

УДК 165.19+323

О. С. ТОКОВЕНКО<sup>1</sup><sup>1</sup>Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара (м. Дніпропетровськ), ел. пошта tokovenko\_os@mail.ru, ORCID 0000-0001-9182-431X

## ЕПІСТЕМОЛОГІЯ У КОНТЕСТІ СУЧАСНОЇ БІОЛОГО-ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ПАРАДИГМИ

**Мета.** Метою статті є визначення доцільності використання біолого-еволюційної парадигми для дослідження раціоморфічного апарату пізнавальної діяльності. **Методологія.** Методологічним підґрунтям є вихідні принципи та концептуальний апарат еволюційної епістемології. **Наукова новизна.** В статті визначаються можливості використання біолого-еволюційної парадигми для розкриття специфіки раціоморфічних передумов пізнання та їх впливу на формування та розвиток людського знання. **Висновки.** В статті робиться висновок, що разом із ідеєю гіперциклів (циклів зворотного зв'язку із взаємною трансмісією інформації у пізнанні), концепцію раціоморфічних передумов когнітивною діяльності, а також намагання розглядати когнітивні процеси на підставі критеріїв науковості (емпіричної верифікації, пояснювальної інтенції та здатності до передбачень), безумовно, слід розглядати як позитивний внесок еволюційної епістемології у розвиток сучасних епістемологічних досліджень. Втім зазначається також і те, що зайва метафоризація біолого-еволюційної парадигми дещо звужує евристичні можливості цього епістемологічного напрямку. Подальший розвиток еволюційно-епістемологічних досліджень вбачається у зміщенні акцентів з біолого-еволюційної у бік культурно-еволюційної парадигми.

*Ключові слова:* Раціоморфічний апарат, принцип зворотного зв'язку, трансмісія інформації, гіперцикл, раціоморфічні системи..

### Актуальність

Аналіз сучасного стану розвитку епістемології дає підстави стверджувати, що однією із вагомих тенденцій її розвитку є намагання дослідити пізнання як біологічний феномен шляхом екстраполяції біологічної теорії еволюції на ті аспекти життєдіяльності живих істот, які є біологічними субстратами когнітивної діяльності. Цей напрям епістемології – еволюційна епістемологія отримав розвиток як в англо-американській аналітичній (Д. Кемпбелл, К. Поппер, У. Бартлі, Д. Радніцкі, Г. Плоткін, Д. Халл та інші), так й в австро-німецькій епістемологічній (К. Лоренц, Р. Ридль, Р. Каспар, Г. Воллмер, Ф. Вукетич, В. Калебаут та інші) традиціях.

### Мета

Метою цієї статті буде пошук відповідей на питання: наскільки доцільно використання біолого-еволюційної парадигми для дослідження раціоморфічного апарату пізнавальної діяльності? Чи можуть еволюційні погляди розгляда-

тися в епістемології як метафора? Наскільки концептуальний апарат сучасної еволюційної теорії корелюється з епістемологічною проблематикою?

### Методологія

Знаходження відповідей на ці питання ґрунтується на розумінні того, що еволюційна епістемологія, як й будь-який інший різновид теорії пізнання, намагається знайти відповідь на класичне кантівське питання: як можливе знання? Алгоритм, який без сумніву є інваріантним для усіх епістемологічних концепцій, може бути сформульованим наступним чином: знання людини про реальність виникає внаслідок взаємодії об'єктивних (реального світу) та суб'єктивних (когнітивного апарату) структур.

Специфіка еволюційно-епістемологічної відповіді на це класичне питання полягає у тому, що знання про реальність є перспективним, селективним та конструктивним. Знання є перспективним у тому випадку, якщо закони свідомості когнітивного суб'єкта інкорпоровані у систему знання. Знання є селективним, якщо

воно корелюється з підгрупою об'єктивних предметів або структур, які є корелятивними безпосередньому досвіду. Знання конструктивно, якщо має місце позитивна детермінація, або навіть конструювання знання когнітивним суб'єктом.

Те, що знання є єдністю об'єктивних та суб'єктивних складових свідчить про те, що у когнітивному процесі має місце певна відповідність між об'єктивними та суб'єктивними структурами. Іноді подібна відповідність може бути досить значною. У таких випадках є підстави стверджувати, що існують загальні риси, ізоморфія між об'єктивними та суб'єктивними структурами. Аналіз когнітивної ізоморфії є предметом розгляду різних епістемологічних напрямів. Більшість з них дійшло до висновку, що відповідність між об'єктивними та суб'єктивними структурами не є простим збігом, але може й повинно бути пояснено. Спроби пояснення когнітивної ізоморфії здійснювались з позицій трансцендентальної філософії (Кант), лінгвістичного аналізу (Вітгенштейн), конвенціоналізму (Пуанкаре), теорії економії мислення (Мах) та інших.

### Виклад основного матеріалу

Еволюційна епістемологія пропонує своє, багато у чому оригінальне рішення проблеми когнітивної ізоморфії. Специфіка еволюційно-епістемологічного підходу полягає у тому, що на філософське питання, чому існує відповідність об'єктивних та суб'єктивних структур пізнання, пропонується відповідь, яка ґрунтується на біолого-еволюційній парадигмі. У цьому контексті еволюційна епістемологія стверджує, що суб'єктивні когнітивні структури співвідносяться із об'єктивними структурами внаслідок того, що вони виникають як результат адаптації до зовнішньої реальності. Когнітивним структурам притаманна часткова ізоморфія по відношенню до реальності, тому що у протилежному випадку організм не зміг би вижити [1, с.75].

Вочевидь, представники еволюційно-епістемологічної теорії є прихильниками використання в епістемології біолого-еволюційної

метафори, що заслуговує на подвійну оцінку. З одного боку, для сучасного дослідника аксіомою є констатація впливу, який здійснює на науковий пошук метафоричне мислення у тому випадку, коли виникає необхідність знайти нові форми пояснювальних процедур. Безумовно, метафоричність є одним із домінуючих засобів теоретичного мислення. З іншого боку, як справедливо підкреслює Р.Левонтін, «метафора, доведена до звички, призводить до своєї абсолютизації, і як наслідок, здійснює негативний вплив на процес наукового пошуку» [2, с.151].

Враховуючи подібну подвійну природу біолого-еволюційної метафори, розглянемо основні напрями її реалізації в еволюційній епістемології. Перш за все зазначимо, що еволюційна епістемологія інтерпретує когнітивні структури як результат процесу адаптації. Цей процес регулюється двома великими «архітекторами» еволюції: мутаціями й відбором. Прихильники цієї теорії розглядають як продукти еволюції не тільки наші органи відчуття, центральну нервову систему та мозок, але й їх функції: зір, знання, сприйняття та інші, що значно розширює межі еволюційного пошуку. У той час, коли традиційна епістемологія розглядає у якості об'єкта дослідження вже сформовану когнітивну структуру людини, еволюційна епістемологія приєднує до проблемного поля питання щодо філогенетичного походження когнітивного апарату, розгляд сукупності генетично детермінованих характеристик пізнавального процесу.

Для біології аксіомою є те, що адаптація організму до оточуючого середовища ніколи не буває ідеальною. Мінливість організмів, їх здатність до мутацій зменшується у процесі еволюції. Це відбувається тому, що в процесі еволюції накопичується та репродукується зростаючий об'єм інформації, що довела свою апробованість та доцільність. Проте варіативність ніколи не буде дорівнюватись нулю, внаслідок чого адаптація ніколи не стане ідеальною.

Ця теза еволюційної біології в епістемології використовується наступним чином. Суб'єктивні когнітивні структури є наслідком

процесу адаптації до об'єктивної реальності. Відповідність між ними ніколи не може бути ідеальною. Наскільки далеко доходить подібна відповідність й наскільки вона є точною – питання емпіричних досліджень, але зрозуміло, що когнітивна ізоморфія може бути настільки повною, наскільки є необхідною організмові, тобто є адекватною завданням його виживання. Більш того, еволюційна епістемологія інтерпретує суб'єктивні когнітивні структури як гіпотези про структури реальності. У цьому контексті еволюція біологічно виглядає як процес мутацій та відбору, але епістемологічно – як процес пропозицій та спростувань. При цьому стверджується, що помилкові гіпотези ліквідуються в процесі еволюції і, навпаки, правильні гіпотези, що збільшують еволюційну перспективу, адаптуються й з часом замінюються на більш успішні. Подібний процес пропозицій та спростувань, обґрунтування гіпотез та їх перевірка мають своїм наслідком часткову ізоморфію когнітивної системи до об'єктивних структур. Повна ізоморфія не є необхідною та можливою [1, с.80].

Звернемо увагу і на те, що еволюційна епістемологія, використовуючи евристичний потенціал еволюційної біології, намагається знайти рішення проблеми, що у свій час стала каменем спотикання для емпіризму та раціоналізму, а саме проблемі уроджених ідей. З еволюційно-епістемологічних позицій мисленева структура є уродженою тоді і тільки тоді, коли вона генетично детермінована.

Важливо звернути увагу й на ту обставину, що еволюційна епістемологія вигідно відрізняється від інших філософських напрямів тим, що на відміну від останніх інкорпорує у свою концептуальну структуру критерії науковості, що притаманні природничо-науковим дисциплінам. Так, один із провідних еволюційних епістемологів Г.Воллмер, використовуючи тезу філософії мови (згідно якій ідея має чотири кваліфікаційних рівня: поняття, пропозиції, цінності та норми), до аналізу еволюційної епістемології, яку він вважає дескриптивною наукою, стверджує, що «дескриптивні положення можуть бути істинними, нормативні – не можуть. Факти знаходяться у природі, норми –

ні. Відповідно, дескриптивні положення можуть бути емпірично перевірені, нормативні твердження - ні. У той час, коли у нас є достатнє підґрунтя сподіватись на істину в дескрипціях, ми ніколи не будемо мати підстав для того, щоб претендувати на обґрунтованість норм» [3, с.186].

Безумовно, застосування еволюційною епістемологією критеріїв науковості, притаманних науковій теорії, а саме критеріїв емпіричної верифікації, пояснювальної інтенції та здатності до передбачень, багато у чому відрізняє цю дисципліну від традиційних епістемологічних концепцій. Проте ми повинні враховувати, що еволюційна епістемологія є не просто дескриптивною дисципліною, але скоріше комбінує у собі формальні, описові та нормативні фрагменти.

Еволюційно-епістемологічний підхід базується на тому, що когнітивний апарат пізнавальної діяльності людини не є його унікальною рисою, а, навпаки, є результатом еволюції пізнавальних здібностей, притаманних різним рівням організації життя. У самому фундаменті життя, (яке у цьому контексті тлумачиться як засвоєння та накопичення інформації у процесі еволюції), вважає Р.Каспар, закладений принцип зворотного зв'язку зі взаємною трансмісією інформації. Цей принцип робить акцент на наступному дослідницькому алгоритмі: на початкових етапах еволюції протеїни та нуклеїнові кислоти (РНК) існували незалежно. На наступних етапах відбулося злиття їх структур таким чином, що «РНК 1 змогла продукувати протеїн 1, який, у свою чергу, зумовив виникнення РНК 2, що синтезувала протеїн 2, на основі якого була сформована РНК 3 і так до тих пір, доки протеїн на продукував вихідну РНК. Так було сформовано функціональний регулятивний цикл, який зв'язав усі елементи, залучені у процес трансляції інформації» [4, с.52]. Такий феномен у сучасній еволюційній біології отримав назву гіперцикла.

Для еволюційної епістемології ідея гіперцикла є важливою у зв'язку з тим, що інформація, яка виникла як наслідок випадкових мутацій в РНК та була включена у протеїнові структури, змогла здійснити зворотній вплив на

продукування РНК тільки у випадку її адаптації до оточуючого середовища. Це свідчить про те, що у нуклеїнових кислотах зосереджена не вся інформація, а тільки її частина, яка відображає певні риси оточуючого середовища. Разом з гіперциклом виникає репродуктивний цикл, який включає у себе органічні структури та функціональну складову, тобто гени, які орієнтовані на позитивне збереження та зростання інформації на основі процесів мутації та відбору. На цьому рівні фундаментальний принцип когнітивної діяльності, тобто принцип створення циклів зворотного зв'язку із взаємною трансмісією інформації, знаходить наступне втілення. Під впливом інформації, яка знаходиться у генах, формуються структури із відповідними функціями, котрі завдяки механізмам мутацій та відбору можуть здійснювати зворотній вплив на формування нових генів.

Засіб отримання та трансмісії інформації, який характерний для генетичного розвитку, незважаючи на свою безумовну значущість для процесів еволюції, має певний недолік, а саме, фіксація кожного нового пізнавального акту вимагає відносно тривалого часу, внаслідок того, що темп мутацій є не дуже високим і вірогідність їх успіху відносно не велика. Цей недолік мінімізується на наступному рівні еволюції пізнавальних систем, а саме на рівні організмів, які використовують для засвоєння та трансмісії інформації апарат центральної нервової системи. Подібні структури мають суттєву перевагу відносно генного засобу засвоєння інформації внаслідок того, що їм притаманна здатність швидкого засвоєння та використання інформації. Саме на цьому рівні у високоорганізованих організмів формується система уроджених пізнавальних дій та передумов до пізнання. Єдність подібних пізнавальних структур отримала назву раціоморфічного апарату.

У науковий обмін термін «раціоморфічний апарат» був уведений Е.Брунsvіком [5, с.109], втім тільки порівняльна біологія та етологія розробили таке значення цього терміну, яке дозволило еволюційній епістемології використовувати накопичений в цих наукових дисци-

плінах дослідницький потенціал для пояснення специфіки формування когнітивного апарату пізнавальної діяльності. Сучасна еволюційна епістемологія досліджує закономірності формування та функціонування гіпотез раціоморфічного апарату пізнавальної діяльності. Дослідники, які працюють у межах еволюційно-епістемологічної традиції вважають, що когнітивні структури, що сформувалися у процесі еволюційної адаптації, можуть бути інтерпретовані як а рiогi з точки зору індивідуальної свідомості, але з позицій історії видоутворення - як а posteriori.

Якщо когнітивні структури пізнавальної діяльності людини є продуктом його філогенетичної історії, то у такому випадку повинна існувати можливість розуміння того, коли і в якій послідовності вони виникли у процесі еволюції. З нашої точки зору, рішення проблеми розвитку і структури раціоморфічного апарату пізнавальної діяльності людини ще далека від завершення. Серед підходів до її розв'язання, що існують у сучасній літературі, на особливу увагу заслуговує концепція гіпотез раціоморфічної системи або принципів когнітивного порядку Р.Рідля та Р.Каспара.

На початкових етапах розвитку живих систем, вважають ці дослідники, проявляється фундаментальний принцип, який закладений у засобі адаптації організма, тобто у засобі засвоєння із оточуючого середовища інформації, необхідної для його самозбереження. Це принцип «підтвердження пізаного раніше або гіпотеза очевидної істини» [6, с.41]. Іншими словами цей принцип означає очікування найбільшої вірогідності появи того, що мало успіх раніше. Це очікування прораховується тільки у вірогідності, проте зі значною мірою достовірності. На цьому шляху організми пізнають дві фундаментальні риси оточуючого середовища: стабільність природних законів та відносну невизначеність їх прояву. Якщо безпечне та комфортне середовище ще не визначене організмом, то інстинктивний механізм, що керує його поведінкою, потурбується про те, щоб пошуки продовжувались з все більшою інтенсивністю.

Для людини здатність до підрахунку ступе-

ню вірогідності також є уродженою та може бути розглянута у якості однієї із найбільш фундаментальних рис її когнітивної структури. Ця здатність є складовою раціоморфічного апарату, філогенетичним фундаментом раціонального мислення. Раціоморфічне очікування вірогідності, у свою чергу, зумовлює два наслідки. Перший полягає в обумовленості усвідомлення різниці між випадковістю та необхідністю, і внаслідок цього зацікавленості високоорганізованого організму у пошуку можливої необхідності або ігнорування її. По-друге, раціоморфічне очікування вірогідності зумовлює висновок про те, що результат пізнання людиною реальності зовсім не вимагає раціонального тлумачення.

Друга гіпотеза отримала назву «гіпотеза ідентифікації», або принципу «ігнорування несхожості у подібному» [6, с.42]. Вона відображає структурну якісну характеристику оточуючої реальності: явища та події часто можуть повторюватись, але ніколи не бувають ідентичними. Подібне виключення з розгляду відмінностей, ідентифікація у пізнавальній діяльності людини відповідає процесу, який отримав назву абстрагування. Втім ігнорування несхожості має місце навіть у поведінкових моделях однокліткових організмів. Як приклад, що ілюструє цей принцип, можна навести інстинктивне огинання перешкод організмами, у процесі якого відмінні риси перешкод ігноруються, і навпаки, узагальнюючи риси, такі як нездоланність, стабільність позиції та просторова обмеженість, приймаються до уваги.

Третя гіпотеза раціоморфічного апарату визначається як «гіпотеза каузальності», або принцип «уродженої послідовності» [6, с.43]. Вона стверджує, що з появою випадків успішного підтвердження зростає вірогідність того, що попередній факт є причиною наступного. Здатність пізнавати певну послідовність подій є базовою для визначення причин та наслідків. Ця здатність з'являється разом з виникнення умовного рефлексу і свідчить, з одного боку, про подібність раціоморфічних апаратів тварини та людини, а з іншого, про глибоку відмінність в їх поведінкових програмах. Саме тут ми знаходимо пояснення того, чому людина

у своєму розвитку здатна піднятися вище раціоморфічних структур, вийти за їх межі та стати єдиною, унікальною істотою, якій притаманне абстрактне теоретичне мислення, здатність розуміння каузальних зв'язків у природі, що не може бути наслідком дедукції їх безпосереднього сприйняття.

Нарешті, четверта гіпотеза «цілеспрямованості», або принцип «розгляду подібних систем як функцій ідентичних суперсистем» [6, с.44]. У філогенетичному сенсі це найновіша характеристика живих систем, що виникла разом з першими стадіями свідомості, яка відображає комплексну якісну рису оточуючої реальності, а саме те, що ієрархічна структура світу проявляє причинно-наслідкову полярність, яка залежить від того, чи впливає більш загальна система на свої підсистеми і навпаки. Органічна система завжди реалізує свої цілі у кореляції з більш загальною системою. При цьому успішну реалізацію функцій системою слід розглядати як акт доцільності. Феномен цілі стає зрозумілим тільки у співставленні з певною комплексною системою, елементи якої розглядаються у якості цілей тільки по відношенню до тотальності, у якій вони виконують свою функцію.

### Висновки

Таким чином, можна зробити висновок, що еволюційна епістемології намагається використати біолого-еволюційну парадигму для розкриття специфіки раціоморфічних передумов людського пізнання та їх впливу на формування та розвиток людського знання. Подібні раціоморфічні передумови розглядаються як форми адаптації, селективні продукти філогенезу, екстракти тих умов зовнішнього середовища, які є найбільш важливими для виживання в умовах конкуренції.

Разом із ідеєю гіперциклів, тобто циклів зворотного зв'язку із взаємною трансмісією інформації у пізнанні, концепцію раціоморфічних передумов когнітивною діяльності, а також намагання розглядати когнітивні процеси на підставі критеріїв науковості (емпіричної верифікації, пояснювальної інтенції та здатності до передбачень), безумовно,

слід розглядати як позитивний внесок еволюційної епістемології у розвиток сучасних епістемологічних досліджень. Втім зазначимо також і те, що зайва метафоризація біолого-еволюційної парадигми дещо звужує евристич-

ні можливості цього епістемологічного напрямку. Подальший розвиток еволюційно-епістемологічних досліджень ми вбачаємо у зміщенні акцентів з біолого-еволюційної у бік культурно-еволюційної парадигми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vollmer G. Mesocosm and objective knowledge. On problems solved by evolutionary epistemology / G. Vollmer // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – Dordrecht: D.Reidel publishing company, 1984. – P. 69-121.
2. Levontin R. Organism and environment / R.Levontin // Learning, development and culture. Essays in evolutionary epistemology / Ed. by H.C. Plotkin. – N.Y. : L.Willey and sons Ltd., 1982. – P.151-170.
3. Vollmer G. Kant and evolutionary epistemology / G. Vollmer // Epistemology and philosophy of science / Ed. by P. Weingarther an J. Czermack. – Vienna: Holder-Pichler-Tempsky, 1083. – P. 185-196.
4. Kaspar R. A short introduction to the biological principles of evolutionary epistemology / R. Kaspar // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – P.51-67.
5. Brunswik E. “Ratiomorphic” models of perception and thinking / E. Brunswik // Acta psychological. – 1955. – Vol.11. – P. 108-121.
6. Riedel R. Evolution and the evolutionary knowledge. On the correspondence between cognitive order and nature / R. Riedel // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – P.35-60.
7. Токовенко О.С. Еволюційна епістемологія як засіб теоретичної рефлексії політичної реальності: становлення вихідних принципів//Вісник Дніпропетровського університету. Серія: філософія, соціологія, політологія. – 2010. – Вип. 20 (2). – С. 122-127.

А. С. ТОКОВЕНКО<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Днепропетровский национальный университет имени олеся Гончара (г. Днепропетровск), эл. почта tokovenko\_os@mail.ru, ORCID 0000-0001-9182-431X

## ЕПИСТЕМОЛОГИЯ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ

**Цель.** Целью статьи является определение целесообразности использования биолого-эволюционной парадигмы для исследования ратиоморфического аппарата познавательной деятельности. **Методология.** Методологическим основанием являются исходные принципы и концептуальный аппарат эволюционной эпистемологии. **Научная новизна.** В статье определяются возможности использования биолого-эволюционной парадигмы для раскрытия специфики ратиоморфических предпосылок познания и их влияние на формирование и развитие человеческого знания. **Выводы.** В статье делается вывод о том, что вместе с идеей гиперциклов (циклов обратной связи со взаимной трансмиссией информации в познании), концепцию ратиоморфических предпосылок когнитивной деятельности, а также стремление рассматривать когнитивные процессы на основе критериев научности (эмпирической верификации, пояснительной интенции, предсказательной способности), безусловно, необходимо рассматривать как позитивный вклад эволюционной эпистемологии в развитие современных эпистемологических исследований. Вместе с тем, указывается и на то, что излишняя метафоризация биолого-эволюционной парадигмы несколько суживает возможности этого эпистемологического направления. Дальнейшее развитие эволюционно-эпистемологических исследований усматривается в смещении акцентов с биолого-эволюционной в сторону культурно-эволюционной парадигмы.

**Ключевые слова:** Ратиоморфический аппарат, принцип обратной связи, трансмиссия информации, гиперцикл, ратиоморфическая система..

O. S. TOKOVENKO<sup>1</sup><sup>1</sup>Dnipropetrovsk National University named after O. Honchar (Dnipropetrovsk), e-mail tokovenko\_os@mail.ru, ORCID 0000-0001-9182-431X**EPISTEMOLOGY IN THE CONTEXT OF THE MODERN BIOLOGICAL EVOLUTIONAL PARADIGM**

The Purpose of the paper is finding the reasonability of using bio-evolutionary paradigm for researching ratiomorphic cognitive activity. **Methodology.** Methodological grounds consist of the original principles and conceptual apparatus of evolutionary epistemology. **Scientific novelty.** The article identifies opportunities for using of biological and evolutionary paradigm to study the peculiarities of ratiomorphic cognitive backgrounds and their influence on the formation and development of human knowledge. **Conclusions.** The article concludes that together with the idea of hyper cycles (feedback loop with mutual transmission of information in cognitive process) the concept of ratiomorphic cognitive backgrounds, as well as attempts to examine cognitive processes based on the scientific criteria (empirical verification, explanatory power and ability to predict) should be certainly considered as a positive contribution to the development of evolutionary epistemology into modern epistemological research. However, it is also indicated the fact of narrowing the heuristic possibilities of this epistemological direction because of excessive metaphor of bio-evolutionary paradigm. Further development of evolutionary epistemological research is considered in shifting the emphasis from biological and evolutionary towards cultural and evolutionary paradigm.

*Key words:* Ratiomorphic instruments, feedback principle, transmission of information, ratiomorphic systems..

## REFERENCES

1. Vollmer G. Mesocosm and objective knowledge. On problems solved by evolutionary epistemology / G. Vollmer // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – Dordrecht: D.Reidel publishing company, 1984. – P. 69-121.
2. Levontin R. Organism and environment / R.Levontin // Learning, development and culture. Essays in evolutionary epistemology / Ed. by H.C. Plotkin. – N.Y. : L.Willey and sons Ltd., 1982. – P.151-170.
3. Vollmer G. Kant and evolutionary epistemology / G. Vollmer // Epistemology and philosophy of science / Ed. by P. Weingarther an J. Czermack. – Vienna: Holder-Pichler-Tempsky, 1083. – P. 185-196.
4. Kaspar R. A short introduction to the biological principles of evolutionary epistemology / R. Kaspar // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – P.51-67.
5. Brunswik E. “Ratiomorphic” models of perception and thinking / E. Brunswik // Acta psychological. – 1955. – Vol.11. – P. 108-121.
6. Riedel R. Evolution and the evolutionary knowledge. On the correspondence between cognitive order and nature / R. Riedel // Concepts and approaches in evolutionary epistemology: towards an evolutionary theory of knowledge / Ed. by F.M. Wuketits. – P.35-60.
7. Tokovenko O. S. Evoluciyna epistemologiya yak zasib teorechnoyi reflekstsiyi politychnoi realii: stanovlenya vyhidnyh pryncypiv // Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: philosophy, sociology, political science. - 2010 - Vol. 20 (2). - P. 122-127.

Надійшла до редколегії 15.03.2014

Прийнята до друку 05.05.2014