сы: трудовые, финансовые, технические, технологические и информационные;

2-й уровень — структурно-функциональный (организационный), который наиболее правильно рассматривать в диалектической взаимосвязи и взаимообусловленности организационной структуры и функций предприятия, реализуемых на основе относительно устойчивых норм, правил, традиций, образцов поведения, сложившихся между членами предприятия;

3-й уровень — управления, отражающие возможности системы управления (знания, навыки, опыт, модели, методы, средства управления и т. д.) и способности индивидуального и социально-психологического характера персонала управления (субъектная составляющая) интегрировать ресурсы и функциональные виды деятельности для достижения целей предприятия.

Исследование содержания каждого из элементов потенциала предприятия, тенденций их развития и форм взаимосвязи между ними показывает пути управления характеристиками его свойств. Управление ресурсным потенциалом связано с использованием свойств составляющих его ресурсов: ограниченности, комплексности, взаимодополняемости и взаимозаменяемости.

Свойства организационного потенциала предприятия определены тем, что его составляющие образуют достаточно инертный "слой" в потенциале предприятия, изменения которого могут происходить только в долгосрочном периоде на базе механизмов самоорганизации предприятия.

Свойства потенциала управления определяются, прежде всего, уровнем способностей субъектов управления своей деятельностью формировать и развивать потенциал предприятия. Поэтому основными свойствами организационного потенциала и потенциала управления являются интеграционные, созидательные, ориентирующие, синергетические и регулирующие свойства.

Таким образом, системообразующие свойства потенциала предприятия зависят от его реакции на внешние воздействия, способности его элементов к саморазвитию, формированию связей между ними. Анализ и оценка свойств потенциала и его составляющих создает предпосылки и открывает новые возможности в управлении предприятием за счет маневрирования и формирования структуры потенциала в соответствии с целями предприятия, поддержания необходимой пропорциональности и достижения сбалансированного и оптимального соотношения между его элементами.

Литература: 1. Клейнер Г. Б. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность / Г. Б. Клейнер, В. Л. Тамбовцев, Р. М. Качалов. — М.: Экономика, 1997. — 288 с. 2. Федонін О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: Навч. посібник / О. С. Федонін, І. М. Рєпіна, О. І. Олексюк — К.: КНЕУ, 2003. — 316 с. 3. Экономическая стратегия фирмы: Учеб. пособие / Под. ред. А. П. Градова. — 3-е изд., испр. — СПб.: СпецЛит, 2000. — 588 с. 4. Мухин В. И. Исследование систем управления. Учебник. — М.: Экзамен, 2002. — 384 с. 5. Отенко И. П. Механизм управления потенциалом предприятия / И. П. Отенко, Л. М. Малярец. — Харьков: Изд. ХГЭУ, 2003. — 220 с. 6. Дитер И. Г. Шнайдер. Введение в маркетинг технологий и высокотехнологичных товаров производственного назначения: Учеб. пособ. для студентов инженерных и экономических специальностей, слушателей послевузовской системы обучения, аспирантов и специалистов / Под ред. А. И. Грабченко. — Харьков: НТУ "ХПИ", 2003. — 454 с. 7. Смирнов Э. А. Основы теории организации. — М.: ЮНИТИ, 2000. — 376 с.

Стаття надійшла до редакції 26.05.2004 р.

УДК 658.012.32

Шемаєва Л. Г.

ЗАСТОСУВАННЯ РЕФЛЕКСИВНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

The problem of the necessity of using the reflexive management at an enterprise as a type of information management is considered in the article. The evolution of reflexive investigation is researched. The content of reflexive processes and management is determined. Some approaches to developing the mechanism of reflexive management based on the usage of extensive and quick forms of reflexion in the decision-marking process are offered.

Вектор управління на сучасному підприємстві можна уявити як суму трьох складових: інституціонального управління, спрямованого на зміну припустимих множин дій і результатів цих дій; мотиваційного управління, спрямованого на зміну цільової функції об'єкта; інформаційного управління, спрямованого на зміну інформації, яку об'єкт управління використовує при прийнятті рішень.

Найбільш "м'яким" (непрямим, порівняно з інституціональним і мотиваційним) є *інформаційне управління.* "М'яким" його можна вважати тому, що воно

© Шемаєва Л. Г., 2004

непомітне. Для цього управління все частіше використовують інформаційно-психологічні методи, які базуються на результатах досліджень із психології поведінки людини з використанням засобів і технологій інформаційного впливу, зокрема мережі Internet.

Одним із видів інформаційного управління є рефлексивне управління, яке дозволяє враховувати внутрішній, суб'єктивний аспект управління, пов'язаний із тим, що серед його компонентів є людина як активний елемент. Практика використання рефлексивного управління в соціальних системах поки що випереджає його теоретичне обґрунтування.

Сучасне підприємство як соціально-економічна система характеризується особливостями, пов'язаними з підвищенням ролі соціогуманітарного аспекту його діяльності [1].

Індивідуалізація свідомості, різноманітність особистісних особливостей і визнання сучасним суспільством права особистості на вільний вибір поглядів, цінностей і власних цілей життя — все це ще більше ускладнює об'єднання суперечливих індивідуальних спрямувань працівників у єдиному напрямку досягнення загальної мети підприємства. Прояви активності людини-суб'єкта виникають як усередині підприємства, так і в його взаємовідносинах із зовнішнім середовищем. Усе це підвищує рівень невизначеності при прийнятті рішень керівниками.

У цьому контексті особливо загострюється проблема пошуку підходів, що дозволили б застосовувати можливості рефлексивного управління при здійсненні аналізу і вирішенні проблем підприємства.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій [2 – 8], в яких започатковано розв'язання загальної проблеми рефлексивного управління, свідчить, що значний внесок у розробку рефлексивного підходу внесли вітчизняні та зарубіжні вчені: С. Л. Рубінштейн, А. В. Брушлинський, Дж. Адамс-Веббер (розвиток суб'єктивно-діяльного підходу в психології); В. Є. Лепський, В. І. Максимов, Є. Г. Григор'єв, І. П. Бєляєв (підтримка управлінської діяльності в умовах комп'ютеризації); А. М. Степанов (інформаційна та інформаційно-психологічна безпека); В. Лефевр, Ю. Шанкін, В. Петровський, В. Силов (формалізація рефлексивних процесів); В. Кульба, В. Малюгін, А. Шубін (розробка систем інформаційного управління).

Розробкою методологічних принципів, організаційно-економічного механізму та економіко-математичного моделювання стратегічного управління розвитком підприємства з урахуванням принципу рефлексії займаються українськs вчені В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, О. М. Тридід, М. С. Дороніна [9; 1].

Але невирішеними раніше частинами загальної проблеми залишаються питання розробки механізмів та моделей рефлексивної системи управління поведінкою суб'єктів на підприємстві й у його взаємовідносинах із зовнішнім середовищем.

Метою статті є розгляд еволюції рефлексивних досліджень; визначення змісту рефлексивних процесів і рефлексивного управління на підприємстві, визначення підходів до розробки механізму рефлексивного управління з використанням розгорнутої та швидкої форм рефлексії в процесі прийняття управлінських рішень.

У загальному сенсі рефлексія — спрямованість людської душі на саму себе. Існують різні терміни для цього поняття і різні традиції його використання. Можна знайти міркування про самопізнання у Платона і Арістотеля [10].

Поняття рефлексії в сучасному тлумаченні було вперше використано Джоном Локком [11]. Рефлексія, на його погляд, це особливе оперування суб'єкта з власною свідомістю, яке в результаті породжує ідеї про цю свідомість. Зовнішній досвід, що базується на "відчуттях", був, таким чином, відділений від внутрішнього досвіду, який базується на людській здатності аналізувати своє власне мислення. Підхід Локка сформулював відношення до самопізнання, яке було притаманне психології XIX століття, особливо роботи Вільгельма Вундта, для якого метод самопізнання був головним засобом отримання інформації про психіку.

Наука XX століття не прийняла цього методу у зв'язку з розвитком фізики і астрономії, які давали зразки наукового дослідження. Ці зразки полягають у наступному: "реальність" репрезентується за допомогою теоретичної моделі, яка пояснює відомі явища та прогнозує нові. Крім того, ця модель задає експериментальну процедуру для своєї перевірки. Вундт же не запропонував теоретичної моделі людини, його метод також не мав ніякої спеціальної експериментальної процедури.

Тому психологія почала свій подальший розвиток в іншому напрямку. Перший крок було здійснено Ернстом Вебером, Густавом Фехнером і Германом Гельмгольцем, які почали використовувати фізичні моделі й експериментальні процедури для пояснення людських реакцій. Поява американського біхевіоризму, ключовою фігурою якого був Джон Уотсон, була наступним кроком у цьому напрямку. Головне в біхевіоризмі — це бажання уникнути будь-якої згадки про суб'єктивні властивості людини, які не можна спостерігати. Досліджуються лише реакції, а основне завдання досліджень — визначити взаємопов'язані відношення між ними і стимулами.

Подібний підхід можна знайти також в історії російської науки — в рефлексологічній теорії В. Бехтерєва. Ця теорія не має нічого спільного з поняттям рефлексії Локка, вона є наукою про реакції, а не про уявлення. Слово "рефлекс" (від лат. reflexus) є дво-

значним: одне його значення — "відображення", друге — "погляд назад". Маючи це на увазі, Декарт у XVII столітті запропонував використовувати термін "рефлекс" у науці щодо стислого визначення відношення "стимул – реакція". Бехтерев відповідно назвав свою теорію рефлексологією. Вона полягає у тому, що кожний внутрішній стан людини відповідає зовнішній реакції, яку потрібно досліджувати. Більш досконалий підхід запропонував Іван Павлов, який пов'язував рефлекси з діяльністю мозку, але був противником уявлень про наявність "внутрішнього світу".

Поряд із цим у психології існувала інша дослідницька позиція — фрейдистська, головним напрямом якої було дослідження свідомості. Представниками цього підходу були З. Фрейд, Е. Берн, П. Симонов (дослідження структури особистості та участі емоцій у організації поведінки), А. Ухтомський (визначення домінанти у фізіологічних та психологічних механізмах свідомості) та ін. У цих роботах було розпочато дослідження поняття психологічного фільтру людини, але медичний напрям досліджень обмежував використання цих наукових результатів.

На початку 60-х років XX століття В. А. Лефевр виступив одним із ініціаторів звертання уваги наукової громадськості на поняття рефлексії і, в більш широкому значенні, — на дослідження рефлексивних процесів. Під рефлексією почали також розуміти здатність зайняти позицію дослідника щодо іншого "персонажу", його дій і думок. Таке більш широке розуміння рефлексії дозволило сформулювати предмет дослідження і виявити рефлексивні процеси як відособлений феномен, що визначає специфіку взаємин суб'єктів-дослідників. Включення в дослідницький інструментарій методів і засобів фіксації "суб'єкт" – "суб'єктних" відносин при моделюванні об'єктів, що наділені психікою, сприяло розширенню поняття управління.

Процес передачі підстав для прийняття рішень одним із суб'єктів іншому Лефевр запропонував визначити як "рефлексивне управління" [12].

Для розуміння сутності рефлексивного управління необхідно визначити поняття "рефлексивна система" та "ранг рефлексії".

Зміст поняття "рефлексивна система" як сукупність суб'єктів з їх уявленнями стосовно один одного полягає в наступному: X і Y — суб'єкти, X уявляє Y в спеціальній моделі і на підставі цієї моделі приймає рішення. В той же час Y може бути значно "рефлексно-міцним", він здійснить уявлення X сумісно з його моделлю і буде приймати рішення на підставі цієї моделі. Природно, що ця процедура може бути продовжена.

Для характеристики інтелектуальних можливостей суб'єктів було введено спеціальний параметр — "ранг рефлексії". Він визначається кількістю моделей, які входять до моделі персонажу. Перемога в конфлікті визначалась тим, як персонажі імітують внутрішній світ один одного.

Процедуру прийняття рішення Лефевр запропонував відобразити таким чином: якщо є деякий "плацдарм" П (конфліктна ситуація), який відображається на "планшет" суб'єктові X, то виникає елемент $П_х$. Природно, що відображення здійснюється з різним ступенем точності, але X буде приймати рішення на підставі $П_х$, а не П. Суб'єкт X має за мету $Ц_х$. Для досягнення мети X повинен визначити дії ("доктрину" $Д_х$) на особистому планшеті. Результатом використання доктрини є $Р_х$. Якщо, наприклад, суб'єкт X має нульовий ранг рефлексії, а суб'єкт Y — перший ранг, загальне символічне відображення процедури прийняття рішення можна представити таким чином:

$$\frac{Цху}{Рху} Д_{ху} \supset \frac{Рху}{Пху} \rightarrow \frac{Рху}{Пу} \rightarrow \frac{РхуЦху}{Пу} Д_у \supset \frac{Ру}{Пу}.$$

Розглянутому співвідношенню притаманний загальний рекурентний закон, згідно з яким здійснюється побудова формул щодо будь-якого рангу рефлексії. Перевага в ранзі рефлексії дозволяє одному суб'єктові керувати процесом прийняття рішень іншого суб'єкта. Y здійснює підключення до системи відображення X і починає керувати процесом прийняття рішень.

У розглянутому прикладі рефлексивне управління може здійснюватися за допомогою перетворень: $П_{ху} \Rightarrow П_х$, $Ц_{ху} \Rightarrow Ц_х$, $Д_{ху} \Rightarrow Д_х$, $Р_{ху} \Rightarrow Р_х$.

У записі $П_{ху}$, $Ц_{ху}$, $Д_{ху}$, $Р_{ху}$ — це не відображені елементи, а заплановані. Наприклад, $П_{ху}$ — планшет суб'єкта X, який з точки зору суб'єкта Y виникає у X в результаті спеціальних дій Y. До таких змінних, які відображаються на "екрані свідомості" та приймають участь в імітації поглядів, Лефевром було віднесено ситуацію ("планшет"), мету і засіб рішення ("доктрину").

В основу рефлексивного управління покладено розгорнуту форму рефлексії, зміст якої полягає в можливостях суб'єктів "усвідомлено конструювати образи себе та інших". Розгорнута форма рефлексії передбачає фіксацію головних змінних процесу прийняття рішень, якими можуть маніпулювати конфліктуючі сторони. В основу визначення змінних Лефевром було покладено кібернетичний підхід до процесу прийняття рішень, який передбачає фіксацію багатьох змінних, але їх кількість обмежена.

У 90-х роках XX ст. погляд на рефлексію значно розширився. У роботах В. А. Лефевра з психологами А. Раппопортом, К. Поппером, Ю. Шрейдером, Дж. Адамс-Веббером, Л. Міллером стверджується,

що в психіку людини "вбудовано" ще при народженні інформаційний процесор, функцією якого є автоматична генерація себе та інших спільно з їх суб'єктивним світом [2; 12 – 15]. Робота цього процесору породжує специфічний спектр реакцій, які свідомістю практично не контролюються та здійснюються швидко (1 – 2 міліхвилини). Цю форму рефлексії на відміну від традиційної запропонували позначити як швидку (fast reflexion).

Розглянемо механізм швидкої рефлексії, який проілюстровано на рис. 1.

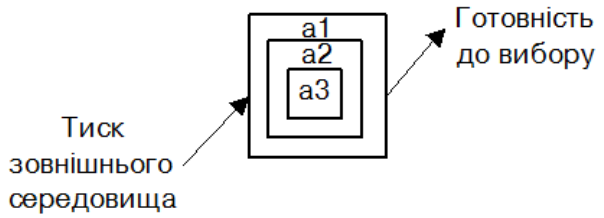

Рис. 1. **Схема механізму швидкої рефлексії**

Великий квадрат (a1) означає суб'єкта, середній квадрат (a2) — уявлення суб'єкта про себе: "образ себе". Цей образ містить у собі уявлення суб'єкта про особистий образ. Він відображений на рисунку в вигляді найменшого квадрата (a3).

Отже, в кожен момент часу суб'єкт відчуває тиск зовнішнього середовища, який спонукає його виконувати певні дії. Цей тиск не усвідомлюється суб'єктом, однак відчувається ним на підсвідомому рівні. Ці відчуття формують у свідомості суб'єкта його думки про тиск зовнішнього світу — очікуваний тиск, психологічну установку суб'єкта. Це враження відображає знання суб'єкта про зовнішній тиск, яке не завжди співпадає з реальністю: це очікувані наслідки від цього тиску, які ґрунтуються на попередніх знаннях та досвіді суб'єкта. Воно входить в "образ себе", який є у суб'єкта. "Образ себе" включає також уявлення суб'єкта про себе: усвідомлений образ себе. Суб'єкт відчуває деякі інтенції до вибору того або іншого полюса. Інтенції виявляються в його планах, бажаннях. Тоді поведінка суб'єкта має вигляд рефлексивної структури:

$$\text{поведінка} = \text{почуття}^{\text{знання}^{\text{бажання}}}.$$

Під впливом відчуття тиску зовнішнього середовища, уявлення про цей тиск і його інтенції у суб'єкта формується готовність до вибору, яка притаманна зовнішньому спостерігачу. Рефлексивна структура (A1) формалізується функцією від трьох змінних:

$$A1 = f(a1, a2, a3) = a1^{a2^{a3}}. \qquad 1.2$$

Реалізація швидкої форми рефлексії дає змогу застосовувати зовнішній вплив на ці три змінні.

У рефлексивних підходах В. Лефевра суб'єкт розглядається як обчислювальна система, а процес прийняття ним рішення — як послідовність двоїстих виборів. Кожний двоїстий вибір — це елементарний акт прийняття рішення. Елементарний вибір здійснюється на бінарній шкалі, яка має два полюси: позитивний та негативний.

Погоджуючись у цілому з розглянутими підходами, необхідно визначити ряд доповнень. *По-перше*, в реальному конфлікті рефлексивне управління базується на підставі обох форм рефлексії, тому для моделювання процесів рефлексивного управління доцільним буде використання взаємодії двох форм рефлексії — розгорнутої та швидкої.

По-друге, реалізація розгорнутої та швидкої форм рефлексії дає змогу впливати не тільки на зазначені вище загальні змінні, але й на інші складові процесу прийняття рішень. З урахуванням того, що суб'єктом управління є людина, необхідно враховувати психологічні аспекти процесу прийняття рішень, тобто доповнити та систематизувати перелік змінних. У якості системоутворюючого фактора потрібно визначити психологічний цикл процесу прийняття рішень, який містить наступні процесуальні компоненти: потреба — мотив (інтереси) — мета — завдання — технологія — дії — результат.

За рахунок цього можна підвищити достовірність імітації думок суб'єктів рефлексивної системи та розширити можливості рефлексивного управління шляхом впливу на потреби, на процес формування мотивів (інтересів) поведінки, на процес вибору мети, на сам вибір мети, вибір завдань і технологій, які використовуються, та ін.

По-третє, завдання формалізації будь-якої психологічної реальності з використанням лише біполярної оцінки ситуації може поставити дослідника у складні умови або примусити його зовсім не використовувати цю модель. Причина полягає в тому, що головною складовою розглянутого рефлексивного механізму є система цінностей, інтересів людини, яка формує його інтенції (a3). Від якості цієї системи залежить адекватність оцінки суб'єктом зовнішнього впливу і особистих очікувань його наслідків (a1, a2). Ці питання в підході Лефевра зовсім не розглянуті і потребують додаткових досліджень.

На підґрунті результатів проведеного аналізу можливостей рефлексії щодо прогнозування поведінки людини та впливу на неї, можна визначити місце рефлексивного управління в протіканні процесів управління на підприємстві (таблиця).

Таблиця

Місце рефлексивного управління в протіканні процесів управління на підприємстві*

Рівні рефлексивного управління на підприємстві	***Елементи рефлексивного управління***
"зовнішнє середовище — підприємство"	рефлексивний стратегічний моніторинг; рефлексивна експертиза поведінки агентів ринку; стратегічний аналіз компонентів зовнішнього середовища; моделювання розвитку взаємовідносин підприємства з компонентами зовнішнього середовища (постачальниками, партнерами з кооперації та аутсорсінгу, конкурентами, споживачами, державними органами); вплив на компоненти зовнішнього середовища (позитивний — на постачальників, партнерів із кооперації, аутсорсінгу, споживачів, державні органи; негативний — на конкурентів); захист від негативного впливу конкурентів
"підприємство — підрозділ підприємства"	рефлексивний моніторинг організаційної поведінки підрозділів підприємства, партнерів із контрактного інсорсінгу; дочірніх підприємств по відношенню до материнського підприємства; рефлексивна експертиза конфліктів між підприємством та його підрозділами; вплив на поведінку підрозділів з метою підвищення ефективності досягнення загальних цілей
"підрозділ підприємства — підрозділ підприємства"	рефлексивний моніторинг взаємовідносин між підрозділами підприємства; рефлексивна експертиза виникаючих конфліктів між підрозділами підприємства; вплив на поведінку підрозділів з метою узгодження протиріч між ними
"підприємство — особистість"	рефлексивний моніторинг організаційної поведінки персоналу з метою підвищення ефективності їх праці; рефлексивна експертиза виникаючих конфліктів між підприємством і персоналом з метою їх вирішення в позитивному напрямку; вплив на організаційну поведінку персоналу з метою узгодження протиріч їх інтересів з інтересами підприємства

* Узагальнено автором із використанням [8].

При здійсненні управлінських процесів на підприємстві потрібно розв'язати два головних завдання: запрогнозувати поведінку суб'єктів шляхом імітування їх думок, поглядів і дій та в разі необхідності здійснити управління їх поведінкою, яке б було непомітним, тобто усвідомлено не контролювалось суб'єктом, на якого воно спрямоване.

У ході управління підприємством суб'єкти різних рівнів діють, виходячи з власних уявлень реальної ситуації і уявлення її іншою стороною. Їх поведінка і реакція на зовнішні впливи неоднозначні. Тому суб'єкти прагнуть міркувати один за одного, визначати, як він міркує і приймає рішення, щоб передбачати його дії і краще регулювати власну поведінку, при цьому важливу роль набуває вміння маскувати свої справжні цілі і можливості, правильно оцінювати цілі і можливості іншого суб'єкта. Це дозволяє управляти поведінкою суб'єкта шляхом рефлексивного управління, тобто "передачі" йому підстав для прийняття невигідного для нього рішення. У процесі рефлексивного управління доцільно використовувати розгорнуту та швидку форми рефлексії з урахуванням поширеного впливу на процесуальні компоненти прийняття рішень: потреба — мотив (інтереси) — мета — завдання — технологія — дії — результат.

Перспективою подальшого розвитку даного напрямку є розробка моделей рефлексивного вибору на багатозначних бульових шкалах в умовах використання обох форм рефлексії; дослідження можливостей застосування когнітивного моделювання управлінських ситуацій на підприємстві.

Література: 1. Дороніна М. С. Управління економічними та соціальними процесами підприємства. Монографія. — Харків: Вид. ХДЕУ, 2002. — 432 с. 2. Брушлинский А. В. Проблемы психологии субъекта. — М.: Изд. "Институт психологии РАН", 1994. — 112 с. 3. Лефевр В. А. Функции быстрой рефлексии в биполярном выборе / В. А. Лефевр, Дж. Адамс-Веббер // Сб. статей "Рефлексивное управление". — М.: Изд. "Институт психологии РАН", 2001. — С. 34 – 47. 4. Рубинштейн С. Л. Человек и мир. Проблемы общей психологии. — М.: Педагогика,1976. — 424 с. 5. Лепский В. Е. Рефлексивное управление в тоталитарных сектах / В. Е. Лепский, А. М. Степанов // Рефлексивное управление / Сб. статей. — М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2000. — С.122-133. 6. Шрейдер Ю. А. Сложные системы и космические принципы // Системные исследования. — М.: Наука, 1976. — С.149 – 171. 7. Кульба В. В. Введение в информационное управление / В. Д. Малюгин, А. Н. Шубин, М. А. Вус. — СПб.: Изд. С.-Петербургского университета, 1999. — 200 с. 8. Силов В. Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. — М.: ИНПРО-РЕС, 1995. — 228 с. 9. Пономаренко В. С. Стратегічне управління розвитком підприємства. Навчальний посібник / В. С. Пономаренко, О. І. Пушкар, О. М. Тридід. — Харків: Вид. ХДЕУ, 2002. — 640 с. 10. Асмус В. Ф. История античной философии. — М.: Знание, 1965. — 352 с. 11. Нарский И. Философия Дж. Локка. — М.: Знание, 1960. — 220 с. 12. Лефевр В. А. Конфликтующие структуры. — 3-е изд. — М.: Институт психологии РАН, 2000. — 136 с. 13. Rapoport, A. Reflexion, Modeling, and Ethics / Wheeler, H. (Ed.): The Structure of Human Reflexion. — New York: Peter Lang, 1990. — 200 p. 14. Poper K. Note in the Appendix to Lefebvre, V. A., Psychological Theory of Bipolarity and Reflexivity. — Lewiston, N. Y.: The Edwin Mellen Pres, 1992. — 252 p. 15. Miller L. D., Sulkski M. F. Reflexive Model of Human Behavior: Variations on Lefebvre's Theme / Proceedings of the Workshop on Multi-Reflexive Models of Agent Behavior. — Los Alamos, NM: Army Research Laboratory, 1999. — 180 p.

Стаття надійшла до редакції 11.05.2004 р.