

Іваницька О.В.*канд. економ. наук, доцент*
ORCID ID: 0000-0002-1518-8988**Смирнов С.А.***канд. фіз.-мат. наук, доцент*
ORCID ID: 0000-0003-4190-5204**Біловус О.С.**

ORCID ID: 0000-0002-2533-4037

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЕКОНОМІЧНИХ СУБ'ЄКТІВ: РЕФЛЕКСИВНИЙ ПІДХІД

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ: РЕФЛЕКСИВНЫЙ ПОДХОД

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL INFORMATION FOR DECISION-MAKING ECONOMIC SUBJECTS: REFLEXIVE APPROACH

У статті розглянуто рефлексивний підхід до моделювання прийняття рішень у економічній системі. Розглянуто основи поведінкової економіки в контексті рефлексивних механізмів прийняття рішень. Проаналізовано моделі рефлексії Лефевра та взаємної рефлексії Таран. Розглянуто особливості інформаційних впливів на поведінку вибору економічних суб'єктів. Побудовано модель рефлексивного вибору економічних суб'єктів. Інтерпретовано результати моделювання взаємної рефлексії на прикладі поведінки економічних суб'єктів – продавця та покупця. Наведено варіативні напрями рефлексивного впливу на інформаційні складові характеристик товару. Визначено ключові особливості рефлексивних процесів у економічних суб'єктів – різноманітність інформації та захист від інформаційних впливів. Доведено вплив інформатизації на зростання ролі саме рефлексивних механізмів прийняття рішень економічних суб'єктів.

Ключові слова: інформація, поведінкова економіка, прийняття рішень, рефлексія, інформатизація.

В статье рассмотрен рефлексивный подход к моделированию принятия решений в экономической системе. Рассмотрены основы поведенческой экономики в контексте рефлексивных механизмов принятия решений. Проанализированы модели рефлексии Лефевра и взаимной рефлексии Таран. Рассмотрены особенности информационных влияний на поведение выбора экономических субъектов. Интерпретированы результаты моделирования взаимной рефлексии на примере поведения экономических субъектов – продавца и покупателя. Приведены вариативные направления рефлексивного влияния на информационные составляющие характеристик товара. Определены ключевые особенности рефлексивных процессов у экономических субъектов – разнообразие информации и защита от информационных влияний. Доказано влияние информатизации на увеличение роли рефлексивных механизмов принятия решений экономических субъектов.

Ключевые слова: информация, поведенческая экономика, принятие решений, рефлексия, информатизация.

The article presents a reflexive approach to modelling of decision-making in an economic system. The main aspects of behavioural economics in the context of reflexive decision-making mechanisms were considered. The authors analysed the patterns of reflection by Lefebvre and mutual reflection by Taran. The features of information influences on the behaviour of economic subjects of choice were analysed. The simulation results in mutual reflection were interpreted on the example of the behaviour of the economic agents of a seller and a buyer. The different directions of reflexive influence on the information components of product characteristics were presented. The key features of reflexive processes in economic subjects – a variety of information and protection against the information influences were identified. The influence of information on the increasing role of reflexive mechanisms in decision-making of economic agents was proved.

Keywords: information, behavioural economics, decision making, reflection.

Вступ. В умовах стрімких трансформацій сучасності, саме інформація набуває визначного характеру в глобальній економічній системі, перетворюючись у головний капітал. З одного боку, інформація є об'єктом управління, по відношенню до якого застосовують загальновідомі складові управління – планування, мотивацію, контроль, регулювання ті ін. З іншого боку, інформація є потужним інструментом управління, за допомогою якого економічні суб'єкти цілеспрямовано впливають на усі контактні аудиторії – споживачів, партнерів, суспільну думку, тощо. Своєчасна та «потрібна» інформація інтегрує поведінку суспільства та виступає важелем прийняття рішень економічних суб'єктів. Особливу значимість інформації надають її специфічні властивості – можливість одночасного використання багатьма суб'єктами, а також довгострокового та багаторазового споживання. Саме ці притаманні властивості інформації можуть виступати «спусковим механізмом» активізації певних шаблонів поведінки економічних суб'єктів, зокрема рефлексивних механізмів прийняття рішень.

Особливості та впливи інформаційного середовища відображені у роботах науковців: Г. А. Голиціна [4], У.Р. Ешбі [5], С. Ідальго [1], А. Н. Ільїна [6], Г. А. Петрова [4] та ін. Дослідженням рефлексивного управління присвячені роботи таких вчених, як: В. А. Лефевр [1], Р. Н. Лепа [2], Т. А. Таран [3], В. Н. Шемаєв [3] та ін.

Постановка завдання. Основними цілями наукової статті є визначення можливостей інформаційного впливу середовища шляхом моделювання рефлексивних механізмів прийняття рішень економічних суб'єктів.

Методологія. Теоретико-методологічним базисом роботи є наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених щодо інформаційного середовища та рефлексивного управління. Для досягнення поставленої мети використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, такі як: системний підхід, методи аналізу та синтезу, методи моделювання та узагальнення.

Результати дослідження. Поняття інформації є досить складним. Воно викликає суперечки навіть на рівні визначення: «інформація як ентропія за Шенноном і фон Нейманом, інформація як усунення невизначеності або зменшення ентропії за Бріллюеном, накопичена інформація як надмірність за Шенноном, інформація як здатність до накопичення і передачі сенсу або значення за Гатлінім, інформація і ентропія як два абсолютно різні поняття, пов'язані одне з одним тільки формальним математичним відношенням за Фастом, інформація як ступінь порядку системи за Моно»[1].

На сьогоднішній день інформаційний підхід як метод аналізу, використовуючи аналогію з інформаційно-комунікаційними технологіями для обробки і зберігання інформації, стає розповсюдженим міждисциплінарним інструментом дослідження. Суть зазначеного підходу полягає у виділенні і дослідженні інформаційного аспекту самих різних явищ. Його застосування дуже часто дозволяє побачити багато звичних і добре знайомих процесів і явищ в абсолютно новому світлі, розкрити їх інформаційну сутність, яка в багатьох випадках і є головною причиною того чи іншого розвитку цих процесів.

Провідну роль має інформаційний простір глобальної економічної системи – системи цінностей, стереотипів поведінки, ідей та інших аспектів духовного життя людства. Інтегруючу роль в інформаційному просторі світового господарства відіграли насамперед стереотипи споживчого товариства. Вже в період формування індустріального суспільства, масового виробництва і «держави загального добробуту» за Гелбрейтом [2], відбувалось активне формування цих

стереотипів, які, починаючи з «престижності споживання», стимулювали бурхливе зростання виробництва і розширення ринків на всі види товарів, особливо товарів тривалого користування. Отже, істотно зростала й роль психологічних досліджень в економіці, що сформувало новий напрямок економічного знання – «поведінкову економіку», одним з основних методів дослідження якої є рефлексивний підхід.

Математичний опис рефлексії як акту та процесу усвідомлення людини з точки зору психології почався у 60 рр. XX ст. В.А. Лефевром та представниками його школи. Лефевр трактує рефлексію як «здатність зайняти позицію спостерігача відносно своїх думок, почуттів, поведінки» – що є авторефлексією (або рефлексія I рангу). Здатність сприймати та відображувати у своїй свідомості думки, почуття, дії інших людей називають взаємною рефлексією (II рангу) [3]. В дослідженнях Лефевра запропонована трирівнева модель рефлексії (рис. 1).

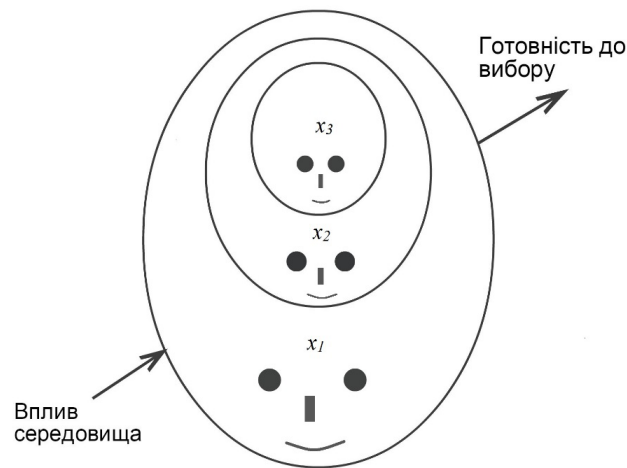


Рис. 1. Модель рефлексії Лефевра [3]

Опишемо детальніше цю модель. Нехай маємо 2 полюси – позитивний і негативний. Середовище певним чином впливає на людину, яка обирає один з цих полюсів. Тоді x_1 – відповідає мірі впливу на вибір зі сторони зовнішнього середовища (позитивного полюса). У людини формується x_2 – суб'єктивна оцінка тиску середовища. При цьому, суб'єкт має власні бажання, плани, що породжують x_3 – інтенції вибору (позитивного полюса). Булеві змінні x_2, x_3 складають модель внутрішнього світу суб'єкта. Людина може здійснювати вибір несвідомо, під впливом ситуації, що склалась, або внаслідок тривалого процесу роздумів. Передуює саме акту прийняття рішення психологічна готовність суб'єкта здійснити вибір, що визначається булевою змінною – X . Іншими словами, це готовність вибрати альтернативу під впливом зовнішнього середовища, керуючись попереднім досвідом з врахуванням потреб та бажань суб'єкта.

Найпростішу модель рефлексивного вибору побудовано виходячи із двох припущень:

1) Якщо вплив зовнішнього світу позитивний, то суб'єкт готовий здійснити позитивний вибір: $\phi(1, x_2) = 1$;

2) Суб'єкт може протистояти негативному впливу середовища: $\phi(0, x_2) = \neg x_2$.

В результаті отримуємо таблицю істинності для булевої функції, що описує механізм вибору та відповідає булевій функції «імплікація»:

Таблиця 1

Значення булевої функції для моделі рефлексії Лефевра

x_2	x_1	$\phi(x_2, x_1)$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

$X = \phi(x_1, x_2) = x_2 \rightarrow x_1 = \neg x_2 \vee x_1$ – рівняння для моделі рефлексії I рангу (без врахування потреб та бажань). В цій моделі змінна x_2 відповідає рефлексивному образу зовнішнього впливу x_1 .

Якщо виникає рефлексія другого рангу, то вона задається за допомогою змінної x_3 , яка є рефлексивним образом змінної x_2 , тому поповнена суб'єктивна картина зовнішнього впливу

у відповідності із моделлю I рангу повинна мати вигляд $(x_3 \rightarrow x_2)$. Отже, формула для рефлексії II рангу отримає наступний вигляд:

$$X = \Phi(x_1, x_2, x_3) = (x_3 \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 = \Phi(x_1, \Phi(x_2, x_3)).$$

У неперервній моделі рефлексивного вибору всі змінні x_1, x_2, x_3, X трактуються як ймовірності реалізації позитивного полюсу, тому маємо:

$$\Phi(x_2, x_1) = x_2 \rightarrow x_1 = \neg x_2 \vee x_1 = \neg(\neg x_1 x_2) = 1 - (1 - x_1)x_2 - \text{формула для I рангу};$$

$$\Phi(x_3, x_2, x_1) = \Phi(\Phi(x_3, x_2), x_1) = 1 - (1 - x_1)\Phi(x_3, x_2) = 1 - (1 - x_1)(1 - (1 - x_2)x_3) = 1 - (1 - x_1 - (1 - x_1)(1 - x_2)x_3) = x_1 + (1 - x_1)(1 - x_2)x_3 - \text{для II рангу [3]}.$$

Далі ми використовуємо наступні міркування загального характеру. Більшість фізичних систем здатні зберігати, тобто передавати в часі сигнали як сліди колишніх фізичних впливів. Однак тільки посилення цих сигналів дозволяє використовувати їх з метою управління та перетворює цю здатність у передачу інформації в часі, тобто в пам'ять. Причому поняття посилення може бути не тільки в сенсі величини, але й сенсі кількості – у вигляді дублювання, копіювання, розмноження. А. Голіцин вважає, що «саме збереження фізичної структури протягом якогось часу і її подальше копіювання з використанням місцевого джерела енергії, і стали першим типом управляючої взаємодії [4]. Воно забезпечило збереження і відтворення селективно цінних, але не рівноважних систем, без чого була б неможлива їх подальша еволюція». Очевидно, ці системи не рівноважні щодо стану середовища, що оточує систему в даний момент, але завдяки керуючій взаємодії система врівноважується з власним минулим. Таким чином, цей новий тип рівноваги забезпечує виживання і еволюцію системи, її прагнення до «рівноваги з минулим», її консерватизм. Тобто, жива система – це система, для якої рівновага з минулим важливіше рівноваги з теперішнім [4].

Виходячи з цих припущень, і розглядаючи економічного суб'єкта як живу систему, спробуємо побудувати модель рефлексивного вибору III рангу: введемо x_4 – принципи, переконання суб'єкта щодо вибору альтернативи.

У відповідності з рекурсивною природою послідовної рефлексії [3] отримаємо:

$$\Phi(x_4, x_3, x_2, x_1) = \Phi(\Phi(x_4, x_3, x_2), x_1) = \Phi(\Phi(\Phi(x_4, x_3), x_2), x_1) = ((x_4 \rightarrow x_3) \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 - \text{булева модель рефлексії III рангу};$$

$$\Phi(x_4, x_3, x_2, x_1) = 1 - (1 - x_1)\Phi(x_4, x_3, x_2) = 1 - (1 - x_1)(x_2 + (1 - x_2)(1 - x_3)x_4) - \text{неперервна модель рефлексії III рангу}.$$

Відмітимо, що при $x_4 = 1$ отримаємо:

$$\Phi(1, x_3, x_2, x_1) = 1 - (1 - x_1)(x_2 + (1 - x_2)(1 - x_3)) = x_1 + x_3 - x_1 x_3 - x_2 x_3 + x_1 x_2 x_3 = x_1 + (1 - x_1)(1 - x_2)x_3 - \text{як бачимо, результат співпадає з формулою для II рангу, тобто якщо принципи позитивного нахилу, то готовність вибору визначається моделлю нижчого рангу}.$$

Загальним чином, за рекурсивним доведенням, отримаємо висновок: всяка модель рефлексії довільного рангу може трактуватись як редукована модель більш високого рангу в умовах позитивного наповнення рефлексивних образів вищих рангів.

Приклад. Клієнт дізнається про вигідну пропозицію. Потрібно дослідити варіанти придбання товару.

Введемо шкалу: 1 – купівля за справедливою ціною, 0 – купівля за завищеною ціною. В термінах побудованої моделі:

– продавець бажає продати товар за завищеною ціною, тобто вплив середовища: $x_1 = 0$;

– клієнт вважає, що товар відповідає характеристикам та буде проданий за справедливою (оптимальною) ціною: $x_2 = 1$;

Досліджуємо ситуацію в порядку ускладнення рангів:

1) за початкових умов (I ранг): $\Phi(x_2, x_1) = \Phi(1, 1) = 1 \rightarrow 0 = \neg 1 \vee 0 = 0$ – покупець готовий здійснити покупку за завищеною ціною;

2) для II рангу – припустимо, що покупець дізнався про товар більше інформації (технічні характеристики, умови доставки, тощо) й думка про товар у нього змінилась (погіршилась): $x_2 = 0, x_3 = 1$. Тоді: $\Phi(x_3, x_2, x_1) = (x_3 \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 = (1 \rightarrow 0) \rightarrow 0 = 1$ – клієнт готовий придбати товар за справедливою (оптимальною) ціною;

3) для III рангу – виявляється особливість:

– якщо $x_4 = 1$ – принципи (колишній інформаційний вплив) клієнта не дозволяють йому здійснювати покупки не обґрунтовано, то $\Phi(1, x_3, x_2, x_1) = ((1 \rightarrow x_3) \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 = (x_3 \rightarrow x_2) \rightarrow x_1$ переходимо до моделі II рангу;

– при $x_4 = 0$ – принципи (колишній інформаційний вплив) клієнта не забороняють йому здійснювати покупки не обґрунтовано: $\Phi(0, x_3, x_2, x_1) = ((0 \rightarrow x_3) \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 = (1 \rightarrow x_2) \rightarrow x_1 = x_2 \rightarrow x_1$ – переходимо до моделі I рангу, де готовність вибору формується під впливом зовнішнього інформаційного середовища та уявлень клієнта про даний вплив.

Далі використаємо деякі загальносистемні міркування. Ще У. Ешбі, використовуючи аналогію між поведінкою живого організму і процесом передачі інформації по каналу зв'язку, сформулював системний принцип – закон необхідної різноманітності [5]. Відомо, що для успішної передачі інформації різноманітність можливих станів каналу (пропускна здатність) має бути не менше різноманітності сигналу. Подібно до того як функціонування каналу має прагнути до забезпечення передачі максимуму інформації, так і поведінку адаптивної системи має забезпечити максимум взаємної інформації між стимулами (умовами середовища) і реакціями (властивостями, ознаками) системи. Аналізуючи закони і закономірності в різних областях психології, естетики, економіки та ін., А. Голіцин та А. Петров підтвердили універсальний характер цієї вимоги, що дозволило їм сформулювати фундаментальний принцип – принцип максимуму інформації [4]. Цей принцип свідчить: в процесах еволюції, адаптації, розвитку, навчання, поведінки, сприйняття, розпізнавання образів, вирішення завдань і т. д. будь-яка складна система обирає такі реакції Y , що забезпечують максимум середньої взаємної інформації з заданими умовами середовища (або стимулами) X .

Тепер розглянемо модель рефлексивної взаємодії суб'єктів A та B , на яких зовнішнє середовище здійснює однаковий вплив [6]. В такому разі, схема дещо ускладнюється: суб'єкт A може вважати, що B також має здатність до рефлексії (тобто у нього сформовані уявлення про вплив інформаційного середовища, плани, бажання). До того ж A має образи власних відносин із суб'єктом B та його розуміння цих відносин. Тепер готовність вибору у суб'єкта A буде визначатись з урахуванням уявлень про партнера B , тому загальна модель взаємодії буде містити уявлення A про себе та партнера (рис. 2).

На рисунку a_1 – вплив середовища, a_2 – очікування, a_3 – інтенції суб'єкта A ; b_3 – інтенції, b_2 – очікування B з точки зору A ; b_4 – уявлення A про те, як B бачить свої інтенції; a_4 – уявлення A про те, як B бачить його інтенції; $A1$ – готовність до вибору суб'єкта A .

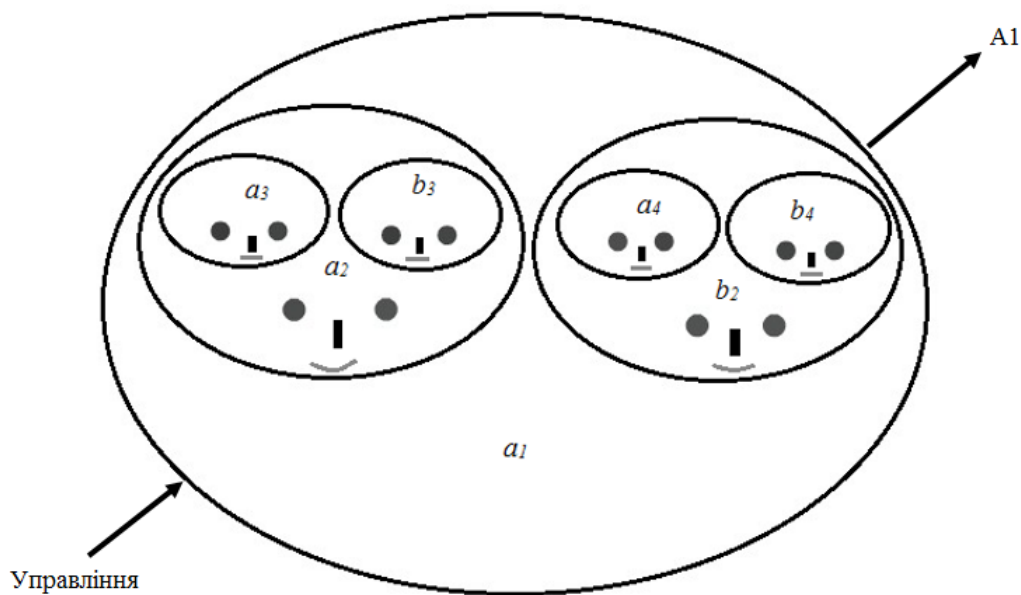


Рис. 2. Модель взаємної рефлексії Таран [6]

Т. А. Таран проведено детальне дослідження парної взаємодії рефлексивних суб'єктів. Виділено важливі принципи поведінки для здійснення рефлексивного управління. Сформулюємо їх з позиції B :

- у разі безпосередньої взаємодії із індивідом A потрібно проявляти готовність до компромісу для підтримки у суб'єкта A завищеної оцінки ситуації;
- треба шукати і задовольняти спільні інтереси, у разі їх неспівпадіння – маскувати (приховувати) власні цілі та змінювати інтенції A .

Таким чином, були отримані висновки про можливості та способи рефлексивного управління суб'єктом зі сторони іншого суб'єкта. Далі нами уточнено висновки та наведено приклади зворотної (взаємної) рефлексійної взаємодії для економічних суб'єктів. Наступна таблиця 2 містить загальні стратегії рефлексивного керування та їх економічні інтерпретації, запропоновані авторами на основі [6].

Таблиця 2

Результати моделювання зворотної (взаємної) рефлексії

Висновки	Приклад
$h(a3) \rightarrow \min$ – Понизити інтенції суб'єкта А: відповідає мотиваційному управлінню, коли А опиняється в ситуації, що змушує його зменшити претензії	«Купіть ноутбук та отримайте мишку в подарунок» – різноманітні акції, пропозиції
$h(b3) \rightarrow \min$ – Понизити уявлення А про інтенції В: відповідає інформаційному управлінню, коли суб'єкту А передають хибну інформацію про цілі В	Повідомлення «ексклюзивної» інформації, про яку відомо лише даному покупцю (А)
$h(b4) \rightarrow \min$ – Понизити уявлення А про можливості В	Ситуація, в якій продавець (В) ховає від А свої дійсні можливості. А вважає, що В критично залежить саме від його вибору
$h(a4) \rightarrow \min$ – Понизити уявлення А про те, як В бачить інтенції А	У А має скластись враження, що В не знає його потаємних бажань
$h(a2) \rightarrow \max$ – Створити у А завищене уявлення про ситуацію, передаючи йому хибну або неповну інформацію	А вважає, що отримає найкращий товар за вигідною ціною
$h(b2) \rightarrow \max$ – Створити у А завищене уявлення про завищену оцінку ситуації у В (представляючи хибний образ власного сприйняття ситуації)	А має думати, що В готовий продати йому найкращі товари за вигідною ціною

Систематизовано та доповнено авторами на основі [6].

Відзначимо, що функція вибору рефлексивного індивіда визначена Т.А.Таран також і для ситуацій багатопольного вибору (з довільною кількістю альтернатив), що значно розширює функціональність та прикладні можливості моделей рефлексивного управління.

Отже, результати моделювання багатопольного рефлексивного вибору економічних суб'єктів – продавця та покупця товарів, можуть варіюватися відповідно до різноманітної кількості інформаційних складових характеристик товару, зокрема, поданих на рис. 3.

Документація (інформація)	Якість (склад)	Гарантія
Супутні товари	Реклама	Ціна
Товари-замінники	Асортимент	Дизайн
Бонуси, знижки, акції	Бренд (марка)	Зручність покупки
Упаковка	Сервіс	Система оплати

Рис. 3. Можливі області рефлексивного управління щодо інформаційних складових характеристик товару.

Також відзначимо, що одним з основних результатів рефлексивної взаємодії стає формування багаторівневих ієрархічних структур – своєрідних «пірамід», в яких процеси на кожному рівні відбуваються на базі «сировинної» інформації, що поставляється з нижчого рівня, але сам цей нижній рівень відчуває керуючий, також інформаційний, вплив вищого рівня. Важливо, що такі «сировинні та керуючі впливи» характерні як для матеріальних процесів – виробництво товарів та послуг, так і для процесів духовних, що мають справу переважно з переробкою інформації.

Таким чином, економічні системи також прагнуть до максимізації інформації, для чого їм необхідно:

1. Ускладнити свою внутрішню структуру – створити систему управління, що займається переробкою інформації та визначенням керуючих впливів, а це включає рефлексію, головне завдання якої – максимальне збільшення пристосованості, як адекватності та різноманітності реакцій.

2. Зберігати та захищати від зовнішніх деструктивних впливів створені складні внутрішні структури (в тому числі структури управління).

Саме за рахунок значної різноманітності поведінкових реакцій (1 висновок) можна краще захистити структуру від зовнішніх потенційно згубних впливів, а захист від цих впливів (2 висновок) дозволяє внутрішній структурі в спокійних умовах продовжувати ускладнюватися й удосконалюватися. Таке поєднання цих двох способів (кожен з яких випливає з принципу максимуму інформації) і забезпечує розвиток економічних систем, створює для них вельми сприятливі передумови, багатий ґрунт для нових досягнень.

Найважливішим важелем, що стимулює рефлексивну поведінку економічних суб'єктів, стає масштабна світова інформатизація. Саме вона сприяє зміцненню феномена «інформаційного поверхневого споживання», або «ковзного консьюмеризму» [7]. Інформаційне суспільство не тільки забезпечує вільний доступ до інформації, але також полегшує поширення фальсифікованої або маніпуляційної інформації.

Чим більшим є масив інформації і псевдовідомостей, з яким стикається суб'єкт, тим більше інформації і псевдоінформації він споживає. Це ускладнює процес розуміння суті і змісту кожного окремого інформаційного елемента. Відбувається поверхневе охоплення масштабного мегаконтента без когнітивного поглиблення в нього (пріоритет кількості над якістю). Умови інформаційного дефіциту формують прагнення до глибокого усвідомлення відомостей що надходять. Навпроти, в умовах інформаційного профіциту спостерігається тенденція ковзання по поверхні, коли охоплюючи багато, суб'єкт нічого не осмислює по-справжньому глибоко. Зростає необхідність робити вибір на основі різноманітної (в тому числі не достовірної) інформації, і цей вибір розширюється завдяки розширенню інформаційного поля, що відкриває нові горизонти як для маніпуляції вибором економічних суб'єктів, так і для захисту від неї за допомогою рефлексивних моделей усвідомлення.

Висновки. Досліджено сигнально-інформаційний аспект функціонування економічної системи. Визначено особливе значення впливу інформаційного середовища на прийняття рішень рефлексивних економічних суб'єктів. Вивчено існуючі моделі рефлексивного прийняття рішень. На основі використання стереотипів споживання і колишніх інформаційних впливів, здійснено моделювання рефлексивного вибору економічних суб'єктів. Побудована модель уточнює загальні моделі рефлексії та підкреслює найвагоміше значення впливу інформаційного середовища на процес прийняття рішень. Для ситуації купівлі-продажу інтерпретовано загальні результати аналізу моделі зворотної (взаємної) рефлексивної взаємодії відповідно до економічної поведінки та інформаційних складових характеристик товару.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає у визначенні та використанні рефлексивних інформаційних впливів при моделюванні прийняття рішень економічних суб'єктів. Результати дослідження можуть бути використані для подальшого вивчення та поглиблення основ поведінкової економіки та стратегічного управління в економіці.

Література:

1. Идальго С. Как информация управляет миром – М.: Эксмо, 2015. – 280 с.
2. Гэлбрейт Д. Новое индустриальное общество – М.: ЦГТ, 2004. – 608 с.
3. Лефевр В. А. Рефлексия – М.: Когито-Центр, 2003. – 496 с.
4. Голицын Г. А., Петров Г. А. Информация и биологические принципы оптимальности: Гармония и алгебра живого – М.: КомКнига, 2005. – 128 с.
5. Эшби У. Р. Введение в кибернетику – М.: ИЛ, 1959. – 432 с.
6. Таран Т. А., Шемаев В. Н. Математическое моделирование рефлексивного управления / Т. А. Таран, В. Н. Шемаев // Системні дослідження та інформаційні технології – 2005. – № 3. – С. 114–131.
7. Ильин А.Н. Информационное общество и феномен скользящего консьюмеризма / А.Н. Ильин // Информационное общество – 2015. – № 2-3 – С. 59-67.
8. Лепа Р. Н. Рефлексия принятия решений в экономике / Р. Н. Лепа // Вестник УРФУ. Экономика и управление. – 2014., № 3 – С. 4-12.