DOI: [10.32702/2307-2105-2020.3.67](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.67)

УДК 338.2:330.4:658.1

*С. С. Турлакова,
к. э. н., доцент, старший научный сотрудник,
Институт экономики промышленности НАН Украины
ORCID: 0000-0002-3954-8503*

КОНЦЕПЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТАДНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

*S. Turlakova,
PhD in Economics, assistant professor,
Senior Researcher, Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine*

THE CONCEPT OF MODELING THE PROCESSES OF REFLEXIVE MANAGEMENT OF HERD BEHAVIOR AT ENTERPRISES

*С. С. Турлакова,
к. е. н., доцент, старший науковий співробітник,
Інститут економіки промисловості НАН України*

КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ СТАДНОЮ ПОВЕДІНКОЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Предложена концепция моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. Концепция представлена механизмом диагностики проявлений стадного поведения и механизмом рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. Реализация процедур механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях позволит прогнозировать результаты принятия решений агентами. Основой такого прогнозирования являются определенные на этапе диагностики рефлексивные характеристики агентов соответственно индивидуальной системе ценностей и структуре информированности, которые позволяют целенаправленно выбирать вектор рефлексивного управления и оценивать результаты его применения. Изменяя структуру информированности агентов соответственно рефлексивным характеристикам принятия решений и механизму выбора агентов, управляющий центр может контролировать значения характеристик агентов и использовать их для эффективного достижения целей предприятия.

Реализация концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях позволит повысить конкурентные позиции предприятий за счет сокращения рисков проявлений стадного поведения и их последствий на предприятиях, повышения качества и эффективности принятия решений агентами. Намечены перспективные направления исследований.

The concept of modeling processes of reflexive control of herd behavior at enterprises is proposed. The concept is represented by the mechanism for diagnosing manifestations of herd behavior and the mechanism of reflexive management of herd behavior at enterprises. The implementation of procedures for the mechanism of diagnosing manifestations of herd behavior at enterprises will allow us to identify possible manifestations of the herd behavior of agents by determining the reflexive characteristics of agents within the scope of decisions.

The main procedures of the mechanism of diagnosing manifestations of herd behavior at enterprises is to determine the directions of revealing the characteristics of agents, questioning agents and determining the values of their reflexive characteristics based on the results of processing the survey. Questionnaire questions are formed according to the directions of identification to ensure the possibility of determining the reflexive characteristics of economic agents and further focused effective management of the decision-making process.

The implementation of procedures for the mechanism of reflexive management of herd behavior at enterprises will make it possible to predict the results of decision-making by agents. The basis of such forecasting is determined at the stage of diagnosis of the reflexive characteristics of agents according to the individual value system and awareness structure, which allow you to purposefully choose the vector of reflexive control and evaluate the results of its application. By changing the structure of agents' awareness according to the reflexive characteristics of decision-making and the mechanism of choosing agents, the managing center can control the values of the characteristics of agents and use them to effectively achieve the goals of the enterprise.

The implementation of the concept of modeling the processes of reflexive management of herd behavior at enterprises will increase the competitive position of enterprises by reducing the risks of manifestations of herd behavior and their consequences in enterprises, improving the quality and effectiveness of decision-making by agents. Promising areas of research are outlined.

Запропоновано концепцію моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Концепція представлена механізмом діагностики проявів стадної поведінки і механізмом рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Реалізація процедур механізму діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах дозволить виявляти можливі прояви стадності агентів шляхом визначення рефлексивних характеристик агентів в рамках області прийнятих рішень.

Основними процедурами механізму діагностики проявів стадної поведінки на підприємствах анкетування агентів за напрямками виявлення характеристик і визначення значень рефлексивних характеристик агентів за результатами обробки опитування. Питання анкет формуються відповідно до обраного напрямку виявлення для забезпечення можливості визначення рефлексивних характеристик економічних агентів і подальшого цілеспрямованого ефективного управління процесом прийняття рішень.

Реалізація процедур механізму рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах дозволить прогнозувати результати прийняття рішень агентами. Основою такого прогнозування визначені на етапі діагностики рефлексивні характеристики агентів відповідно до індивідуальної системи цінностей і структурі інформованості, які дозволяють цілеспрямовано обирати вектор рефлексивного управління та оцінювати результати його застосування. Змінюючи структуру інформованості агентів відповідно рефлексивним характеристикам прийняття рішень і механізму вибору агентів, керуючий центр може контролювати значення характеристик агентів і використовувати їх для ефективного досягнення цілей підприємства.

Реалізація концепції моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах дозволить підвищити конкурентні позиції підприємств за рахунок скорочення ризиків проявів стадної поведінки та їх наслідків на підприємствах, підвищення якості та ефективності прийняття рішень агентами. Окреслено перспективні напрямки досліджень щодо запропонованої концепції.

Ключевые слова: концепция; моделирование; рефлексивное управление; стадное поведение; предприятие

Keywords: concept; modeling; reflexive management; herd behavior; enterprise

Ключові слова: концепція; моделювання; рефлексивне управління; стадна поведінка; підприємство.

Постановка проблемы.

Центральное место в формировании поведения агентов на предприятиях занимает исследование процедур принятия решения и факторов, опосредующих их выбор. Процесс и результат принятия решений агентами на предприятиях напрямую зависят от информированности субъектов, их компетентности относительно предметной области принимаемого решения, интенций агентов. Кроме того, важными являются полнота и достоверность информации, которой располагают субъекты принятия решений.

Иррациональность, связанная с проявлениями некомпетентности, нежеланием обосновывать решения, недостаточной информированностью агентов является причиной возможного проявления стадного поведения субъектов в процессе принятия решений в экономических системах и на предприятиях, в частности. В связи с этим, в случае выявления предпосылок возникновения стадного поведения у агентов на предприятиях необходимым является управление стадностью для обеспечения эффективности функционирования экономической системы. Выделенные рефлексивные составляющие процесса принятия решений экономическими агентами позволяют выдвинуть гипотезу о возможности управления стадным поведением с использованием методов рефлексивного управления.

Анализ последних исследований и публикаций.

Действительно, основой рефлексивного управления является не прямое или информационное воздействие на субъект принятия решений. Рефлексивный подход опирается на то, что принятие решений субъектом всегда производится на основе информации как внешнего происхождения (реклама, статистика, законодательные акты и т.п.), так и внутреннего (опыт, интуиция ЛПР).

В целом, рефлексия (от лат. reflexio – обращение назад, отражение) – форма мышления, а также исследование познавательного акта [1, 2]. Соответственно рефлексивное управление согласно В. Лефевру трактуется как «процесс передачи оснований для принятия решений одним из субъектов другому» [2]. В [1] под рефлексивным управлением понимается целенаправленное влияние на информационную структуру, являющуюся иерархией представлений, вершинам которой соответствует информация субъектов системы о существенных параметрах, представлениях других субъектов системы, представлениях о представлениях и т.д. Здесь «рефлексивное управление – целенаправленное влияние на информацию о моделях принятия субъектами решений». При этом задачей рефлексивного управления является «формирование управляющим органом – центром – такой структуры информированности агентов, при которой субъективным равновесием является требуемый для центра (или максимально для него выгодный) вектор действий агентов». Применительно к стадному поведению рефлексивное управление можно трактовать как формирование такой структуры информированности агентов управления, которая ведет к изменению их модели принятия решений и возникновению информационных каскадов в экономических системах, развернутых в нужную управляющему агенту сторону.

В октябре 2017 г. Р. Талер получил Нобелевскую премию за вклад в исследования поведенческой экономики. Р. Талер установил связь между экономическими и психологическими факторами процесса принятия индивидуальных решений. Его теоретические исследования и эмпирические выводы сыграли важную роль в создании новой и быстро расширяющейся области поведенческой экономики, которая оказала существенное влияние на многие области экономических исследований и политики.

Так, в работе [1, 4], Р. Талера речь идет о влиянии на выбор и, как следствие, на результат принятия решений экономическими агентами рефлексивных характеристик. При этом, автором [1] доказано, что учет рефлексивных характеристик агентов в процессе принятия решений является определяющим в поведении.

Р. Талер доказал, что результаты принятия экономических решений агентами зависят от присущих людям когнитивных искажений, которые обусловлены ограниченной рациональностью (здесь прослеживается развитие теории перспектив Д. Канемана и А. Тверски [5]), социальных предпочтений и недостатка самоконтроля у агентов принятия решений. При этом Р. Талер выявил систематические последствия результатов таких когнитивных искажений в социально-экономических системах, где функционируют агенты принятия решений. Таким образом, Р. Талер доказал, что рефлексивные составляющие определяют результат процесса принятия решений агентов и оказывают влияние на эффективность функционирования социально-экономических систем, в рамках которых происходит взаимодействие агентов.

Кроме того, в совместных работах с К. Санстейном [6, 7] Р. Таллер вводит термин «подталкивание» (англ. *Nudge* – *надоедать*) и определяет его созданием условий, которые способствуют повышению вероятности достижения более эффективных социально-экономических целей. Создание таких условий

определяется использованием средств «умолчания» (скрытия информации), которое обеспечивает возможность при наличии нескольких альтернатив выбрать наиболее предпочтительную без явного указания человеку на выбор конкретного из вариантов решения. При этом у агентов принятия решений есть возможность использовать другие варианты, но выбор должен быть сделан в установленном порядке, явном виде.

Сами авторы определяют подталкивание как любой аспект процесса принятия решения, который побуждает агентов изменять свое поведение определенным образом и при этом не вносит какие-либо ограничения в возможности выбора. Подталкивание к действию или выбору конкретной альтернативы в процессе принятия решений не менее эффективно, чем прямая рекомендация или силовое принуждение к действию. Основная идея «наджинга» (от англ. *Nudge* – *надоедать*) заключается в том, что на поведение агентов принятия решений можно влиять практически незаметно, путем изменения формулировки требования, что побуждает его к определенным действиям или наоборот, к воздержанию от них. При этом подталкивание называется одним из видов «мягкой силы», который позволяет преодолеть собственные когнитивные искажения и обеспечить повышение вероятности достижения социальных и экономических целей, сохранив при этом свободу выбора вариантов решений и возможность применения других альтернатив [6, 7].

На уровне предприятий в корпоративных целях первыми начали применять теорию подталкивания ведущие компании Силиконовой долины, в результате чего было получено повышение производительности труда и улучшения благополучия сотрудников [8].

В целом, теория подталкивания (англ. *nudge theory*) определяется междисциплинарными исследованиями в экономике и психологии как результат процесса восприятия, которые предполагает возможность влиять на процесс принятия групповых и индивидуальных решений посредством положительного подкрепления (например, информационного, эмоционального и др.) того или иного решения и не прямых указаний к выбору конкретной альтернативы.

Здесь подталкивание используется как не прямое управляющее воздействие на объект управления для получения определенного результата, т.е. имеет место рефлексивное управление поведением агентов.

Дж. Сорос стадность на фондовом рынке при наличии основных трендов (фундаментальных явлений, исторических событий) и текущих оценок (котировок акций) интерпретирует с точки зрения рефлексивного подхода [9, 10]. Модель Дж. Сороса [10] относительно поведения ценных бумаг на фондовом рынке отражает взаимное рефлексивное влияние котировок акций и на чистую прибыль на акцию. Аналогично, в [11] описаны механизмы манипулирования биржевыми игроками со стороны лиц, владеющих информационными средствами, и способы воздействия на процессы принятия решений участниками биржевых игр. Еще одним примером рефлексивного управления стадностью является информационное управление стадным поведением потребителей в сигнальной теории М. Спенса [12, 13].

Таким образом, анализ приведенных исследований подтверждает, что применение рефлексивного управления стадным поведением для достижения целенаправленного состояния экономической системы возможно.

Целью статьи является разработка концептуальных положений моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях.

Изложение основного материала

Отличительной особенностью организационных систем, в частности предприятий, является то, что составляющие их элементы (человек, группа, коллектив и т.д.), в отличие от элементов технических систем, обладают активностью – способностью к целенаправленному поведению, то есть к выбору действий в соответствии с собственными предпочтениями и интересами [14]. Так, например, элемент организационной системы может, если ему это выгодно, сообщить данные, не соответствующие истинному положению дел; может сознательно пойти на невыполнение данных обещаний, опять же, если это соответствует его интересам и т.п. [15].

Учитывая основные особенности проявления стадного поведения, которые связаны с иррациональностью суждений агентов управления и ориентацией на подражание более авторитетным и/или другим субъектам в процессе принятия решений агентами [16, 17, 18, 19, 20], можно определить основные элементы управления стадным поведением на предприятиях.

Управление стадным поведением на предприятиях должно быть ориентировано на то, чтобы агенты в процессе проявления стадности принимали определенные решения, выгодные субъекту управления. Учитывая одну из особенностей стадного поведения, которая выражается в подражании более авторитетным и/или другим субъектам в процессе принятия решений, для достижения максимального эффекта управления управляющие воздействия должны быть направлены в первую очередь на лидеров и/или тех агентов, чье мнение является наиболее весомым для других агентов в системе. После принятия авторитетными агентами решения, которое является целью управления, агенты, склонные подражать, примут подобное решение. Таким образом, в процессе управления стадным поведением агентов для достижения цели управления – принятия большинством агентов выгодного субъекту управления решения, – необходимо, в первую очередь, управлять теми агентами, чье мнение является наиболее весомым для других агентов в системе управления. Принятие «нужного» решения лидером и/или авторитетным агентом приведет к возникновению каскада и подобное решение выберут большинство агентов управления, которые склонны к подражанию.

Кроме того, в процессе управления стадным поведением необходимо наличие некоторого стимула (раздражителя) для принятия решения агентами. При этом при необходимости принятия решения и отсутствии

достаточного количества информации для принятия самостоятельного решения часто агенты выбирают именно тактику подражания в поведении. Таким образом, задание нужного вектора лидерам и наличие информационного стимула для агентов создаст необходимые условия для принятия ими «нужных» решений в процессе проявления стадного поведения.

Рассматривая управление стадным поведением с точки зрения рефлексивного подхода, целью субъекта управления можно определить создание для агентов управления такой структуры информированности агентов, при которой они вынуждены будут выбрать тактику подражания в поведении [21].

Так, при наличии информационного стимула для принятия решения агентами, изначально проводя рефлексивное управление лидерами и/или наиболее авторитетными агентами управления, субъект управления может добиться максимального результата управления. Результат управляющего воздействия будет выражаться количеством агентов, принявших выгодное субъекту управления решения. При этом, субъект управления для осуществления управляющего воздействия применяет минимум усилий (затрат) для воздействия на ограниченное число агентов (лидеров).

Таким образом, с точки зрения решения задач управления стадным поведением на предприятиях рефлексивное управление можно трактовать как целенаправленное воздействие на модель принятия решений агентов управления для обеспечения принятия определенного, выгодного субъекту управления, решения максимальным количеством агентов в процессе подражания лидерам и/или большинству.

Необходимость решения задач управления стадным поведением в экономических системах и, в частности, на предприятиях обуславливает актуальность разработки концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением и построения соответствующего механизма для эффективного применения на предприятиях.

Концепция моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях предполагает построение и эффективное использование моделей управления стадным поведением на предприятиях [22]. Методологической базой моделирования процессов управления стадным поведением на предприятиях является рефлексивный подход и теория рефлексивного управления, для которого характерен взгляд на ЛПР как на агента, имеющего сложную структуру представлений, на основании которой он принимает те или иные решения. Структура представлений определяет рефлексивные характеристики агентов, от которых напрямую зависит результат принятия решений и, как следствие, эффективность функционирования предприятий. В связи с этим в рамках концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях предполагается разработка механизма диагностики проявления стадного поведения и механизма рефлексивного управления стадным поведением.

Функционирование соответствующих механизмов предполагает использование нейро-нечеткого анализа поведения агентов в рамках диагностики проявления стадности и рефлексивных моделей описания стадного поведения, что позволит прогнозировать результаты принятия решений экономическими агентами и эффективно управлять стадным поведением на предприятиях с использованием рефлексивных методов управления. Возможными выгодами от управления стадным поведением на предприятиях в рамках предлагаемой концепции могут быть следующие составляющие:

- учет субъективных особенностей принятия решений агентами управления повышает эффективность управления агентами экономической системы;
- повышение согласованности принятия решений агентами управления для эффективного достижения целей системы;
- повышение скорости принятия решений агентами управления и как следствие увеличение производительности труда агентов.

Для решения поставленных задач стадным поведением на предприятиях в рамках научного исследования рассмотрена возможность применения моделей механизма рефлексивного управления стадным поведением [23], целью которого является выявление случаев проявления стадного поведения на предприятиях и формирование адекватных управляющих воздействий в случае наличия проявлений стадности для обеспечения эффективного функционирования предприятия.

Предлагаемая интегрированная научная концепция определяет ключевые параметры управления стадным поведением на предприятиях в рамках рефлексивных характеристик агентов, которые определяют степень подверженности проявлениям стадного поведения. При этом, в рамках моделирования механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях крайне важной является формализация процедур диагностики проявлений стадного поведения и рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях.

Концептуальная схема механизма моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях, отражающая связь основных теоретико-методологического, методического, инструментального, модельного и организационно-практического уровней, представлена на рис. 1.

Рис. 1. Концептуальная схема моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятии

Методы анкетирования, теория нечетких множеств Л. Заде, нейросетевое моделирование, алгебра рефлексивных моделей, теория перспектив Д. Канемана и А. Тверски, методы прогнозирования, методы информационного управления, методы рефлексивного управления, методы стимулирования и методы экономического анализа составляют инструментальный уровень разработки концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях.

Теоретико-методологический уровень построения механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях предполагает использование системного, рефлексивного, структурного подходов, теорию принятия решений, функциональный и экономический анализ.

Методический уровень разработки предлагаемой концепции реализуется построением механизмов диагностики проявлений стадного поведения и рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях.

Модельный уровень рассматриваемой концепции реализуется объектной моделью рефлексивного управления стадным поведением, методами и моделями определения значений рефлексивных характеристик агентов, рефлексивной моделью оценки состояний агентов, методом оценки близости состояний агентов к целевому состоянию, методом рефлексивного управления стадным поведением.

Организационно-практический уровень разработки построения механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях предполагает информационное моделирование механизма рефлексивного управления стадным поведением.

Ранее определено, что под стадным поведением понимается свойство агентов, которое проявляется в ориентировании на подражание более авторитетным и/или другим подобным субъектам в процессе принятия решений агентами [17]. В случае выявления предпосылок возникновения стадного поведения у агентов необходимым является управление стадностью для обеспечения эффективности функционирования экономической системы.

Выделение рефлексивных составляющих процесса принятия решений экономическими агентами позволяют выдвинуть гипотезу о возможности управления стадным поведением с использованием методов рефлексивного управления и экономико-математического моделирования систем.

Обуславливая результат принятия решений агентов в процессе проявления стадного поведения, рассмотренные особенности проявления стадности целесообразно использовать в рамках концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением для построения соответствующей системы рефлексивного управления стадностью на предприятиях. Чтобы избежать рисков проявлений стадного поведения и их последствий на предприятиях и эффективно использовать проявления стадного поведения в процессе принятия решений агентами управления, необходимым является разработка и применение соответствующих механизмов диагностики проявлений и рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях в рамках соответствующей концепции.

Учитывая основные особенности проявления стадного поведения, которые связаны с иррациональностью суждений агентов управления и ориентацией на подражание более авторитетным и/или другим субъектам принятия решений в процессе принятия решений агентами, можно определить основные элементы управления стадным поведением на предприятиях.

Механизм диагностики проявлений стадности в рамках концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях должен учитывать основные направления выявления рефлексивных составляющих процесса принятия решений экономическими субъектами: информированность агентов управления относительно области принимаемого решения, компетентность экономических субъектов; авторитетность агента управления, склонность агентов управления к подражанию, интенциональная направленность экономических субъектов.

Для определения значений рефлексивных характеристик агентов предложено использование механизма диагностики проявлений стадного поведения на предприятиях, который разработан на основе методов анкетирования Р. Кеттела, компетентностных тестов Д. Маклеланда, аппарата теории нечетких множеств Л. Заде, нейросетевого моделирования, системный, рефлексивный подходы. В рамках механизма диагностики проявлений стадного поведения определение значений рефлексивных характеристик агентов осуществляется формированием нечетких множеств в рамках теории Л. Заде по результатам анкетирования агентов по выделенным направлениям выявления рефлексивных характеристик. После получения результатов выявления рефлексивных характеристик агентов для определения численных значений степени информированности, компетентности, ценности решения для конкретного агента, авторитетности агентов и склонности к подражанию, сформированные нечеткие множества классифицируют нейронной сетью самоорганизации Т. Кохонена агентов на группы с целью численного определения значений рефлексивных характеристик агентов. При этом, в результате классификации картами Т. Кохонена выявляется потенциальный круг агентов, на которых будут направлены управляющие воздействия механизма рефлексивного управления стадным поведением. Полученные значения рефлексивных характеристик агентов используются в рамках соответствующего механизма рефлексивного управления для получения результатов принятия решений агентами с использованием функций рефлексивного выбора.

Для реализации процедур механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях приведены методы и модели оценки состояний агентов и методология рефлексивного управления.

Инструментальный уровень разработанных рефлексивных моделей оценки состояний агентов, метода оценки близости состояний агентов к целевому состоянию и метода рефлексивного управления стадным поведением составляют алгебра рефлексивных моделей, теория перспектив Д. Канемана и А. Тверски, методы прогнозирования, информационного и рефлексивного управления, стимулирования и экономического анализа.

Предложенные функции рефлексивного выбора агентов учитывают рефлексивные составляющие выбора и особенности когнитивного механизма принятия решений агентами с учетом проявления стадности в поведении. Реализация метода оценки близости состояния агентов к целевому состоянию сводится к определению значения функции рефлексивного выбора конкретного агента в определенный момент времени, которое также определяет условие достижения цели управления и необходимость рефлексивного управления процессом принятия решений агентов на предприятиях в рамках описанных параметров и моделей.

Реализация процедур механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях в рамках предложенной методологии рефлексивного управления позволит прогнозировать результаты принятия решений агентами на основе определенных на этапе диагностики рефлексивных характеристик агентов соответственно выявленной индивидуальной системе ценностей и структуре информированности агентов, целенаправленно выбирать вектор рефлексивного управления и оценивать его результаты. Изменением структуры информированности агентов соответственно рефлексивным характеристикам процесса принятия решений обеспечивается возможность контроля значений рефлексивных характеристик агентов, определяющих результат принятия решений, и использования их для эффективного достижения целей предприятия.

Решение задач диагностики проявлений и рефлексивного управления стадным поведением и с использованием моделей механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях позволит выявлять случаи проявления стадного поведения на предприятиях и формировать адекватные управляющие воздействия в случае наличия проявлений стадности для обеспечения эффективного функционирования предприятия.

Для получения целостной картины системы моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятии предложено построение соответствующей информационной модели [24]. Формализация в рамках информационной модели процессов определения рефлексивных характеристик агентов управления по направлениям выявления, прогнозирования результатов принятия решений агентами соответственно функциям рефлексивного выбора, управления стадным поведением агентов на предприятиях и оценки эффективности рефлексивного управления стадностью на предприятии позволяет наглядно представить основные этапы механизма рефлексивного управления стадным поведением в виде совокупности иерархически упорядоченных диаграмм и анализировать влияние различных факторов на результаты реализации соответствующих функций на предприятиях.

Выводы

Таким образом, рассмотрены концептуальные положения моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. Концепция моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях представлена механизмом диагностики проявлений стадного поведения и механизмом рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. Реализация процедур механизма диагностики проявлений стадного поведения на предприятиях позволит выявлять возможные проявления стадного поведения агентов путем определения рефлексивных характеристик агентов в рамках области принимаемых решений агентами.

При этом основными процедурами механизма диагностики проявлений стадного поведения на предприятиях является определение направлений выявления таких характеристик, проведение опроса агентов в рамках разработанных относительно области принимаемых решений анкет и непосредственное определение значений рефлексивных характеристик агентов на предприятиях по результатам обработки такого опроса. Вопросы анкет должны быть сформированы соответственно направлениям выявления рефлексивных характеристик агентов для обеспечения возможности определения соответствующих рефлексивных оценок механизма принятия решения экономических агентов и дальнейшего целенаправленного эффективного управления процессом принятия решений.

Реализация процедур механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях позволит прогнозировать результаты принятия решений агентами на основе определенных на этапе диагностики их рефлексивных характеристик соответственно выявленной индивидуальной системе ценностей и структуре информированности агентов, целенаправленно выбирать вектор рефлексивного управления и оценивать результаты его применения. Таким образом, меняя структуру информированности агентов соответственно рефлексивным характеристикам принятия решений и механизму выбора агентов, управляющий центр может контролировать значения характеристик агентов и использовать их для эффективного достижения целей предприятия.

Реализация концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях позволит повысить конкурентные позиции предприятий за счет сокращения рисков проявлений стадного поведения и их последствий на предприятиях, повышения качества и эффективности принятия решений агентами управления.

Вместе с тем следует отметить, что круг задач, направленных на совершенствование механизма управления процессами проявления стадного поведения на предприятии на основе рефлексивного подхода для повышения уровня конкурентоспособности предприятий и эффективности их функционирования, можно значительно расширить. Особый научный и практический интерес представляют задачи моделирования

процессов рефлексивного управления стадным поведением в рамках выделенных в работе гипотез о возможности управления стадным поведением для эффективного достижения целей предприятия и обеспечения безопасности принятия решений экономическими агентами на предприятиях и во внешней среде, оценки экономической эффективности механизма моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятии, практической реализации концепции моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением в систему управления предприятием.

Все это требует проведения дальнейших исследований по развитию существующих и разработке новых подходов к организации моделирования процессов рефлексивного управления стадным поведением на предприятии.

Список литературы.

1. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. 2-е изд. М.: Физматлит. 2007. 584 с.
2. Лефевр В. А. Рефлексия. М., «Когито-Центр», 2003. 496 с.
3. Thaler R. H. Misbehaving: The Making of Behavioral Economics. New York: W.W. Norton & Company, 2015. 432 p.
4. Талер Р. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. Москва: Издательство «Э», 2017. 368 с.
5. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: an analysis of decisions under risk. *Econometrica*. 1979. V. 47. P.263–291.
6. Thaler R. H., Sunstein C. R. Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Penguin, 2009. 306 p.
7. Талер Р., Санстейн К. Nudge: Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благосостоянии и счастье. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 240 с.
8. Ebert P., Freibichler W. Nudge management: applying behavioural science to increase knowledge worker productivity. *Journal of Organization Design*. 6, 2017. Т. 6. С. 4. doi:10.1186/s41469-017-0014-1.
9. Сорос Дж. Кризис мирового капитализма. Открытое общество в опасности. М.: Инфра–М, 1999. 262 с.
10. Soros G. The new paradigm for financial markets: The credit crisis of 2008 and what it means. Philadelphia: PublicAffairs, 2008. 208 p.
11. Григорьев Э. П. Об информационном манипулировании биржевым рынком. *Рефлексивные процессы и управление*. № 1. Том 4. 2004. С. 62–74.
12. Spence M. Market Signalling: Information Transfer in Hiring and Related Processes. Cambridge, MA, Harvard University Press. 1973. 224 p.
13. Spence M. Job Market Signalling. *Quarterly Journal of Economics*. №3(87), 1973. P. 355–374.
14. Губко М. В. Управление организационными системами с коалиционным взаимодействием участников. М.: ИПУ РАН, 2003. 140 с.
15. Бурков В. Н., Новиков Д. А. Теория активных систем: состояние и перспективы. М.: СИНТЕГ, 1999. 128 с.
16. Турлакова С. С. Теоретичний аналіз стадної поведінки в економіці. *Структурні реформи економіки: світовий досвід, інститути, стратегії для України*: монографія / О.І. Амоша, С.С. Аптекарь, М.Г. Білопольський, С.Ш. Юрій та ін. Тернопіль: Економічна думка. ТНЕУ. 2011. С. 769–772.
17. 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.
18. Турлакова С.С. Особенности поведения экономических агентов и проявление стадности на предприятиях в процессе обеспечения устойчивого развития. *Устойчивое развитие (Sustainable development)*. 2013. № 7. С. 122–132.
19. Турлакова С.С. Проблемы проявления стадного поведения на уровне предприятия. *Вісник Донбаської державної машинобудівної академії*. 2014. № 2 (33). С. 224–230.
20. Турлакова С.С. Моделирование организационного поведения персонала промышленного предприятия в условиях неоиндустриальных изменений. *Управление развитием промышленных предприятий в условиях неоиндустриализации: механизм, модели и методы*: монография (электронное издание). Под общ. ред. Р.Н. Лепы. 2016. С. 123–132. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2016/2016_mono_Lepa_Okhten_prokopenko2016.pdf (дата обращения: 30.09.2019).
21. Турлакова С. С. Рефлексивные модели поведения агентов управления в процессе проявления стадности на предприятии. *Управління економікою: теорія та практика. Четверті Чумаченківські читання*: зб. наук. праць. Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2015. С. 165–174.
22. Турлакова С.С. Основные этапы моделирования механизма рефлексивного управления стадным поведением на предприятиях. *Вісник Донецького університету економіки та права*. 2014. № 2. С. 139–142.
23. Турлакова С.С. Синтез системи рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. *Модельовання та інформаційні системи в економіці*. 2019. № 97. С. 219–229.

24. Турлакова С. С. Інформаційне моделювання процесів рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2019. № 10. С. 68–77.

References.

1. Novikov, D.A. (2007), *Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistemami* [Organizational Systems Management Theory], 2nd ed, Fizmatlit, Moscow, Russia.
2. Lefevr, V.A. (2003). *Refleksija* [Reflection], «Kogito-Centr», Moscow, Russia.
3. Thaler, R.H. (2015), *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*, W.W. Norton & Company, New York, United States.
4. Taler, R. (2017), *Novaja povedencheskaja jekonomika. Pochemu ljudi narushajut pravila tradicionnoj jekonomiki i kak na jetom zarabotat'* [New behavioral economics. Why do people break the rules of the traditional economy and how to make money on it], Izdatel'stvo «Je», Moscow, Russia.
5. Kahneman, D., and Tversky A. (1979), “Prospect theory: an analysis of decisions under risk”, *Econometrica*, vol. 47, pp. 263–291.
6. Thaler, R. H., and Sunstein, C. R. (2009), *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*, Penguin, London, UK.
7. Taler, R., and Sanstejn, K. (2017) *Nudge: Arhitektura vybora. Kak uluchshit' nashi reshenija o zdorov'e, blagosostojanii i schast'e* [Nudge: Architecture of choice. How to improve our decisions about health, well-being and happiness], Mann, Ivanov i Ferber, Moscow, Russia.
8. Ebert, P., and Freibichler, W. (2017), “Nudge management: applying behavioural science to increase knowledge worker productivity”, *Journal of Organization Design*, vol. 6, T. 4, pp. 1–6, doi:10.1186/s41469-017-0014-1.
9. Soros, Dzh. (1999), *Krizis mirovogo kapitalizma. Otkrytoe obshchestvo v opasnosti* [The crisis of world capitalism. An open society is in danger.], Infra-M, Moscow, Russia.
10. Soros, G. (2008), *The new paradigm for financial markets: The credit crisis of 2008 and what it means*, PublicAffairs, Philadelphia, United States.
11. Grigor'ev, E. P. “About information manipulation of the stock market”, *Refleksivnye protsessy i upravlenie*, vol. 1., T. 4, pp. 62–74.
12. Spence, M. (1973), *Market Signalling: Information Transfer in Hiring and Related Processes*, Harvard University Press, Cambridge, MA, London, UK..
13. Spence, M. (1973), “Job Market Signalling”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 3(87), pp. 355–374.
14. Gubko, M. V. (2003), *Upravlenie organizatsionnymi sistemami s koalitsionnym vzaimodeystviem uchastnikov* [Management of organizational systems with coalitional interaction of participants], IPU RAN, Moscow, Russia.
15. Burkov, V. N., and Novikov D. A. (1999), *Teoriya aktivnykh sistem: sostoyanie i perspektivy* [The theory of active systems: state and prospects], SINTEG, Moscow, Russia.
16. Turlakova, S.S. (2011), “Theoretical analysis of herd behavior in economics”, *Strukturni reformy ekonomiky: svitovyy dosvid, instituty, stratehii dlia Ukrainy* [Structural reforms of the economy: world experience, institutions, strategies for Ukraine], monograph, Ekonomichna dumka, TNEU, Ternopil', Ukraine, pp. 769–772.
17. Turlakova, S.S. (2013), “Herd behavior as a consequence of the manifestation of irrationality in the decision-making process by agents in economic systems”, *Nauchnyy vestnik Donbasskoy gosudarstvennoy mashinostroitel'noy akademii*, vol. 2(12E), pp. 266–275.
18. Turlakova, S.S. (2013), “Features of the behavior of economic agents and the manifestation of herdness in enterprises in the process of ensuring sustainable development”, *Sustainable development*, vol. 7., pp. 122–132.
19. Turlakova, S.S. (2014), “Problems of manifestation of herd behavior at the enterprise level”, *Herald of the Donbass State Engineering Academy*, vol. 2 (33), pp. 224–230.
20. Turlakova, S.S. (2016), “Modeling the organizational behavior of the personnel of an industrial enterprise in the context of neo-industrial changes”, *Management of the development of industrial enterprises in the context of neo-industrialization: mechanism, models and methods* [Management of the development of industrial enterprises in the context of neo-industrialization: mechanism, models and methods], monograph [Online], pp. 123–132. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2016/2016_mono_Lepa_Okhten_prokopenko2016.pdf (дата обращения: 30.09.2019).
21. Turlakova, S.S. (2015), “Reflective models of behavior of control agents in the process of manifestation of herdness in the enterprise”, *Upravlinnya ekonomikoyu: teoriya ta praktika. Chetverti Chumachenkivs'ki chitannya: zb. nauk. prats'*, pp. 165–174.
22. Turlakova, S.S. (2014), “The main stages of modeling the mechanism of reflexive management of herd behavior in enterprises”, *Visnik Donets'kogo universitetu ekonomiki ta prava*, vol. 2, pp. 139–142.
23. Turlakova, S.S. (2019), “Synthesis of a system of reflexive management of herd behavior in enterprises”, *Modeliuvannia ta informatsijni systemy v ekonomitsi*, vol. 97, pp. 219–229.
24. Turlakova, S.S. (2019), “Information modeling of processes of reflexive management of herd behavior at enterprises”, *Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya «Mizhnarodni vidnosyny. Ekonomika. Krainoznavstvo. Turyzm»*, vol. 10, pp. 68–77.

Стаття надійшла до редакції 20.03.2020 р.