класичний приватний університет (м. Запоріжжя),
професор кафедри економіки;

доктор економічних наук, професор
Бабенко Віталіна Олексіївна,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
професор кафедри міжнародної електронної комерції
та готельно-ресторанної справи.

Захист дисертації відбудеться «9» листопада 2020 р. об 11⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.07 у ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» за адресою: 03057, м. Київ, пр. Перемоги, 54/1, 1 корпус, конференц-зал.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» за адресою: 03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, 49-Г, к. 601.

Автореферат розісланий «8» жовтня 2020 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат економічних наук, доцент



Ващаєв С. С.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасні умови господарювання підприємств визначаються нестабільністю зовнішнього і внутрішнього середовища і необхідністю врахування і обробки великої кількості інформації з різних інформаційних джерел. У разі відсутності для прийняття рішень достатньої кількості інформації або відсутності можливості її самостійного опрацювання, рішення агентів можуть ґрунтуватися на спостережуваних рішеннях або уявленнях інших агентів. Дослідження поведінкової економіки є мейнстрімом сучасної економічної науки. Дійсно, нобелівський лауреат 2017 р. Р. Талер довів, що результати прийняття економічних рішень агентами залежать від властивих людям когнітивних спотворень, ірраціональної складової та рефлексивних характеристик економічних агентів. При цьому Р. Талер виявив систематичні наслідки результатів таких когнітивних спотворень у соціально-економічних системах, де функціонують агенти. Некомпетентність, небажання обґрунтовувати рішення, недостатня інформованість агентів є причиною можливого наслідування в поведінці, що створює умови для проявів стадної поведінки та може призводити до небажаних економічних наслідків для підприємств. У разі виявлення передумов виникнення стадної поведінки у агентів необхідним є управління такими процесами для забезпечення підвищення ефективності функціонування підприємств, чим обумовлено актуальність теми наукового дослідження.

Дослідженням питань управління та економіко-математичного моделювання відповідних процесів в економічних системах присвячено роботи Д. Акерлофа, В.О. Бабенко, П.М. Григорука, Л.С. Гур'янової, В.Я. Заруби, П.В. Захарченко, Б.Ю. Кишакевича, К.Ф. Ковальчука, Ю.Г. Лисенка, М. Мескона, М. Альберта, Ф. Хедоурі, М.І. Скрипниченко, О.І. Черняка та ін. Питанням проявів стадної поведінки в економічних системах та моделюванню процесів рефлексивного управління присвячено роботи зарубіжних та вітчизняних вчених В.В. Бресера, Т. Веблена, В.В. Вітлінського, М.М. Вороновицького, С. Гросмана, Д.О. Губанова, М.В. Губко, В.М. Даніча, Д. Дремана, Д. Канемана, В.О. Корепанова, Т. Курана, С.І. Левицького, Р.М. Лепи, В.Є. Лепського, В.О. Лефевра, Н.К. Максишко, М.В. Мальчик, О.Ю. Мінца, Д.О. Новікова, О.А. Паршиної, В.М. Порохні, С.К. Рамазанова, К. Санстейна, Дж. Сороса, М. Спенса, Р. Талера, Т.А. Таран, А. Тверські, Л. Фестінгера, О.Г. Чхартішвілі, С.М. Шкарлета, Д. Штігліца та ін.

Тим не менш, подальший розвиток концептуальних засад і теоретико-методологічних положень моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, формалізація його до рівня економіко-математичних моделей, методів та інформаційних технологій є актуальною науковою проблемою, що зумовлює вибір теми дослідження, його мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу підготовлено у відповідності з тематиками науково-дослідних робіт Інституту економіки промисловості НАН України: «Управління розвитком промисловості в умовах системних дисбалансів» (номер державної реєстрації 0110U000380, 2010–2013 рр.); «Національна модель неоіндустріального розвитку України» (номер

державної реєстрації 0114U001537, 2013–2016 рр.); «Напрями становлення «сма́рт» промисловості в Україні» (номер державної реєстрації 0116U004195, 2016–2019 рр.); «Довгострокові фактори і тенденції розвитку національної промисловості в умовах Четвертої промислової революції» (номер державної реєстрації 0119U001473, 2019–2022 рр.) та Донбаської державної машинобудівної академії МОН України: «Моделювання складних систем і об'єктів з використанням інформаційних технологій» (номер державної реєстрації 0110U006158, 2010–2015 рр.); «Дослідження методів інтелектуального моделювання складних систем та процесів» (номер державної реєстрації 0115U004737, 2015–2020 рр.).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є дослідження та розвиток теоретико-методичних основ, розробка концепції та практичних рекомендацій щодо моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Для досягнення мети в дослідженні були поставлені та вирішені такі завдання:

- досліджено передумови виникнення, особливості проявів стадної поведінки в соціально-економічних системах та виявлені проблеми проявів стадної поведінки на рівні підприємств;
- проведено критичний аналіз методологічних підходів до управління та моделювання процесів управління стадною поведінкою в економічних системах;
- розроблено концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах та запропоновано відповідний синтез методів і економіко-математичних моделей;
- запропоновано методи і моделі визначення рефлексивних складових процесу прийняття рішень економічними суб'єктами,
- розроблено методологічний підхід до моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах;
- запропоновано методи і моделі діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах;
- розроблено метод рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах на базі запропонованих економіко-математичних моделей діагностики проявів стадності;
- запропоновано інформаційне забезпечення рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві;
- розроблено метод інтеграції концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою в систему управління підприємством;
- проведено оцінку економічної ефективності розробленої концепції та відповідних методів і моделей процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Об'єктом дослідження є процеси рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Предметом дослідження є теоретичні засади й економіко-математичні моделі та методи рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань у роботі використовуються загальнонаукові та спеціальні методи економіко-математичного моделювання систем, зокрема: загальнонаукові – аналізу і синтезу, системний підхід – для обґрунтування загальної логіки дослідження, забезпечення його цілісності та спрямованості на досягнення поставленої мети; теоретико-методологічні підходи в економіці – рефлексивного, структурного підходів, теорію прийняття рішень – для обґрунтування концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах; прикладні економічні та економіко-математичні методи – анкетування на основі методології визначення рефлексивних характеристик Р.Б. Кеттелла, Д. МакКлеланда та кластерів компетентності Л.Н. Спенсера і С.М. Спенсера, теорія нечітких множин Л. Заде, нейромережеве моделювання, алгебра рефлексивних моделей, теорія перспектив Д. Канемана та А. Тверські, методи прогнозування, методи інформаційного управління, методи рефлексивного управління, функціонального та економічного аналізу – для аналітичного обґрунтування та формалізації процедур діагностики проявів та рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, методичних і практичних рекомендацій щодо їх реалізації.

Інформаційною базою дослідження є дані Світового банку, МВФ, Державної служби статистики України щодо основних показників економічного розвитку України; показники та інформація щодо функціонування Міністерства соціальної політики, промислових, виробничих та приватних підприємств; дані анкетування агентів управління на промислових, виробничих та приватних підприємствах, отримані в результаті власних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертації отримано нові наукові результати щодо економіко-математичного моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, а саме:

вперше:

- розроблено концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах на основі методів економіко-математичного моделювання, системного та рефлексивного підходу, реалізація якої дозволить підвищити конкурентні позиції підприємств за рахунок забезпечення керованості процесів проявів стадної поведінки та їх наслідків на підприємствах, підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами управління;

- побудовано комплекс моделей діагностики проявів стадної поведінки, що ґрунтується на принципах анкетування, економіко-математичного аналізу лінгвістичних змінних, класифікації та групування даних, який дозволяє виявляти потенційне коло агентів, схильних до проявів наслідування, для формування адекватних керуючих впливів і підвищення їх обґрунтованості для досягнення цілей управління на підприємствах;

- запропоновано комплекс методів і моделей рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, що використовує процедури оцінки станів агентів, прогнозування, рефлексивного управління, економічного аналізу, який дозволяє забезпечити керованість процесів проявів стадної поведінки і їх наслідків для підвищення ефективності функціонування підприємств;

– розроблено інформаційну модель рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, яка ґрунтується на функціональному аналізі його основних систем, реалізація якої дозволить оптимізувати взаємодію інформаційних потоків в рамках існуючої організаційної структури, забезпечити інформаційну підтримку реалізації концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою і встановити оптимальне завантаження персоналу відповідно функцій запропонованої концепції, що дає можливість мінімізувати витрати на оргструктурні зміни при впровадженні розробленої концепції в практику функціонування підприємств;

удосконалено:

– метод виявлення рефлексивних характеристик агентів, розроблений на основі процедур анкетування та теорії нечітких множин Л. Заде для формування бази для визначення числових значень рефлексивних характеристик, використання якої дозволить враховувати суб'єктивний компонент в процесі прийняття рішень агентами та обґрунтованість управлінських рішень в системі рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах;

– нейромережеву модель на основі карт самоорганізації Кохонена для вирішення задач діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах, яка реалізує процедури класифікації агентів та дозволяє визначити числові значення їх рефлексивних характеристик для подальшого прогнозування на їх основі результатів прийняття рішень агентами та забезпечення обґрунтованості та ефективності управлінських рішень в системі рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах;

– рефлексивні моделі вибору агентів, в основу яких покладено модифіковану модель біполярного вибору В.О. Лефевра, з урахуванням схильності до наслідування, авторитетності, компетентності, інформованості та цінності рішень для агентів, які реалізують функцію прогнозування результатів прийняття рішень агентами, використання яких дозволяє оцінювати стани агентів для забезпечення обґрунтованості та ефективності рефлексивних керуючих впливів щодо проявів стадності для підвищення ефективності досягнення цілей підприємства;

дістали подальшого розвитку:

– метод визначення схильності до наслідування та авторитетності агентів, що ґрунтується на модифікованій структурі анкет Р. Кеттела та реалізує процедури виявлення відповідних рефлексивних характеристик агентів управління, який на відміну від існуючих дозволяє діагностувати можливі прояви стадної поведінки для подальшого ефективного управління такими проявами для забезпечення підвищення ефективності функціонування підприємств та їх конкурентних переваг;

– метод визначення компетентності агентів управління на підприємствах, який ґрунтується на модифікованій структурі анкет Д. МакКлелланда та розроблено відповідно кластерам компетенцій Л. М. Спенсера та С. М. Спенсера, який на відміну від існуючих методів реалізує процедури вирішення завдань числового визначення компетентності агентів та дає можливість забезпечити керованість процесів проявів стадної поведінки і їх наслідків на підприємствах;

– метод визначення рефлексивної характеристики цінності рішень для агента управління, який ґрунтується на теорії перспектив Д. Канемана та А. Тверські та реалізовано шляхом анкетування агентів відносно рішення, що приймається, реалізація якого на відміну від існуючих дозволяє визначити інтенціональну спрямованість агента управління щодо конкретного рішення у числовому виразі та дозволяє виявляти можливі прояви стадної поведінки для подальшого адекватного вибору рефлексивних керуючих впливів для підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами управління.

Практичне значення одержаних результатів. Теоретичні положення дисертаційної роботи доведено до рівня конкретних методик і рекомендацій щодо реалізації концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Практичну значимість результатів дослідження визначають можливості підвищення конкурентних переваг підприємств шляхом реалізації процедур діагностики проявів стадної поведінки і формування адекватних рефлексивних впливів для підвищення керованості процесів прийняття рішень агентами й ефективності функціонування підприємств. Розроблені в дисертації моделі, механізми та методи є універсальними та придатними до використання широким колом підприємств та фахівців у різних соціально-економічних системах.

Теоретико-методичні розробки дисертаційної роботи застосовуються в роботі Міністерства соціальної політики України для вдосконалення системи інформаційної взаємодії в процесі розробки ризик-орієнтованих перевірок суб'єктів соціальної сфери (довідка № 9536/0/2-20/56 від 3.07.2020). Наукові розробки автора й отримані результати щодо моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах використані у практичній діяльності ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» при вдосконаленні механізму управління поведінкою економічних агентів на підприємстві (довідка № 675/063 від 27.03.2020); у діяльності міжнародних ІТ-компаній ТОВ «ІТ2.0» (довідка № 2002/1 від 20.02.2020) та ТОВ «Кварт-Софт» (довідка № 1 від 27.03.2020) в процесі узгодження рішень економічних агентів на різних рівнях управління. Теоретичні положення, методи та моделі, які становлять наукову новизну дисертації, використовуються в навчальному процесі Донбаської державної машинобудівної академії Міністерства освіти і науки України (довідка № 01-05/448 від 13.05.2020).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною завершеною науковою роботою, яка містить науково обґрунтовані теоретичні положення та практичні рекомендації щодо моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, що дозволяє забезпечити керівництво вітчизняних підприємств комплексним інструментарієм для підвищення керованості процесів прийняття рішень агентами і ефективності функціонування об'єктів управління. Усі результати отримані безпосередньо автором і знайшли відображення в опублікованих працях. У дисертації використано тільки власні ідеї автора, викладені, зокрема, й у спільно опублікованих роботах.

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати дослідження було представлено на 33 конференціях: XV Всеукраїнській науково-методичній конференції «Проблеми економічної кібернетики» (м. Луганськ – м. Євпаторія,

2010); III–V Міжнародних науково-практичних конференціях «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, 2011, 2012, 2013); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку економіки України: теорія, методологія, практика» (м. Луцьк, 2011); Міжнародному науковому симпозиумі до 110-річчя від дня народження Саймона Кузнеця «Наукова спадщина Саймона Кузнеця та перспективи розвитку глобальної та національних економік в XXI столітті» (м. Київ, 2011); VII та IX Міжнародних конференціях «Стратегія якості в промисловості та освіті» (Болгарія, м. Варна, 2011, 2013); Міжнародній науково-практичній конференції аспірантів та молодих вчених «Столипінські читання» (м. Севастопіль, 2011); II–III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Рефлексивні процеси і управління в економіці» (м. Херсон, 2010, 2011; м. Севастопіль, 2012); V Міжнародній школі-симпозиумі «Аналіз, моделювання, управління, розвиток економічних систем: АМУР–2011» (м. Севастопіль, 2011); Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія активних систем» (Росія, м. Москва, 2011); XVII Всеукраїнській науково-методичній конференції «Проблеми економічної кібернетики 2012» (м. Одеса, 2012); IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку та шляхи вдосконалення фондового ринку» (м. Сімферопіль–Судак, 2012); IV Міжнародній науково-практичній конференції «Рефлексивні процеси та управління в економіці» (м. Партеніт, 2013); II Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку економіки в ринкових умовах» (м. Мукачеве, 2013); XIX Міжнародній науково-методичній конференції «Проблеми економічної кібернетики 2014» (м. Полтава, 2014); Регіональних науково-практичних конференціях «Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону» (м. Красноармійськ, 2014, 2015); III Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури: європейський вектор – нові виклики та можливості» (м. Львів, 2015); V Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Економіка сьогодні: проблеми моделювання та управління» (м. Полтава, 2015); Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Функціонування економічних систем в умовах постіндустріального розвитку» (м. Харків, 2015); III Міжнародній науково-практичній конференції «Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика» (м. Запоріжжя, 2015); XX Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства» (м. Бахмут, 2016); Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» (м. Черкаси, 2016); VI–XII міжнародних науково-практичних Інтернет-конференціях «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (Харків-Бердянськ, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Матеріали дослідження також обговорювались на семінарах відділу проблем моделювання економічних систем та відділу фінансово-економічних проблем використання виробничого потенціалу Інституту економіки промисловості Національної академії наук України,

на засіданнях кафедр інтелектуальних систем прийняття рішень та комп'ютерних інформаційних технологій Донбаської державної машинобудівної академії.

Публікації. Основні положення дисертації опубліковані в 58 наукових працях загальним обсягом 48,1 д.а., з них: 1 – одноосібна монографія, 4 – підрозділи у колективних монографіях, 8 статей – у наукових фахових виданнях України, 12 статей – у наукових та фахових виданнях України, які зареєстровані в міжнародних наукометричних базах, та у зарубіжних періодичних виданнях, 33 публікації – в інших виданнях.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 362 сторінки. Робота містить 50 рисунків на 26 сторінках, 6 таблиць на 6 сторінках, 4 додатки на 35 сторінках. Список використаних джерел містить 473 найменування.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет, методи й інформаційну базу дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, їх апробацію й опублікування.

У розділі 1 «**Теоретико-методологічні засади управління стадною поведінкою в економічних системах**» досліджено передумови виникнення та особливості проявів стадної поведінки в соціально-економічних системах, виявлено відповідні проблеми на рівні підприємств, проаналізовані методологічні підходи до управління та моделювання процесів управління стадною поведінкою в економічних системах.

В останні роки ускладнюється розвиток економіки України умовами розгортання воєнних дій, залежністю від зовнішньоекономічних боргів та політичних потрясінь, що зумовлює загальну невизначеність умов господарювання. Дійсно, статистичні дані розвитку України та відповідні дані інфляційних процесів (рис. 1) підтверджують кризовість умов функціонування економічних суб'єктів. За даними Світового банку та МВФ у 2014–2015 рр. номінальний ВВП України скоротився на 28,1% та 31,3 % відповідно. З 2016 р. спостерігається тенденція до зросту, проте паралельний стрімкий ріст рівня інфляції (до 14% протягом трьох років з 2016 р.) не дозволяє повністю компенсувати минулі падіння значень показників. За даними Державної служби статистики у 2019 р. зріст номінального ВВП скоротився вдвічі порівняно з 2018 р. та склав 11,7% і 415858 млн. грн. при рівні інфляції у 4,1%. Окрім того, на початок 2020 р. незважаючи на незначний зріст рівня реального ВВП на 3,2%, обсяг промислової продукції скоротився на 7,9%. Статистика свідчить про наявність системних проблем на вітчизняних підприємствах промисловості, які потребують вдосконалення системи управління та ефективності прийняття рішень для підвищення їх конкурентних переваг.

Відмінною особливістю соціально-економічних систем (зокрема, підприємств) є те, що їх складові елементи (людина, група, колектив і т.д.), на відміну від елементів технічних систем, мають активність – здатність до цілеспрямованої поведінки, тобто до вибору дій відповідно до власних уподобань та інтересів. Однак,

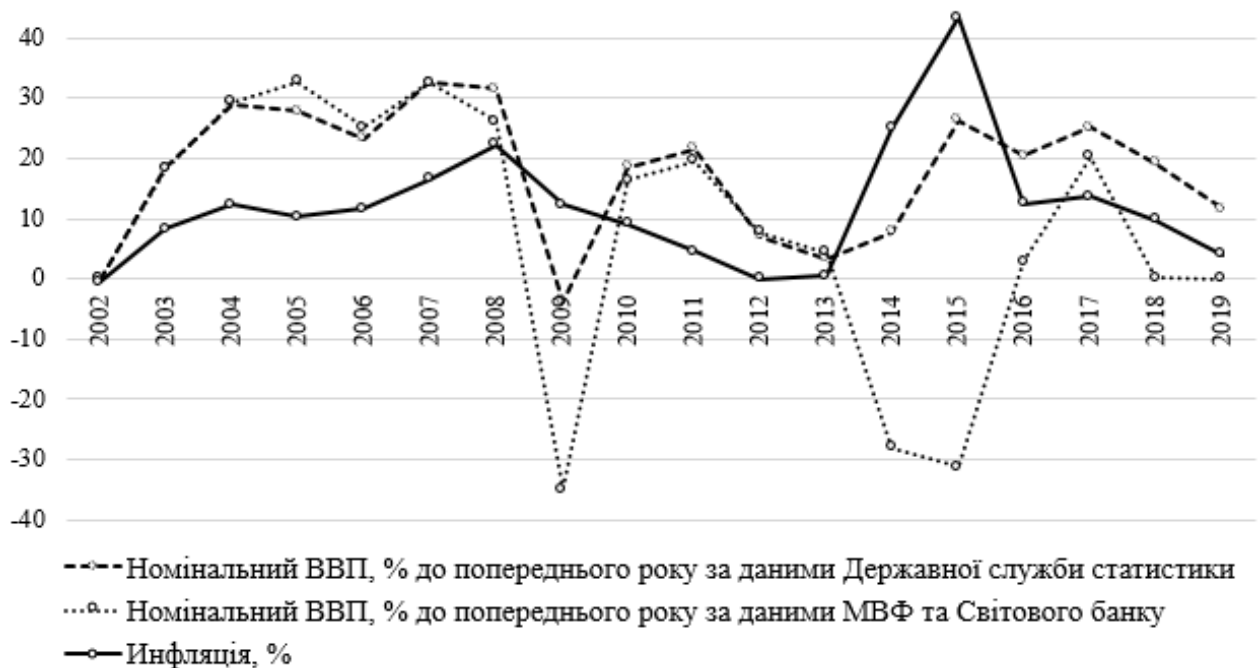


Рис. 1. Статистичні дані розвитку України 2002–2019 рр.

Джерело: розроблено автором на основі статистичних даних Державної служби статистики, МВФ та Світового банку

не завжди в процесі прийняття рішень агенти ведуть себе раціонально. Особливої актуальності дослідження процедур прийняття рішень набуває, якщо від них залежить ефективність досягнення цілей функціонування підприємств. Вивчення основних передумов виникнення стадної поведінки показало, що прояви наслідування характеризуються соціальними реакціями, коли рішення індивід приймає з урахуванням поточної або можливої поведінки соціальної групи, яке може повністю суперечити індивідуальним критеріям раціональності й порушувати передумови раціональності економічного суб'єкта. Причиною цього є зміна очікувань індивідів, в результаті яких об'єктивна інформація перестає бути об'єктом раціональних рішень і стає важливою референтна думка (думка близьких людей, колег, сусідів, тобто осіб, з якими суб'єкт досить часто взаємодіє).

Досліджено приклади економічних ситуацій, які підтверджують наявність проявів стадної поведінки в соціально-економічних системах (на валютних, фінансових, інвестиційних ринках, ринках робочої сили, нерухомості тощо), коли в процесі прийняття рішень агенти обирають тактику наслідування в поведінці. Розглянуто проблеми проявів стадної поведінки на рівні підприємств. Виявлено наявність фрагментарних досліджень проявів стадності на підприємствах і впливу наслідування у поведінці агентів на ефективність їх функціонування. Зазначено, що стадна поведінка на підприємствах проявляється в тих процесах, в яких має місце прийняття рішень агентами, які передбачають аналіз ситуації, визначення критеріїв вибору, розробку і вибір з кількох альтернатив.

Висунуто гіпотези щодо можливих проявів стадної поведінки на підприємствах, які формують передумови для ефективного використання таких проявів в практиці функціонування підприємств, та визначено відповідні завдання управління:

- у прийнятті управлінських рішень на нарадах різних рівнів управління підприємства (управлінські процеси). Наслідування може проявлятися в процесі

прийняття рішень аналогічно лідеру і, як наслідок, – прийняття більшістю голосів рішення, яке не вигідне нікому зокрема і підприємству в цілому. Або навпаки – одноголосне прийняття вигідного для підприємства рішення, яке підвищує економічну ефективність його роботи. Завданням управління може бути прийняття «вигідного» рішення на нараді або забезпечення безпеки прийняття рішень агентами управління (гіпотеза про можливість суб'єкта породжувати стадність у об'єкта управління всередині підприємства; гіпотеза про можливість уникнути стадності об'єктом управління всередині підприємства);

– у рішеннях про вибір постачальників продукції (матеріально-технічне забезпечення виробництва – основний процес). Тут мета управління – забезпечення безпеки прийняття рішень на підприємстві, усунення ризиків проявів стадної поведінки співробітниками при виборі продукції постачальників або забезпечення вибору «потрібного» керівництву підприємства постачальника в процесі прояву стадної поведінки (гіпотеза про можливість уникнути стадності об'єктом управління всередині підприємства; гіпотеза про можливість породження стадності в об'єкта та / або суб'єкта управління на підприємстві із зовнішнього середовища; гіпотеза про можливість суб'єкта управління породжувати стадність у об'єкта управління всередині підприємства);

– у процесі вибору споживачами на ринку продукції підприємства або його конкурента (збут продукції – основний процес). Тут мета суб'єкта управління (наприклад, співробітників відділу збуту продукції підприємства) полягає в запобіганні проявів стадної поведінки споживачами щодо придбання продукції підприємства-конкурента і навпаки – забезпечення проявів стадності в придбанні продукції підприємства-виробника (гіпотеза про можливість породження / управління стадністю у зовнішньому середовищі суб'єктом управління з підприємства);

– в опорі персоналом підприємства організаційним змінам (всі види виробничих процесів). Тут стадність може проявлятися в наслідуванні лідерів і / або більшості в небажанні приймати ті чи інші організаційні зміни. Завданням управління тут виступає усунення ризиків проявів такої поведінки співробітниками або забезпечення проявів стадності в прийнятті змін (гіпотеза про можливість суб'єкта управління породжувати стадність у об'єкта управління всередині підприємства; гіпотеза про можливість уникнути стадності об'єктом управління всередині підприємства (забезпечення безпеки прийняття рішень)).

Існуючі концептуальні підходи до управління стадністю в більшості орієнтовані на когнітивні особливості сприйняття агентів управління навколишнього світу, використовують їх психологічні особливості, прямий або непрямий інформаційний вплив на агентів, завдання інформаційними повідомленнями в різній формі потрібного вектору дій агентів в процесі проявів стадності. Більшість концептуальних підходів та інструментів управління стадною поведінкою, які використовуються дослідниками, є інструментами рефлексивного управління, бо під рефлексивним управлінням розуміється процес передачі підстав для прийняття рішення одним суб'єктом іншому. Рефлексивний підхід поєднує та об'єднує в собі існуючі інструменти управління стадною поведінкою, що обґрунтовує його застосовування для розробки відповідної концепції управління.

Розглянуті моделі дослідження процесів проявів стадності в соціально-економічних системах мають ряд властивостей, які враховують наявність власних станів агентів, зміну думок під впливом інших членів системи, різну значимість думок (впливовості, авторитетності, довіри) одних агентів для інших, ступінь схильності впливу, існування непрямого впливу, «лідерів думок», наявність порога чутливості до змін думок оточуючих. Деякі моделі враховують локалізацію груп, наявність специфічних соціальних норм, фактори «соціальної кореляції», існування зовнішніх чинників впливу, лавиноподібні ефекти, активність агентів, можливість утворення угруповань і коаліцій, неповну та/або асиметричну інформованість, взаємну інформованість (рефлексію) агентів. Однак, застосування розглянутих моделей для ефективного управління стадною поведінкою вимагають адаптації для систем, у рамках яких вони будуть використовуватися.

Для моделювання стадної поведінки в соціально-економічних системах ключовими параметрами є розмір групи, в якій функціонують агенти, характер структури системи управління (наявність ієрархії підпорядкованості агентів або її відсутність), характер процесів прийняття рішень агентами (статичний, динамічний), детермінованість і наявність стохастичних компонент в структурі рефлексивних характеристик агентів, які опосередковують їх вибір тощо. Врахування перерахованих параметрів у виборі інструментів моделювання проявів стадної поведінки в соціально-економічних системах дозволить ефективно управляти стадністю в рамках визначених параметрів досліджуваних систем. Тому, необхідним є звуження предметної області для розробки концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на основі методів економіко-математичного моделювання та рефлексивного підходу.

У розділі 2 **«Концепція моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах»** проведено діалектичний аналіз понятійного апарату та розроблено концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, приведено синтез відповідних концепції методів і моделей.

Проведений діалектичний аналіз понятійного апарату управління стадною поведінкою дозволив визначити ряд нових визначень. Стадна поведінка – це така властивість агентів, яка проявляється в орієнтуванні на наслідування більш авторитетним і / або іншим подібним суб'єктам в процесі прийняття рішень.

Під управлінням в рамках цієї роботи визначено цілеспрямований вплив на об'єкт управління з метою отримання певного результату. В такому випадку управління стадною поведінкою повинно бути орієнтоване на те, щоб агенти в процесі прояву стадності обирали певні рішення, вигідні суб'єкту управління. Розглядаючи управління стадною поведінкою з точки зору рефлексивного підходу, метою суб'єкта управління визначено створення для агентів (об'єктів) управління такої структури інформованості (значень рефлексивних характеристик), при яких вони змушені будуть обрати тактику наслідування в поведінці.

З огляду на основну особливість стадної поведінки, яка виражається в наслідуванні більш авторитетним і / або іншим суб'єктам в процесі прийняття рішень, для досягнення максимального ефекту управління, керуючі впливи повинні

бути спрямовані передусім на лідерів і / або тих агентів, чия думка є найбільш вагомою для інших агентів у системі. Після прийняття авторитетними агентами рішення, яке є метою управління, агенти, схильні наслідувати, приймуть подібне рішення. Таким чином, надання потрібного вектора лідерам або більшості агентів і наявність інформаційного стимулу створить необхідні умови для прийняття агентами «потрібних» рішень у процесі прояву стадної поведінки.

Необхідність вирішення завдань управління стадною поведінкою в економічних системах і, зокрема, на підприємствах обумовлює актуальність розробки концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою і побудови відповідної концепції для ефективного застосування на підприємствах. Концепція моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах передбачає виявлення випадків проявів стадної поведінки в рамках цілей управління і формування адекватних керуючих впливів для забезпечення підвищення ефективності функціонування підприємства.

Методологічною базою моделювання процесів управління стадною поведінкою на підприємствах є рефлексивний підхід і теорія рефлексивного управління, для яких характерний погляд на ОПР як на агента, що має складну структуру уявлень, на підставі якої він приймає ті чи інші рішення. Структура уявлень визначає рефлексивні характеристики агентів, від яких безпосередньо залежить результат прийняття рішень і, як наслідок, ефективність функціонування підприємств.

Пропонована інтегрована наукова концепція визначає ключові параметри управління стадною поведінкою на підприємствах в рамках рефлексивних характеристик агентів, які визначають ступінь схильності проявам стадності. В рамках моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою передбачається формалізація механізму діагностики проявів стадності на базі визначення рефлексивних характеристик агентів і концепції моделювання рефлексивного управління стадною поведінкою. Функціонування відповідних механізмів передбачає використання нейро-нечіткого аналізу результатів анкетування агентів в рамках діагностики можливих проявів і рефлексивних моделей опису стадної поведінки, що дозволяє прогнозувати результати прийняття рішень агентами та ефективно управляти проявами наслідування на підприємствах з використанням рефлексивних методів управління.

Концептуальна схема моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, що відображає зв'язок основних теоретико-методологічного, методичного, інструментального, модельного та організаційно-практичного рівнів, представлена на рис. 2.

Виділені методичні та методологічні особливості концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах дозволяють привести синтез комплексу взаємопов'язаних методів і моделей (рис. 3), які взаємодіють між собою за допомогою зв'язків, позначених відповідно:

$\{C, A_i, X_{it}\}$ – множина цілей управління C , об'єктів управління A_i і набори індивідуальних рефлексивних характеристик агентів $X_{it}, i = \overline{1, N}, t = \overline{1, T}$;

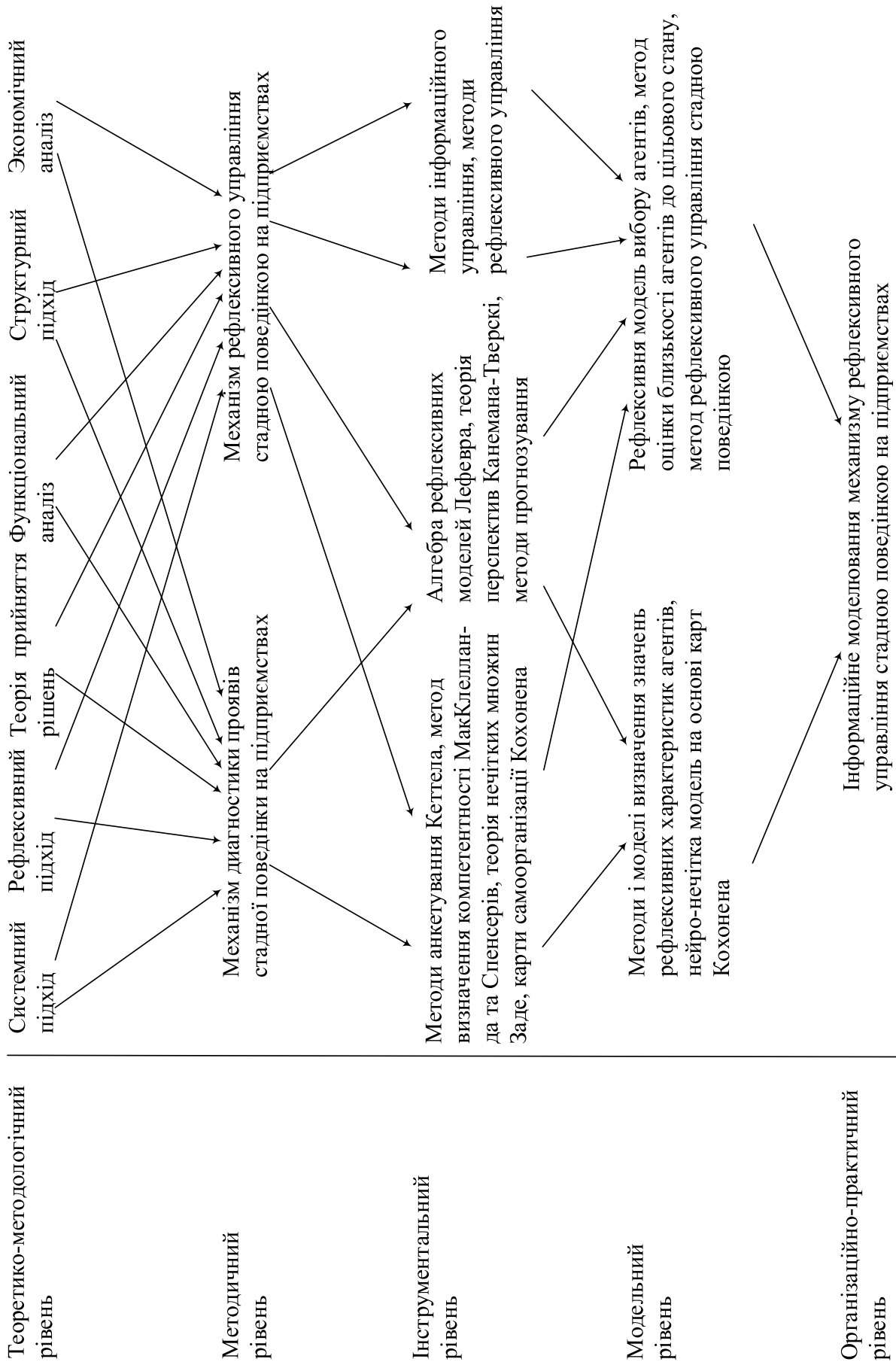


Рис. 2. Концептуальна схема моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах

Джерело: складено автором



Рис. 3. Синтез методів і моделей системи моделювання процесів рефлексивного управління стадоною поведінкою на підприємствах

Джерело: розроблено автором

$\tilde{A}, \tilde{Y}, \tilde{B}, \tilde{\Omega}, \tilde{I}$ – нечіткі множини результатів анкетування агентів за напрямками визначення інформованості, компетентності, авторитетності, схильності до наслідування та інтенціональних спрямувань агентів відповідно;

$\bar{A}, \bar{Y}, \bar{B}, \bar{\Omega}, \bar{I}$ – множини середніх значень рефлексивних характеристик агентів (центрів кластерів), отримані за допомогою карт самоорганізації Кохонена після обробки результатів анкетування за відповідними напрямками;

$\{\alpha_{it}, \gamma_{it}, \beta_{it}, \omega_i, v_{it}\}$ – множини числових значень рефлексивних характеристик агентів A_i : α_{it} – ступеня інформованості агентів в момент часу t , γ_{it} – компетентності агентів в момент часу t , β_{it} – авторитетності агентів, ω_{it} – схильності агентів до наслідування в процесі прийняття рішень іншим агентам (лідеру), v_{it} – інтенціональної спрямованості агентів в момент часу t ;

$\{f_{it}\}$ – множина значень функцій рефлексивного вибору, які визначають результат прийняття рішення агентами в момент часу t і стан об'єктів управління;

$\{R_{U_i}\}$ – множина рефлексивних керуючих впливів;

$\{f_{R_{U_i}t}\}$ – результат прийняття рішень агентами після рефлексивних впливів;

$\{q_{f_{it}}^C; k_t^C\}$ – кількість агентів в цільовому стані (які прийняли необхідне

рішення відповідно меті управління) і мінімальна необхідна керуючому центру кількість агентів, що знаходиться в цільовому стані в момент часу t .

У розділі 3 «Методологічний підхід щодо побудови рефлексивних моделей поведінки економічних суб'єктів» запропоновано методи і моделі визначення рефлексивних складових процесу прийняття рішень економічними суб'єктами, приведено методологічний моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Проведено аналіз рефлексивних складових процесу прийняття рішень економічними суб'єктами та виділено основні з них, які визначають результат прийняття рішень: інформованість агентів управління щодо області прийняття рішення, компетентність, авторитетність, схильність до наслідування, інтенціональна спрямованість агентів управління. Зроблено висновки про необхідність врахування наведених характеристик в побудові моделей рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Запропоновано об'єктну модель рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, яка дозволяє визначити і формалізовано уявити структуру основних елементів відповідної концепції. Взаємодію елементів системи рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві спрямовано на досягнення певної, визначеної суб'єктом управління, мети системи. Тому, одним із ключових об'єктів відповідної концепції виділено мету управління C . Об'єктами управління в рамках відповідного механізму виступають агенти управління $A_i, i = \overline{1, N}$. Станом об'єкта управління є результат прийняття рішення агенту в момент часу t , який визначається функцією рефлексивного вибору $f_{it}, i = \overline{1, N}, t = \overline{1, T}$. Функція рефлексивного вибору кожного з агентів управління залежить від набору його індивідуальних характеристик X_{it} .

У рефлексивних моделях інформованість агентів не є загальним знанням, і агенти приймають рішення на основі ієрархії своїх уявлень, тому суттєвою є інформованість агентів. Агент управління може прийняти рішення наслідувати лідерів і / або іншим агентам у разі відсутності необхідної кількості інформації для прийняття рішення і затратності заповнення пробілу в інформованості або при неможливості її самостійної обробки. Ступінь інформованості агенту в момент часу t в рамках концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві характеризується параметром α_{it} і може змінюватися з плином часу для кожного з агентів управління в залежності від тієї кількості інформації, яке їм доступно.

Компетентність агенту управління в момент часу t характеризується ймовірністю прийняття рішення відповідно загальноприйнятому алгоритму, відповідного посадовими інструкціям / компетенціям агенту управління γ_{it} .

Авторитетність агента управління визначається параметром, який визначає вагомість думки конкретного агента для інших агентів. При цьому значення $\beta_{it} = 0$ визначає агента, чия думка іншими агентами повністю ігнорується, а значення

$\beta_{it} = 1$ визначає беззаперечного агента-лідера, чия думка є еталоном для наслідування іншими агентами, якщо вони схильні до наслідування.

Схильність наслідувати в рамках концепції рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві визначається ймовірністю того, що агент управління в процесі прийняття деякого рішення обере альтернативу, подібно до інших агентів управління і / або лідеру $\omega_{it} \in [0;1]$.

Інтенції – власні переваги, спрямованість бажань, суб'єктивні схильності агента управління; визначають наміри агента зробити вибір на користь однієї з альтернатив в процесі прийняття рішення. Агент управління може прийняти рішення наслідувати лідерів і / або іншим агентам, наприклад, при недостатній зацікавленості агента в прийнятті рішення, недостатній вмотивованості, бажанні не відрізнитися від інших і т.д. Інтенції агентів управління оцінюються з використанням цінності V_{it} того чи іншого рішення для конкретного агента управління в момент часу t .

Відповідно до мети управління суб'єкт управління надає впливи U_i , які спрямовані на забезпечення прийняття агентами управління A_i рішення, вигідного суб'єктові управління. Зміною характеристик агентів управління X_{it} . При цьому, керуючі впливи можуть бути прямими і непрямими. Керуючі впливи, які будуть спрямовані безпосередньо на лідерів і / або вагомих агентів будемо визначати як прямі рефлексивні керуючі впливи $R_{U_i}^I$. $R_{U_i}^I$, які для лідерів та / або найбільш авторитетних агентів є прямими, для агентів, які будуть їх наслідувати їх в процесі прийняття власного рішення, виступають у якості непрямих впливів $R_{U_i}^{II}$ – рефлексивних керуючих впливів другого порядку. Непрямі впливи, як і прямі, спрямовані на прийняття агентами певного рішення, вигідного суб'єктові управління. Результат управління визначається параметром $q_{f_{it}}^C$ – кількістю агентів управління в цільовому стані в результаті застосування центром управління відповідно до мети рефлексивних керуючих впливів. Також, важливою характеристикою є k_t^C – цільова кількість агентів в необхідному центру стані, яка визначає мінімальну кількість агентів, які повинні прийняти «потрібне» рішення для досягнення мети управління.

Загальна послідовність моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах включає в себе послідовність наступних етапів:

1. Формування масивів вихідної інформації кожної з характеристик X_{it} для кожного з агентів управління $A_i, i = \overline{1, N}$.

2. Опис методів визначення і розрахунку:

– рефлексивних характеристик агентів управління X_{it} : α_{it} – ступеня інформованості агента в момент часу t ; γ_{it} – компетентності агента управління в момент часу t ; β_{it} – авторитетності агента управління; ω_{it} – схильності

наслідувати; V_{it} – цінності рішення для конкретного агента управління в момент часу t ;

– функцій рефлексивного вибору агентів $f_{it} = f(X_{it}) = f(\alpha_{it}, \gamma_{it}, \beta_{it}, \omega_i, v_{it})$.

3. Урахування в функції рефлексивного вибору f_{it} впливів R_{U_i} на агентів $f_{R_{U_i}t} = f(X_{it}, R_{U_i t}) = f(\alpha_{it}, \gamma_{it}, \beta_{it}, \omega_i, v_{it}, R_{U_i t})$ відповідно до мети управління C .

4. Визначення станів агентів A_i до і після управління за допомогою функцій f_{it} та $f_{R_{U_i}t}$.

5. Порівняння результатів із використанням параметрів $q_{f_{it}}^C$ (кількість агентів в цільовому стані в результаті застосування рефлексивних керуючих впливів) та k_t^C (цільова кількість агентів в необхідному центрі стані).

6. Висновки про результати застосування рефлексивних керуючих впливів в рамках моделей управління стадною поведінкою на підприємстві і в разі невідповідності результатів управління цілі – формування нових керуючих впливів $R'_{U_i t}$ і повернення на етап 3.

При цьому для визначення рефлексивних складових процесу прийняття рішень агентами запропоновано використання:

– методу визначення схильності до наслідування і авторитетності агентів, що ґрунтується на модифікованій структурі анкети 16-факторної моделі особистості Р.Б. Кеттела;

– методу визначення компетентності агентів управління на підприємствах, який засновано на модифікованій структурі анкети Д. МакКлелланда і кластери компетенцій Л.Н. Спенсера і С.М. Спенсера;

– методу оцінювання інформованості, який спирається на виявлення ступеня достовірного знання агента про фактичний стан об'єкта (альтернатив рішення, що приймається) і обставин, які впливають на нього.

– методу визначення інтенціональної спрямованості і відповідної цінності рішення для агента управління, який ґрунтується на теорії перспектив Д. Канемана та А. Тверські і розглядає рішення щодо будь-якої точки відліку (особистого добробуту агента і підприємства).

Для визначення значень рефлексивних характеристик агентів за результатами анкетування запропоновано формування нечітких множин на базі теорії Заде. Відповідні правила формування нечітких множин та функції належності за напрямками виявлення рефлексивних характеристик агентів представлено у табл. 1.

Реалізація представлених етапів технології в конкретних методах і моделях концепції рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах дозволить прогнозувати результати прийняття рішень економічними агентами та ефективно управляти проявами стадної поведінки на підприємствах.

У розділі 4 «**Методи і моделі рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах**» розроблено методи і моделі визначення значень рефлексивних характеристик агентів, оцінки станів агентів та методи моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Визначення значень рефлексивних характеристик агентів запропоновано здійснювати на базі відповідей анкет за п'ятьма напрямками виявлення та відповідно функціям належності табл. 1.

Таблиця 1

Правила формування нечітких множин для анкет та функції належності відповідно напрямкам виявлення рефлексивних характеристик агентів

Рефлексивні характеристики	Нечіткі множини варіантів відповідей	Функції належності
α – інформованості агентів	$A = \left\{ \left(x^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}} , \mu(x^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}}) \right) \middle x^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}} \in X_{\alpha} \right\}$	
γ – компетентності агентів	$\Upsilon = \left\{ \left(x^{k_{\gamma} l_{k_{\gamma}}} , \mu(x^{k_{\gamma} l_{k_{\gamma}}}) \right) \middle x^{k_{\gamma} l_{k_{\gamma}}} \in X_{\gamma} \right\}$	
β – авторитетності агентів управління	$B = \left\{ \left(x^{k_{\beta} l_{k_{\beta}}} , \mu(x^{k_{\beta} l_{k_{\beta}}}) \right) \middle x^{k_{\beta} l_{k_{\beta}}} \in X_{\beta} \right\}$	
ω – схильності наслідувати	$\Omega = \left\{ \left(x^{k_{\omega} l_{k_{\omega}}} , \mu(x^{k_{\omega} l_{k_{\omega}}}) \right) \middle x^{k_{\omega} l_{k_{\omega}}} \in X_{\omega} \right\}$	
ν – оцінки інтенцій	$I = \left\{ \left(x^{k_{\nu} l_{k_{\nu}}} , \mu(x^{k_{\nu} l_{k_{\nu}}}) \right) \middle x^{k_{\nu} l_{k_{\nu}}} \in X_{\nu} \right\}$	

Джерело: розроблено автором

Так, наприклад, результати анкетування i -го агента A_i щодо його інформованості α в момент часу t буде визначено відповіддю $x_{it}^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}^*}$, де параметром l^* буде обрана агентом відповідь з переліку варіантів L на питання k : $A^* = \left\{ x_{it}^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}^*} \in X_{\alpha} \right\}, k = \overline{1, K}$. Тоді, множина нечітких представлень результатів анкетування за напрямом виявлення інформованості агентів буде мати вигляд: $\tilde{A} = \left\{ \mu(x_{it}^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}^*}) \middle| x_{it}^{k_{\alpha} l_{k_{\alpha}}^*} \in X_{\alpha} \right\}$. Таким чином, сукупність нечітких множин результатів

анкетування агентів буде відповідати множинам $\tilde{A}, \tilde{Y}, \tilde{B}, \tilde{\Omega}, \tilde{I}$. Для визначення числових значень рефлексивних характеристик агентів відповідні множини запропоновано розбивати на групи нейронною мережею самоорганізації Кохонена, спрощену структуру якої представлено на рис. 3.

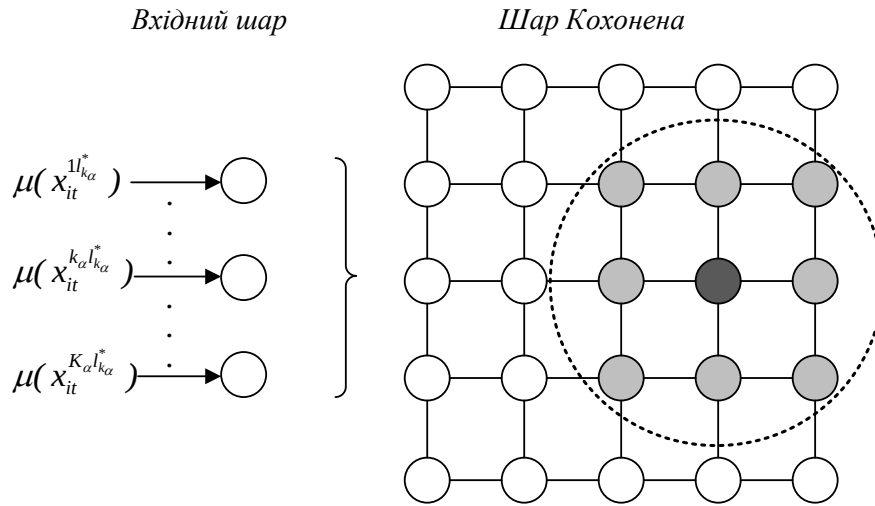


Рис. 3. Спрощена структура карти самоорганізації Кохонена

Джерело: складено автором на основі праць Т. Кохонена

У результаті обробки нейронною мережею вхідних даних анкетування агентів за напрямом визначення їх інформованості отримаємо множини значень параметрів $\bar{A} = \{\alpha_{it}\}$, компетентності – $\bar{Y} = \{\gamma_{it}\}$, авторитетності – $\bar{B} = \{\beta_{it}\}$, схильності до наслідування – $\bar{\Omega} = \{\omega_i\}$ й інтенціональної спрямованості агентів $\bar{I} = \{v_{it}\}$ у момент часу t . Важливим прикладним значенням інтерпретації результатів кластеризації картами Кохонена є можливість отримання як представників конкретних класів, так і середніх значень характеристик представників класів, які визначаються ваговими коефіцієнтами нейронів мережі і представляють центри кластерів. Значенням відповідних рефлексивних характеристик кожного з агентів в отриманих кластерах після обробки нейронною мережею дамо значення параметрів нейрона, що визначає центр кластера. В результаті класифікації отримуємо числові значення рефлексивних характеристик $\{\alpha_{it}, \gamma_{it}, \beta_{it}, \omega_i, v_{it}\}$ і потенційне коло агентів, на яких будуть спрямовані керуючі впливи концепції рефлексивного управління стадною поведінкою. Отримані значення використовуються у відповідному механізмі для розрахунку результатів прийняття рішень агентами з використанням функцій рефлексивного вибору.

На базі моделі біполярного вибору В.О. Лефевра представлено функції рефлексивного вибору, які враховують особливості когнітивного механізму прийняття рішень агентами і відповідні рефлексивні складові вибору. Побудову рефлексивних моделей виконано в рамках взаємодій агент А – Лідер (S агентів) – агент Б, де: агент А представляє центр управління; Лідер (S агентів) – представляє агентів, на яких буде направлено рефлексивні керуючі впливи першого порядку $R_{U_j}^I$ (далі – Лідер), а агент Б – представляє об'єкт управління та збірний образ усіх агентів, які не увійшли до числа S агентів, та які будуть наслідувати чи ні їх

поведінку відповідно своїм рефлексивним характеристикам. При цьому зазвичай число S дорівнює 5% агентів числа групи – доведений дослідниками мінімальний поріг наслідування, тобто якщо в групі 5% агентів прийняли якесь рішення, то інші агенти, схильні до наслідування, будуть проявляти стадну поведінку і оберуть подібне рішення.

Побудова функцій рефлексивного вибору включає 2 етапи:

1. При взаємодії агент А – Лідер прийняття рішення Лідером, являє собою акт вибору між деякою альтернативою 1 (вигідною агенту А) і 2. При цьому ймовірність, з якою Лідер готовий обрати альтернативу, вигідну агенту А, в реальності:

$$X_{1_j} = x_{1_j} + (1 - x_{1_j})(1 - x_{2_j})x_{3_j}, \quad (1)$$

де $x_{1_j}, x_{2_j}, x_{3_j} \in [0; 1], j = \overline{1, M}, M \leq N$;

x_{1_j} – імовірність того, що тиск у сторону вибору альтернативи 1, яка вигідна агенту А, очікуваний Лідером на основі його попереднього досвіду прийняття подібних рішень, дорівнює 1. Визначається добутком інформованості та компетентності агентів управління: $x_{1_j} = \alpha_{jt} \cdot \gamma_{jt}$;

x_{2_j} – імовірність того, що сприйняття Лідером тиску агента А в сторону прийняття рішення про вибір альтернативи 1 в момент вибору, дорівнює 1. Визначається авторитетністю агента А, тобто $x_{2_j} = \beta_{jt}$;

x_{3_j} – імовірність того, що оцінка інтенцій Лідера здійснити в процесі прийняття рішення вибір на користь альтернативи 1, яка вигідна агенту А, дорівнює 1; чим більше x_{3_j} , тим більше Лідера зробити такий вибір. Враховує інтенції агентів управління та їх схильність до наслідування наступним чином: $x_{3_j} = v_{jt}$.

2. Аналогічно в рамках взаємодії Лідер – агент Б функція рефлексивного вибору представляє акт вибору між альтернативою 1 і 2. При цьому, ймовірність того, що агент Б обере альтернативу, вигідну агенту А, має вигляд:

$$Y_{1_r} = y_{1_r} + (1 - y_{1_r})(1 - X_{1_j})y_{3_r}, \quad (2)$$

де $y_{1_r}, y_{2_r}, y_{3_r} \in [0; 1], r = \overline{1, R}, R = N - M$;

y_{1_r} – імовірність того, що тиск у бік прийняття рішення агентом Б про вибір альтернативи №1, очікуваний агентом Б на основі його попереднього досвіду, дорівнює 1; $y_{1_r} = \alpha_{rt} \cdot \gamma_{rt}$;

y_{2_r} – імовірність того, що тиск Лідера в бік прийняття рішення агентом Б про вибір альтернативи №1 в момент вибору, дорівнює 1;

y_{3_r} – імовірність того, що інтенція агента Б зробити вибір альтернативи №1, яка вигідна агенту А, дорівнює 1; чим більше y_{3_r} , тим більше «бажання» агента зробити такий вибір; $y_{3_r} = v_{rt}$.

У межах концепції рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві тиск «інших агентів» (і / або лідера) y_{2_r} дорівнює ймовірності, з якою «інші агенти» (і / або лідер) готові обрати в процесі прийняття рішення альтернативу №1 в реальності, тобто $y_{2_r} = X_{1_j}$. При цьому заміна в процесі прийняття рішення агентами Б y_{2_r} на X_{1_j} відбувається у разі виконання наступних умов:

$$\omega_{\text{нижн.}} \leq \omega_i \leq 1 \parallel 0 \leq \beta_{it} \leq \beta_{\text{верхн.}} \cup 0 \leq \alpha_{it} \leq \alpha_{\text{верхн.}} \parallel 0 \leq \gamma_{it} \leq \gamma_{\text{верхн.}} . \quad (3)$$

Тоді, (2) представляється в такий спосіб:

$$Y_{1_r} = y_{1_r} + (1 - y_{1_r})(1 - X_{1_j})y_{3_r} . \quad (4)$$

Будемо вважати, що вибір агента Б інтенціональний, тобто суб'єктивна інтенція агента Б завжди відповідає його об'єктивній готовності зробити вибір. Тоді його когнітивний механізм прийняття рішення так координує значення Y_{1_r} і y_{3_r} , щоб виконувалася рівність $Y_{1_r} = y_{3_r}$, тобто:

$$Y_{1_r} = y_{1_r} + (1 - y_{1_r})(1 - X_{1_j})Y_{1_r} . \quad (5)$$

Тоді, рішенням рівняння (5) буде:

$$Y_{1_r} = \begin{cases} \frac{y_{1_r}}{y_{1_r} + X_{1_j} - y_{1_r}X_{1_j}}, \text{ якщо } y_{1_r} + X_{1_j} > 0 \\ \text{будь-яке число з } [0; 1], \text{ якщо } y_{1_r} = 0, X_{1_j} = 0 \end{cases} . \quad (6)$$

На рис. 4 наведено загальну схему концепції рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Для досягнення мети управління й прийняття «потрібного» рішення максимальним числом агентів, необхідно мінімізувати значення x_{1_j} , що досягається керованістю рефлексивних характеристик агентів α_{it} й γ_{it} , і максимізувати значення x_{3_j} , що досягається керованістю значення цінності того чи іншого рішення v_{it} і схильності до наслідування агентів ω_i . Максимізація і мінімізація відповідних значень x_{1_j} і x_{3_j} призведе до максимізації ймовірності X_{1_r} , з якою лідер або S агентів готові обрати альтернативу, вигідну агенту А, в реальності.

Керуючі впливи $R_{U_j}^I$ для агентів, схильних до наслідування, будуть виступати рефлексивними керуючими впливами другого порядку $R_{U_r}^{II}$ і будуть викликати відгук максимізацією значень імовірностей Y_{1_r} , з якої агенти управління готові обрати альтернативу, вигідну керуючому центру, в реальності. Якщо мету управління досягнуто і кількістю агентів у цільовому стані більше чи дорівнює кількості агентів, необхідної керуючому центру, що знаходяться в цільовому стані ($q_{fit}^C \geq k_t^C$), то управління припиняється. В іншому випадку, необхідно повернутися на етап визначення рефлексивних характеристик і продовжити управління поки необхідна кількість агентів не прийме потрібне центру рішення. Таким чином, зміна

значень рефлексивних складових функцій вибору агентів дозволить забезпечити керованість проявів стадної поведінки на підприємствах і підвищити ефективність досягнення цілей центру управління.

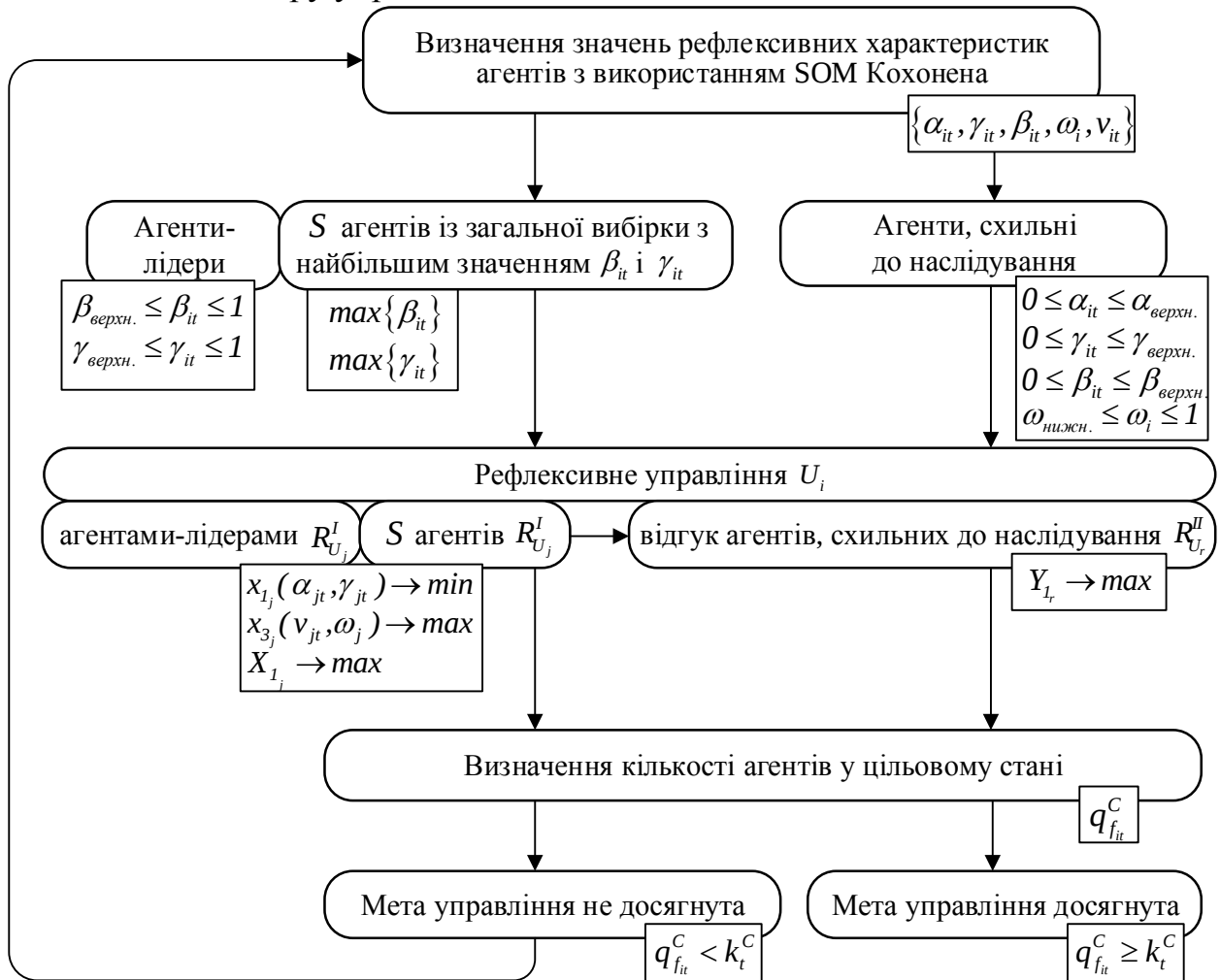


Рис. 4. Загальна схема рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах

Джерело: розроблено автором

У розділі 5 «Реалізація концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах» розглянуто організаційне та інформаційне забезпечення рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві та розраховано економічну ефективність реалізації методів і моделей рефлексивного управління стадною поведінкою на ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» («НКМЗ»).

Для інформаційного забезпечення рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві розроблено інформаційну модель на базі методології структурного моделювання систем. Запропонована модель дозволяє в логічній, зручній і послідовній формі описати взаємозв'язки між функціями управління та основними інформаційними зв'язками, механізмами реалізації, комплексом математичних моделей і методів системи рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві. Розроблена інформаційна модель ґрунтується на функціональному аналізі його основних систем, дозволяє забезпечити інформаційну підтримку реалізації відповідної концепції на підприємствах.

Запропоновано метод інтеграції концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві шляхом оптимізації виконуваних функцій вже існуючих підрозділів в залежності від розв'язуваних завдань діагностики та рефлексивного управління стадною поведінкою. Особливістю представленого підходу є можливість його адаптації до специфіки конкретних підприємств. Представлений підхід створює умови для практичної реалізації розробленої концепції в рамках діючої організаційної структури підприємства та не вимагає залучення значних додаткових людських чи значних фінансових ресурсів.

Розглянуто реалізацію концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на ПрАТ «НКМЗ» на прикладі узгодження рішення тендерною комісією з 20 осіб про вибір комерційної пропозиції з двох варіантів щодо постачальників комплектуючих для виготовлення крану мостового електричного ливарного за контрактом. При цьому метою керуючого центру – голови тендерної комісії, – було затвердження умовної комерційної пропозиції №1 з двох варіантів. Із застосуванням механізму діагностики проявів стадної поведінки визначені числові значення рефлексивних характеристик агентів управління для подальшого прогнозування на їх основі результатів прийняття рішень. Значення схильності до наслідування, компетентності, інформованості, авторитетності та інтенціональної спрямованості агентів оцінено з використанням аналітичної платформи Deductor Studio, де реалізовано кластеризацію картами самоорганізації Кохонена нечітких множини – результатів анкетування агентів за відповідними напрямками представлено на рис. 5.

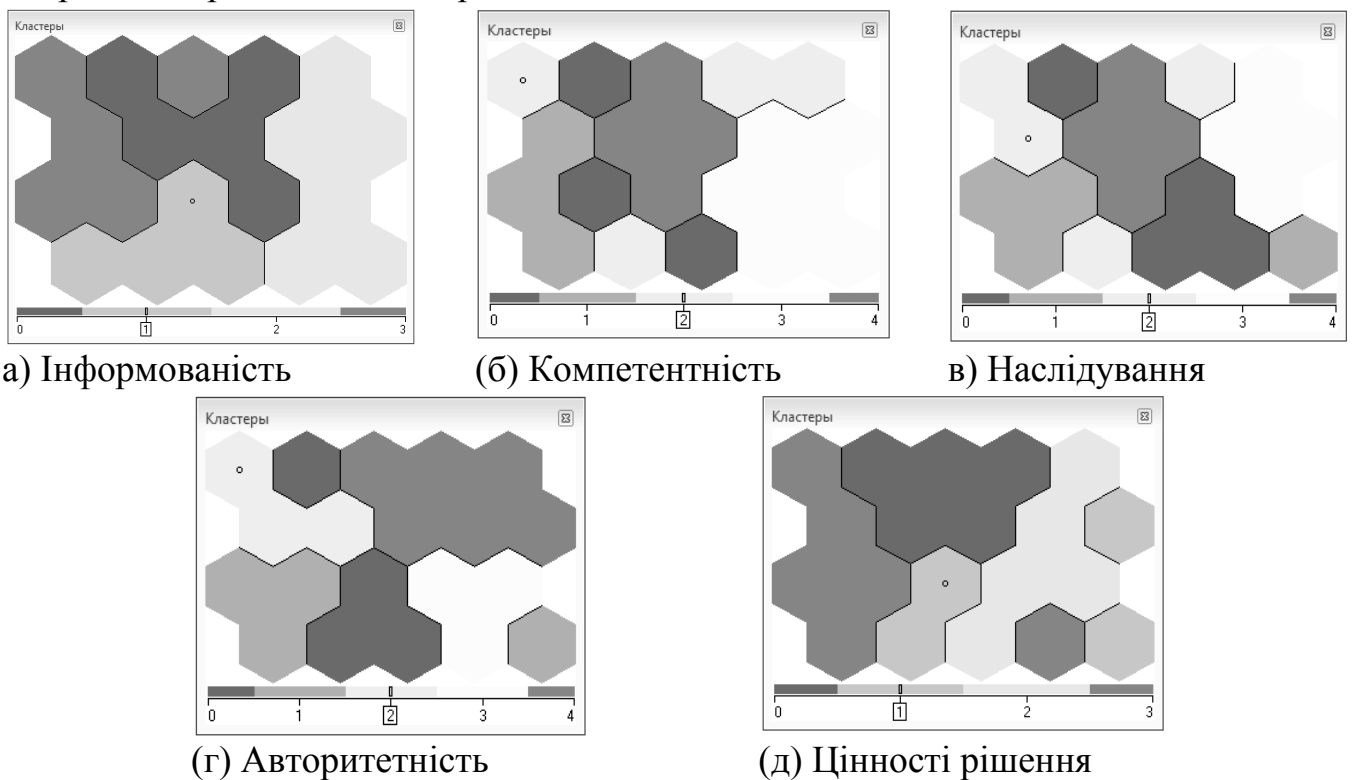


Рис. 5. Результати кластеризації картами самоорганізації Кохонена для визначення рефлексивних характеристик агентів

Джерело: розроблено автором з використанням Deductor Studio

В результаті класифікації отримано числові значення шуканих параметрів для агентів-представників класів: для визначення інформованості – 4 кластери з центрами 0,875, 0,5625, 0,9583, 0,4583; компетентності – 5 кластерів з центрами 0,67, 0,167, 0,375, 0,8 і 0,75; схильності до наслідування – 5 кластерів з центрами 0,625, 0,4, 0,9, 1, 0,5; авторитетності – 5 кластерів з центрами 0,625, 0,4, 0,9, 1, 0,5; цінності рішення для агентів – 4 кластери з центрами 0,5625, 0,15, 0,65, 0,7083 відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Таблиця значень рефлексивних характеристик агентів за напрямками виявлення відповідно кластеризації картами самоорганізації Кохонена

Агент	Схильність до наслідування	Авторитетність	Компетентність	Інформованість	Цінність
Агент 1	0,625	0,83	0,8	0,9583	0,7083
Агент 2	0,9	0,167	0,375	0,4583	0,15
Агент 3	0,4	0,167	0,375	0,9583	0,65
Агент 4	0,9	1	0,8	0,9583	0,65
Агент 5	1	0,625	0,67	0,4583	0,5625
Агент 6	0,625	0,5	0,8	0,4583	0,7083
Агент 7	0,4	1	0,167	0,5625	0,5625
Агент 8	0,625	1	0,8	0,5625	0,7083
Агент 9	0,5	0,167	0,8	0,875	0,65
Агент 10	0,9	0,625	0,167	0,875	0,65
Агент 11	0,5	0,625	0,375	0,9583	0,15
Агент 12	1	0,167	0,375	0,5625	0,15
Агент 13	0,9	1	0,375	0,5625	0,5625
Агент 14	0,4	0,83	0,75	0,875	0,7083
Агент 15	0,625	0,83	0,167	0,4583	0,5625
Агент 16	1	0,167	0,75	0,9583	0,15
Агент 17	0,4	0,5	0,75	0,875	0,65
Агент 18	0,5	0,167	0,67	0,4583	0,15
Агент 19	0,9	0,625	0,67	0,4583	0,7083
Агент 20	0,4	1	0,375	0,9583	0,7083

Джерело: розроблено автором

На основі значень рефлексивних характеристик виділено агента-лідера (агент 4 зі значеннями $\gamma_{41} = 0,8$ і $\beta_{41} = 1$) і визначено коло агентів, на яких будуть спрямовані рефлексивні керуючі впливи центру (центром виступає агент 1) другого порядку. Завданням агента-лідера після управління центром є трансляція інформаційного повідомлення на загальних зборах агентів тендерної комісії про свою готовність підтримати комерційну пропозицію №1 із зазначенням причин і аргументів на користь прийнятого рішення. Керуючий вплив центру в такому випадку – проведення відповідної бесіди з агентом-лідером з цієї вказівки.

Результати розрахунків імовірності прийняття рішення агентами про вибір альтернативи №1 до застосування рефлексивних керуючих впливів (формула (1)), імовірності прийняття рішення агентами про вибір альтернативи №1 після управління (формула (1), (3), (6)), а також фактичні значення результатів прийняття рішення до і після рефлексивного управління агентами наведені на рис. 6. Так, до рефлексивного управління процесом прийняття рішень на ПрАТ «НКМЗ» щодо

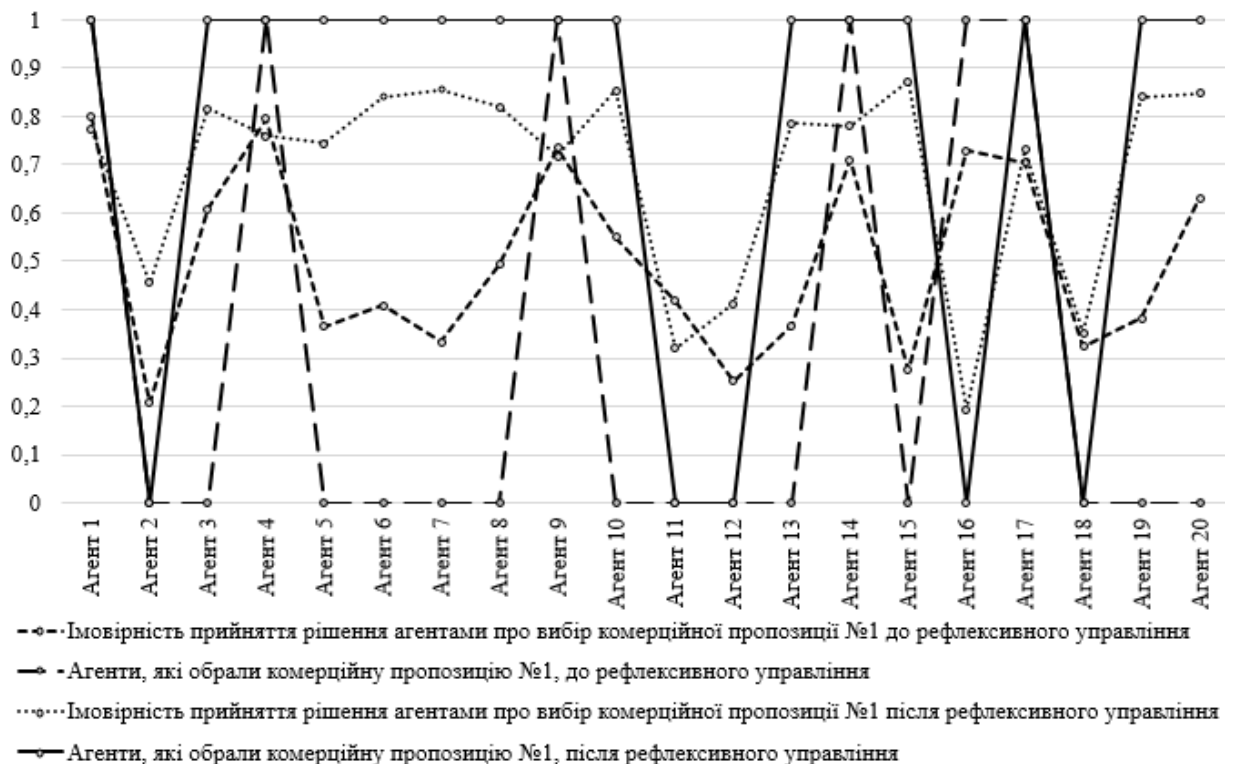


Рис. 6. Результати реалізації концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на ПрАТ «НКМЗ»

Джерело: розроблено автором

вибору комерційної пропозиції про закупівлю комплектуючих виробів для крана мостового ливарного вибір альтернативи №1 з двох варіантів готові були зробити 6 агентів з 20, після рефлексивного управління та з урахуванням фактору стадності – 15 агентів. Ефективність рефлексивного управління стадною поведінкою можна оцінити у 45%. При цьому, витрати на таке управління були мінімальні – лідер думок інформаційним повідомленням на загальних зборах оголосив про свою готовність підтримати альтернативу №1 і аргументував свій вибір.

Таким чином, застосування концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на ПрАТ «НКМЗ», яку розроблено на основі методів економіко-математичного моделювання та рефлексивного підходу, дозволило підвищити конкурентні позиції підприємства за рахунок забезпечення керованості процесів проявів стадної поведінки, підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентам. Основні положення розробленої в дисертації концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою також було апробовано у Міністерстві соціальної політики України, ТОВ «Кварт-софт», ТОВ «ІТ2.0», у Донбаській державній машинобудівній академії.

Подальший розвиток розробленої концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах полягає в розробці окремих механізмів діагностики та рефлексивного управління стадною поведінкою відповідно виділеним в рамках концепції гіпотез щодо прийняття управлінських рішень на нарадах різних рівнів управління підприємства, рішень про вибір постачальників продукції, про вибір споживачами на ринку продукції підприємства або його конкурента, опорі персоналом підприємства організаційним змінам тощо.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукової проблеми моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Результати дослідження зазначеної проблеми відповідно до мети й поставлених завдань дозволили сформулювати наступні висновки концептуального, теоретичного, методичного та науково-практичного характеру:

1. Сучасні умови господарювання підприємств визначаються нестабільністю зовнішнього і внутрішнього середовища і необхідністю врахування і обробки великої кількості інформації з різних інформаційних джерел. У разі відсутності для прийняття рішень достатньої кількості інформації або відсутності можливості її самостійного опрацювання, рішення агентів можуть ґрунтуватися на спостережуваних рішеннях або уявленнях інших агентів, що створює умови для проявів стадної поведінки та може призводити до небажаних економічних наслідків для підприємств. Дослідження дало можливість обґрунтувати доцільність розробки синтезу методів економіко-математичного моделювання управління процесами проявів стадної поведінки агентів для підвищення ефективності досягнення цілей функціонування підприємств і підвищення їх конкурентних переваг.

2. Розглянуті прикладні аспекти проявів стадної поведінки в економічних системах дозволили виявити проблеми проявів наслідування у поведінці агентів на рівні підприємств та сформулювати гіпотези про ефективне використання знань про стадну поведінку економічних агентів в процесі прийняття рішень. Проведений аналіз сучасних підходів до управління і моделювання процесів управління стадною поведінкою в економічних системах дозволив обґрунтувати доцільність розробки концепції управління стадною поведінкою на підприємствах на базі методів економіко-математичного моделювання та рефлексивного підходу.

3. Для підвищення конкурентних позицій підприємств за рахунок забезпечення керованості процесів, скорочення ризиків проявів стадної поведінки та їх наслідків на підприємствах, підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами управління запропоновано концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, розроблену на основі методів економіко-математичного моделювання, системного та рефлексивного підходу. Концепція моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах передбачає виявлення випадків проявів стадної поведінки в рамках цілей управління і формування адекватних керуючих впливів для забезпечення підвищення ефективності функціонування підприємства.

4. Для забезпечення врахування рефлексивних характеристик агентів в процесі прийняття рішень та подальшого управління проявами стадної поведінки на підприємствах виділено напрями виявлення таких характеристик, а саме: інформованість, компетентність, цінність рішення для конкретного агента, авторитетність та схильність до наслідування агентів. Для формування бази для визначення числових значень рефлексивних характеристик і подальшого прогнозування на їх основі результатів прийняття рішень агентами запропоновано

методи і моделі виявлення рефлексивних складових процесу прийняття рішень економічними суб'єктами на основі методів анкетування Р. Кеттела, компетентнісних тестів Д. МакКлеланда і кластерів компетенцій Л.Н. Спенсера і С.М. Спенсера, теорії перспектив Д. Канемана та А. Тверські, апарату теорії нечітких множин Л. Заде, що дозволяє виявляти можливі прояви стадної поведінки для подальшого адекватного вибору рефлексивних керуючих впливів для підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами управління.

5. Для вирішення завдань в рамках виділених гіпотез щодо рефлексивного управління проявами стадної поведінки на підприємствах у внутрішньому та зовнішньому середовищі розроблено методологічний підхід до моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, реалізація якого послідовність процедур діагностики проявів та прогнозування результатів прийняття рішень економічними агентами для забезпечення ефективності управління стадною поведінкою на підприємствах. Здійснено загальну постановку завдань в рамках концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, серед яких виділені задачі вибору постачальників продукції в процесі організації закупівлі сировини і матеріалів, вибору споживачами на ринку продукції підприємства або його конкурента, прийняття управлінських рішень на нарадах різних рівнів управління підприємства, опору персоналом підприємства організаційним змінам.

6. Для визначення значень рефлексивних характеристик агентів запропоновано використання механізму діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах, який розроблений на основі методів анкетування, нейромережевого моделювання, системного та рефлексивного підходів. В рамках механізму діагностики проявів стадної поведінки відповідно результатам виявлення рефлексивних характеристик агентів для визначення числових значень ступеня інформованості, компетентності, цінності рішення для конкретного агента, авторитетності та схильності до наслідування агентів, сформовані нечіткі множини класифікують нейронною мережею самоорганізації Кохонена агентів з метою числового визначення значень рефлексивних характеристик агентів. В результаті класифікації картами Кохонена виявляється потенційне коло агентів, на яких будуть спрямовані керуючі впливи, що забезпечує обґрунтованість та ефективності рішень в системі рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

7. Для реалізації функцій прогнозування результатів прийняття рішень агентами запропоновано використання рефлексивних моделей вибору, в основу яких покладено модифіковану модель біполярного вибору В.О. Лефевра. Реалізація процедур методу рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах на базі запропонованих економіко-математичних моделей діагностики проявів стадності та визначених рефлексивних характеристик агентів відповідно оцінці станів агентів дозволить цілеспрямовано обирати вектор рефлексивного управління та оцінювати його результати для підвищення ефективності процесів прийняття рішень для досягнення цілей управління. Зміною структури інформованості агентів забезпечується керованість процесів проявів стадної поведінки і їх наслідків на підприємствах для підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами

управління для забезпечення підвищення ефективності функціонування підприємств.

8. Для інформаційного забезпечення рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємстві розроблено відповідну інформаційну модель, засновану на функціональному аналізі його основних систем, реалізація якої дозволить оптимізувати взаємодію інформаційних потоків в рамках існуючої організаційної структури, забезпечити інформаційну підтримку реалізації концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою і встановити оптимальне завантаження персоналу відповідно функцій запропонованої концепції.

9. Запропоновано метод інтеграції концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою в систему управління підприємством на базі відповідної інформаційної моделі шляхом оптимізації виконуваних функцій вже існуючих підрозділів в залежності від розв'язуваних завдань діагностики та рефлексивного управління стадною поведінкою. Представлений підхід створює умови для практичної реалізації розробленої концепції в рамках діючої організаційної структури підприємства і не вимагає залучення значних ресурсів на підприємствах, які впроваджуватимуть розробку в практику свого функціонування.

10. Основні теоретичні та прикладні результати дослідження впроваджено у державних органах сфери регулювання соціальної політики України, на вітчизняних промислових, виробничих та приватних підприємствах, у вищих навчальних закладах, а саме: Міністерстві соціальної політики України, ПрАТ «НКМЗ», ТОВ «Кварт-софт», ТОВ «ІТ2.0», Донбаській державній машинобудівній академії (м. Краматорськ), що довело ефективність та універсальність запропонованих моделей і методів та підтверджується відповідними довідками.

11. Окреслено перспективи подальшого розвитку розробленої концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах в розробці окремих механізмів діагностики та рефлексивного управління стадною поведінкою відповідно виділеним в рамках концепції гіпотез щодо прийняття управлінських рішень на нарадах різних рівнів управління підприємства, рішень про вибір постачальників продукції, про вибір споживачами на ринку продукції підприємства або його конкурента, опорі персоналом підприємства організаційним змінам тощо.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії:

1. Турлакова С.С. Рефлексивное управление стадным поведением на предприятиях: концепция, модели и методы: монография. НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. Киев, 2020. 322 с. (14,5 д. а.).

2. Турлакова С.С. Подходы к моделированию стадного поведения агентов управления в экономических системах. *Сучасні проблеми прогнозування соціально-економічних процесів: концепції, моделі, прикладні аспекти*: монографія. За ред. О.І. Черняка, П.В. Захарченка. Бердянськ: Ткачук, 2012. С. 357–366. (0,6 д. а.).

3. Турлакова С.С. Обоснование целесообразности разработки концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением в экономических системах. *Рефлексивные процессы и управление в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты*: монографія. Под ред. Р.Н. Лепы. НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. Донецк: АПЕКС, 2013. С.108–119. (1,5 д.а.).

4. Турлакова С.С. Теоретико-методологические аспекты управления стадным поведением в экономических системах. *Інформаційні технології та моделювання в економіці: на шляху до міждисциплінарності*: монографія. За ред.: В.М. Соловйова (та ін.). Черкаси: Брама-Україна, 2013. С. 246–253. (1,2 д.а.).

5. Турлакова С.С. Моделирование организационного поведения персонала промышленного предприятия в условиях неоиндустриальных изменений. *Управление развитием промышленных предприятий в условиях неоиндустриализации: механизм, модели и методы*: монографія. Под общ. ред. Р.Н. Лепы. Киев, 2016. С.123–131. (0,5 д. а.). URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2016/2016_mono_Lepa_Okhten_prokopenko2016.pdf (дата звернення: 17.10.2019).

У наукових фахових виданнях України:

6. Турлакова С. С. Теоретический анализ стадного поведения в экономике. *Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии*. 2010. № 1(6Е). С. 394–399. (0,6 д.а.) URL: http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/1_6e_2010/nomer_1_6e_2010.html (дата звернення: 03.03.2020).

7. Лепа Р. Н., Турлакова С. С., Андриенко И. А. Механизм согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля*. 2010. №8 (150). С. 147–153. (0,7 д. а., особисто автору – 0,3 д. а.: запропоновано гіпотезу про можливість узгодження рішень на підприємствах на основі рефлексивного підходу).

8. Лепа Р.Н., Турлакова С.С. Применение теории информационных каскадов для объяснения стадного поведения в экономике. *Научные труды ДонНТУ. Сер. Экономическая*. 2011. № 39–1. С. 237–244. (1,3 д. а., особисто автору – 0,7 д. а.: запропоновано аналіз економічних ситуацій щодо проявів стадної поведінки в економічних системах).

9. Турлакова С. С. Роль информированности субъектов принятия решений в процессе проявления стадного поведения в экономических системах. *Культура народов Причерноморья*. 2011. № 205. С. 222–224. (0,2 д. а.).

10. Турлакова С. С. Стадное поведение как следствие проявления иррациональности в процессе принятия решений агентами в экономических системах. *Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии*. 2013. № 2 (12Е). С. 266–275. (1,0 д. а.). URL: [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2\(12E\)_2013/№2\(12E\)_2013/article/41.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2(12E)_2013/№2(12E)_2013/article/41.pdf) (дата звернення: 15.03.2020).

11. Турлакова С. С. Проблемы проявления стадного поведения на уровне предприятия. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії*. 2014. № 2 (33). С. 224–230. (0,8 д. а.).

12. Турлакова С. С. Основные этапы моделирования механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Вісник Донецького університету економіки та права. Сер. Економіка та управління*. 2014. № 2. С. 139–142. (1,1 д. а.).

13. Турлакова С. С. Анализ подходов к построению рефлексивных моделей принятия решений для использования в моделировании процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии..* 2015. № 2 (17E). С. 346–356. (1,2 д. а.). URL: [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2\(17E\)_2015/article/53.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2(17E)_2015/article/53.pdf) (дата звернення: 15.03.2020).

14. Турлакова С. С. Моделювання визначення значень рефлексивних характеристик агентів в рамках управління стадною поведінкою на підприємствах. *Ринок цінних паперів України*. 2018. № 5–6. С. 37–45. (1,0 д.а.).

***У зарубіжних виданнях та у наукових фахових виданнях України,
що входять до міжнародних наукометричних баз:***

15. Турлакова С. С. Причины проявления стадного поведения в экономике. *Теоретическая экономика*. 2012. № 6 (12). С. 55–59. (0,9 д. а.). URL: <https://www.ystu.ru/6-2012.pdf> (дата звернення: 17.03.2020).

16. Турлакова С.С. Особенности поведения экономических агентов и проявление стадности на предприятиях в процессе обеспечения устойчивого развития. *Устойчивое развитие (Sustainable development)*. № 7. 2013. С. 122–132. (1,0 д.а.).

17. Турлакова С. С. Рефлексивные модели поведения агентов управления в процессе проявления стадности на предприятии. *Управління економікою: теорія та практика*. (ПІНЦ, GoogleScholar, Research Bible). 2015. С. 165–174. (0,8 д.а.).

18. Турлакова С. С. Применение рефлексивного подхода в рамках моделей управления стадным поведением на предприятиях. *Вісник економічної науки України* (ПІНЦ, GoogleScholar, Research Bible). 2016, №2(31). С. 174–180. (0,7 д.а.).

19. Турлакова С. С. Инструменты рефлексивного управления стадным поведением агентов на предприятиях. *Управління економікою: теорія та практика*. (ПІНЦ, GoogleScholar, Research Bible). 2017. С. 133–149. (0,9 д.а.).

20. Турлакова С. С. Синтез системы рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. *Моделювання та інформаційні системи в економіці* (Google Scholar, Index Copernicus, Research Bible, CiteFactor). 2019. №97. С. 219–229. (0,6 д.а.).

21. Турлакова С. С. Інформаційне моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Сер. Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм* (BASE, Journal TOCs, Research Bible, Crossref). 2019. №10. С. 68–77. (0,9 д.а.).

22. Турлакова С. С. Методология моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Сер. Економічні науки* (Google Scholar, Index Copernicus, CiteFactor, Research Bible). 2019. Вип. 4. Т. 1. С. 399–406. (0,5 д.а.).

23. Турлакова С. С. Влияние компетентности агентов на рефлексивные процессы проявления стадного поведения на предприятиях. *Інвестиції: практика та досвід* (Crossref, Index Copernicus, Google Scholar, WorldCat OCLC). 2020. № 5–6. С. 38–46. (0,8 д.а.).

24. Турлакова С. С. Концепция моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Ефективна економіка* (Crossref, Index Copernicus, Google Scholar). 2020. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?n=3&y=2020> (дата звернення: 03.03.2020).

25. Турлакова С. С. Методы моделирования процессов управления стадным поведением в социально-экономических системах. *Економіка промисловості* (Crossref, EBSCO Publishing, Ulrich's Periodicals Directory, ПІНЦ, Index Copernicus, Google Scholar, DRJI, Research Bible). 2020. № 1 (89). С. 98–121. (1,0 д.а.).

В інших виданнях:

26. Турлакова С. С. Теоретичний аналіз стадної поведінки в економіці. *Структурні реформи економіки: світовий досвід, інститути, стратегії для України*: монографія. О.Ш. Амоша, С.С. Аптекарь, М.Г. Білопольський, С.Ш. Юрій та ін. Тернопіль: Економічна думка ТНЕУ. 2011. С. 769–772. (1,8 д. а.).

27. Турлакова С. С. Рефлексивное управление стадным поведением в экономических системах. *Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты*: монография. Под ред. Р. Н. Лепы: НАН Украины. Донецк: АПЕКС, 2011. С. 371–382. (1,5 д. а.).

28. Турлакова С. С. Объектная модель рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты*: монография. Под ред. Р. Н. Лепы. НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. Донецк: АПЕКС, 2012. Т. 2. С. 134–142. (1,5 д.а.).

29. Турлакова С. С. Аналіз рефлексивних складових процесу прийняття рішень економічними суб'єктами. *Перший етап модернізації економіки України: досвід та проблеми*. За заг. ред. В. І. Ляшенка; Запоріжжя: КПУ, 2014. С. 378–386. (1,2 д.а.).

30. Турлакова С. С. Технология построения моделей механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Вісник Донецького університету економіки та права*. 2015. № 2. С. 81–85. (0,8 д.а.).

31. Турлакова С. С., Шумило Я. Н. Анализ подходов к управлению стадным поведением потребителей на рынках сбыта. *Научный Вестник Донбасской государственной машиностроительной академии*. 2016. № 2 (20Е). С. 186–190. URL: [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2\(20E\)_2016/article/29.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2(20E)_2016/article/29.pdf) (0,8 д. а., особисто автору – 0,4 д. а.: запропоновано гіпотезу про можливість управління проявами стадної поведінки споживачами продукції підприємств).

32. Турлакова С. С. Методология определения значений характеристик агентов в концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным

поведением на предприятиях. *Економічний вісник Донбасу* (Crossref, PИНЦ, Google Scholar, Research Bible, Index Copernicus). 2020, № 1 (59). С. 78–85. (0,9 д.а.).

33. Лепа Р. Н., Турлакова С. С., Андриенко И. А. Механизм согласования управленческих процессов на предприятии в рамках рефлексивно-иерархического подхода. *Проблеми економічної кібернетики*: матеріали XV Всеукр. наук.-метод. конф. (м. Луганськ-Євпаторія, 4–8 травня 2010 р.). Луганськ: ФОП Котова О. В., 2010. С. 107–108. (0,2 д.а., особисто автору – 0,1 д.а.: запропоновано гіпотезу про можливість узгодження рішень в рамках управлінських процесів на підприємствах на основі рефлексивного підходу).

34. Турлакова С. С. Рефлексивный подход к управлению стадным поведением в экономических системах. *Теория активных систем: Труды междунар. научн.-практ. конф.* Т. 1. Под общ. ред. В. Н. Буркова, Д. А. Новикова. Москва: ИПУ РАН, 2011. С.198–201. (0,3 д.а.).

35. Турлакова С. С. Роль информированности субъектов принятия решений в процессе проявления стадного поведения в экономических системах. *Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем*: сб. научн. трудов V Междунар. школы-симпозиума АМУР-2011. Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2011. С.357–360. (0,4 д.а.).

36. Лепа Р. Н., Турлакова С. С. Теоретический анализ стадного поведения в экономике. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 7-9 квітня 2011 р.). Харків: ІНЖЕК, 2011. С. 188–190. (0,2 д.а., особисто автору – 0,1 д.а.: проведено теоретичний аналіз стадної поведінки в економіці).

37. Турлакова С. С. Теория информационных каскадов и стадное поведение в экономике. *Стратегия качества в промышленности и образовании*: материалы VII междунар. конф.: в 3-х т. (г. Варна, Болгария, 3–10 июня 2011 г.). Т. 2. Варна, Болгария: Технический университет, 2011. С. 301–304. (0,2 д.а.).

38. Лепа Р. Н., Турлакова С. С. Диалектика понятия стадного поведения в экономике. *Перспективи розвитку економіки України: теорія, методологія, практика*: матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 24–25 травня 2011 р.). Луцьк, 2011. С. 21–22. (0,2 д.а., особисто автору – 0,1 д.а.: проведено діалектичний аналіз, запропоноване власне визначення поняття стадної поведінки).

39. Лепа Р. Н., Турлакова С. С. Влияние информационных каскадов на экономические циклы развития. *Научное наследие Саймона Кузнецца и перспективы развития глобальной и национальных экономик в XXI веке*: тезисы докл. и материалы Междунар. научн. Симпозиума к 110-летию со дня рождения Саймона Кузнецца (г. Киев, 25–27 мая 2011 г.). URL: <http://files.mail.ru/GG3SB8> (дата звернення 30.09.2019 р.). (0,2 д.а., особисто автору – 0,1 д.а.: досліджено ступінь впливу провів стадної поведінки в економічних системах на економічні цикли розвитку).

40. Турлакова С. С. Рефлексивное управление стадным поведением в экономических системах. *Рефлексивные процессы и управление в экономике*: тезисы докладов и материалы II Всеукр. научн.-практ. конф. (г. Херсон, 10–12 июня 2011 г.). НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти; ред. кол.: Р. Н. Лепа (отв. ред.) и др. Донецк, 2011. С. 100–103. (0,3 д.а.).

41. Турлакова С. С. Влияние информированности субъектов на результат принятия решений в процессе проявления стадного поведения в экономических системах. *«Столыпинские чтения» 2011 года: материалы Междунар. научн. конф. студентов и молодых учёных* (г. Севастополь, 27–28 сентября 2011 г.). Под ред.: И. А. Шевчука, С. С. Александровой, С. Д. Амеликовой, Т. В. Буймовой. Севастополь: РА «Телескоп», 2012. С. 293–294. (0,3 д.а.).

42. Турлакова С. С. Особенности проявления стадного поведения в социально-экономических системах. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Харків, 9–10 квітня 2012 р.). Харків: ХНЕУ, 2012. С. 123–125. (0,3 д.а.).

43. Турлакова С. С. Особенности моделирования стадного поведения в экономических системах. *Проблеми економічної кібернетики 2012: матеріали XVII Всеукр. наук.-метод. конф.: в 3-х томах.* (м. Одеса, 26-28 вересня 2012 р.). Т. 1. Одеса: ОНПУ, КНЦ «Політех-консалт», 2012. С. 36–37. (0,2 д.а.).

44. Турлакова С. С. Моделирование процессов управления стадным поведением в экономических системах. *Перспективи розвитку і пути совершенствования фондового рынка: тезисы докладов IV Всеукр. науч.-практ. конф.* (г. Симферополь–Судак, 3–7 октября 2012 р.). Под ред. М.Ю. Куссого. Симферополь: ТНУ, 2012. С. 124–126. (0,2 д.а.).

45. Турлакова С. С. Обоснование целесообразности разработки концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением в экономических системах. *Рефлексивные процессы и управление в экономике: тезисы докладов IV Междунар. науч.-практ. конф.* (г. Партенит, 14–17 октября 2012 г.). НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти; ред. кол.: Р. Н. Лепа (отв. ред.) и др. Донецк, 2013. С. 101–104. (0,4 д.а.).

46. Турлакова С. С. Проблемы проявления стадного поведения на уровне предприятий. *Проблеми економічної кібернетики 2014: матеріали XIX Міжнар. наук.-метод. конф.* (м. Полтава, 2–3 жовтня 2014 р.). Донецьк: Цифрова типографія, 2014. С. 131–132. (0,2 д.а.).

47. Турлакова С. С. Рефлексивные составляющие процесса принятия решений агентов в процессе проявления стадного поведения в экономических системах. *Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону: зб. матеріалів Регіон. наук.-практ. конф.* (м. Красноармійськ, 11 грудня 2014 р.). Красноармійськ: Красноармійський індустріальний інститут ДВНЗ «ДонНТУ», 2014. С. 107–109. (0,3 д.а.).

48. Турлакова С. С. Основные этапы моделирования механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури: європейський вектор – нові виклики та можливості: тези доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Львів, 14–16 травня 2015 р.): до 50-річчя Інженерно-економічного факультету (Навчально-наукового інституту економіки і менеджменту). Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. С. 363. URL: <http://ena.lp.edu.ua/handle/ntb/32320> (дата звернення 22.03.2020 р.). (0,2 д.а.).

49. Турлакова С. С. Синтез моделей механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Харків-Бердянськ, 2–10 квітня 2015 р.). Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2015. С. 183–185. (0,2 д.а.).

50. Лепа Р. Н., Турлакова С. С. Особенности моделирования процессов управления стадным поведением на предприятиях на основе рефлексивного подхода. *Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 20 листопада, 2015 р.). За ред. В. М. Огаренка, А. О. Монаєнка та ін. Запоріжжя: КПУ, 2015. С. 327–329. (0,4 д.а., особисто автору – 0,2 д.а.: розглянуто особливості моделювання процесів управління стадною поведінкою на підприємствах на основі рефлексивного підходу).

51. Турлакова С. С. Анализ подходов к построению рефлексивных моделей принятия решений для использования в моделировании процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Функціонування економічних систем в умовах постіндустріального розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Харків, 22–25 жовтня, 2015 р.). Харків, 2015 р. С. 342–344. URL: http://ekon.uipa.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/СБОРНИК_11.pdf#page=340 (дата звернення 15.07.2017 р.). (0,2 д.а.)

52. Турлакова С. С. Построение рефлексивных моделей поведения агентов в процессе проявления стадности на предприятиях. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Харків-Бердянськ, 1–10 квітня 2016 р.). Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2016. С. 127–132. (0,3 д.а.).

53. Турлакова С. С. Построение объектной модели рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Черкаси, 16-20 березня 2016 р.). Черкаси, 2016. С. 119–121. URL: <https://conference.ikto.net/public/archive/2016.html> (дата звернення 19.05.2019 р.). (0,2 д.а.).

54. Турлакова С. С. Влияние компетентности агентов на результат принятия решений в процессе проявления стадного поведения на предприятиях. *Соціально-економічні та правові аспекти трансформації суспільства*: матеріали XX Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Бахмут, 12 травня 2016 р.). Бахмут: ДонУЕП, 2016. С. 189–190. (0,2 д.а.).

55. Турлакова С. С. Инструменты рефлексивного управления стадною поведінкою агентів на підприємствах. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали IX Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Харків-Бердянськ, 7–8 квітня 2017 р.). Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2017. С. 198–203. (0,2 д.а.).

56. Турлакова С. С. Стадное поведение как элемент теории рефлексивного управления. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*:

матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків–Бердянськ, 5-6 квітня 2018 р.). Харків: ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. С. 211–214. (0,2 д.а.).

57. Турлакова С. С. Прикладные аспекты рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали XI Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Харків–Бердянськ, 11–12 квітня 2019 р.). Харків: ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. URL: <http://mpsesm.org/book/2019/thesis06-798.html#thesis06-798> (дата звернення 16.07.2019 р.). (0,2 д.а.).

58. Турлакова С. С. Методология моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали XI Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Братислава – Харків, 9–10 квітня, 2020 р.). Харків: ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. URL: <http://mpsesm.org/book/2020/thesis05-883.html#thesis05-883> (дата звернення 27.04.2020 р.). (0,2 д.а.).

АНОТАЦІЯ

Турлакова С.С. Моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11. «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці». – Інститут економіки промисловості НАН України; ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ, 2020.

Дисертацію присвячено дослідженню та вирішенню актуальної наукової проблеми моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. В роботі досліджено методологічні й методичні підходи до управління стадною поведінкою в соціально-економічних системах, а також особливості їх моделювання. Розроблено концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Запропоновано методологічний підхід до моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою для вирішення завдань у межах виокремлених гіпотез про рефлексивне управління проявами стадної поведінки на підприємствах. Запропоновано механізм діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах. Розроблено методологію нейронечіткого моделювання щодо виявлення і числового визначення рефлексивних характеристик і потенційного кола агентів для рефлексивного управління стадною поведінкою. Розроблено методи і моделі рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах, які реалізуються методами і моделями оцінки станів і рефлексивного управління агентами. Представлено інформаційну модель моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Розглянуто особливості реалізації методів і моделей рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, рефлексивний підхід, стадна поведінка, прийняття рішень, управління підприємством.

АННОТАЦИЯ

Турлакова С.С. Моделирование процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.11. «Математические методы, модели и информационные технологии в экономике». – ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана», г. Киев, 2020.

Диссертация посвящена исследованию, обоснованию и разработке теоретико-методологических основ и концептуальных положений моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях, а также выработке научно-практических и методических рекомендаций его практической реализации.

Анализ экономико-математических моделей и методов управления стадным поведением в социально-экономических системах позволил обосновать необходимость разработки новых моделей в рамках управления стадным поведением на предприятиях, основанного на принципах рефлексивного подхода. В работе сформулирована и теоретически обоснована концепция моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях, внедрение которой в практику функционирования предприятий направлено на обеспечение повышения их конкурентных преимуществ за счет обеспечения управляемости процессов проявлений стадного поведения и их последствий, повышения качества и эффективности принятия решений на предприятиях.

Предложены методы и модели выявления рефлексивных характеристик агентов, которые основаны на использовании модифицированной структуры анкет Р. Кеттела, Д. МакКлелланда, кластеров компетенций Л. М. Спенсера и С. М. Спенсера, теории перспектив Д. Канемана и А. Тверски, теории нечетких множеств Л. Заде. Разработан методологический подход к моделированию процессов рефлексивного управления стадным поведением для решения различных задач в рамках выделенных гипотез о рефлексивном управлении проявлениями стадного поведения на предприятиях, которая обеспечивает теоретическую базу предложенной в работе концепции. Разработан оригинальный механизм диагностики проявлений стадного поведения на предприятиях, основанный на принципах анкетирования, экономико-математического анализа лингвистических переменных, классификации и группировки данных, нейро-нечеткого моделирования картами самоорганизации Кохонена для определения значений рефлексивных характеристик и потенциального круга агентов для рефлексивного управления стадным поведением. Разработан механизм рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях, который реализуется методами и моделями оценки состояний и рефлексивного управления агентами. Методы и модели оценки состояний агентов основаны на оценке значений показателей склонности к подражанию, авторитетности, компетентности, информированности и ценности решений для агентов и использовании рефлексивных моделей выбора, в основу которых положена модифицированная модель биполярного выбора В.А. Лефевра. Разработан комплекс методов и моделей рефлексивного управления стадным

поведением на предприятиях, который использует методы прогнозирования, информационного и рефлексивного управления и экономического анализа.

Разработанные в диссертации теоретические, методологические и методические положения, а также модельные конструкции интегрированы в единую целостную информационную структурную модель реализации концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. Предложен метод интеграции концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением в систему управления предприятием на базе информационной модели, который создает условия для практической реализации разработанной концепции в рамках действующей организационной структуры предприятия. Основные теоретические и прикладные результаты исследования внедрены в Министерстве социальной политики, на промышленных и частных предприятиях Украины.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, рефлексивный подход, стадное поведение, принятие решений, управление предприятием.

SUMMARY

Turlakova S.S. Modeling of the processes of reflexive management of herd behavior at enterprises. – Manuscript.

Thesis for a Doctor degree of Economic Sciences on specialty 08.00.11. “Mathematic methods, models and information technologies in economy”. – Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine; Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, 2020.

The thesis is devoted to the study and the scientific resolution of a currently-important scientific problem of modeling the processes of reflexive management of herd behavior at enterprises. Methodological and methodical approaches to management of herd behavior in socio-economic systems, as well as approaches to their modeling have been studied in the work. Conceptual grounds of modeling of the processes of reflexive management of herd behavior at enterprises have been developed.

The concept of modeling of the processes of reflexive management of herd behavior for the decision of problems within the limits of the allocated hypotheses about reflexive management of displays of herd behavior at enterprises has been offered. The mechanism of diagnostics of manifestations of herd behavior at enterprises has been developed. A methodology of fuzzy neural-network modeling for the identification and numerical determination of the reflexive characteristics and the potential range of agents for reflexive control of herd behavior has been developed. The concept of reflexive management of herd behavior at the enterprises which is realized by methods and models of an estimation of states and reflexive management of agents has been developed. The information model of modeling of the processes of reflexive management of herd behavior at enterprises has been developed. Peculiarities of implementation of the methods and models of reflexive management of herd behavior at enterprises have been reviewed.

Key words: economic-mathematics modeling, reflexive approach, herd behavior, decision making, enterprise management.