

УДК 1.16.168

**ФОРМУВАННЯ НАУКИ В ДОБУ
АНТИЧНОСТІ: СОЦІОКУЛЬТУРНІ ЗАСАДИ****THE FORMATION OF SCIENCE IN OF
ANTIQUITY: SOCIOCULTURAL BASES****Потіщук О. О.,**

кандидат філософських наук, доцент кафедри
філософії, Національний технічний університет
України «КПІ імені Ігоря Сікорського»
(Україна, Київ),
e-mail: potya@ukr.net,
ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-9767-237X>)

Руденко Т. П.,

кандидат філософських наук, доцент кафедри
філософії, Національний технічний університет
України «КПІ імені Ігоря Сікорського»
(Україна, Київ),
e-mail: tamararud@ukr.net,
ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-2430-2225>)

Potishchuk O. O.,

Candidate of Philosophy, Associate Professor,
Department of Philosophy, National Technical
University of Ukraine
«KPI them. Igor Sikorsky» (Ukraine, Kiev),
e-mail: tamararud@ukr.net,
ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-2430-2225>)

Rudenko T. P.,

Candidate of Philosophy, Associate Professor,
Department of Philosophy, National Technical
University of Ukraine
«KPI them. Igor Sikorsky» (Ukraine, Kiev),
e-mail: tamararud@ukr.net,
ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-2430-2225>)

У статті проаналізоване формування науки в добу Античності. Досліджені соціокультурні засади виникнення та формування наукових знань. Поглиблено розуміння наукового знання та вплив соціокультурного середовища на його становлення. Визначено, що формування науки пов'язане з диференціацією та спеціалізацією людської діяльності, розвитком її ускладненням суспільного життя, його потребами і засобами їх реалізації. Метою наукового дослідження є обґрунтування соціокультурних засад формування науки в добу Античності. Застосовані методи: у дослідженні використовуються метод історичних реконструкцій, компаративний метод, філософські принципи системності, взаємозв'язку явищ дійсності. Основні одержані висновки: 1) розглянуто проблему формування науки в історичній ретроспективі, в добу Античності; 2) отримані результати дослідження можуть стати методологічною базою для з'ясування стратегічних чинників впливу історичної епохи на розвиток науки в цілому; 3) результати дослідження стануть підґрунтям для теоретико-методологічних та культурно-історичних особливостей становлення соціальної історії науки як міждисциплінарної галузі дослідження.

Ключові слова: наука, наукове знання, соціокультурні засади, практична діяльність, філософія, соціальні умови.

The article analyzes the formation of science in the Antiquity. Sociocultural bases of origin and formation of scientific knowledge are investigated. The understanding of scientific knowledge and the influence of the socio-cultural environment on its formation are deepened. It should be borne in mind that the formation of science is associated with the differentiation and specialization of human activity, the development and complication of social life, its needs and means of their realization. The purpose of scientific research is to justify the socio-cultural foundations of the formation of science in the Antiquity. Used methods: the research uses the method of historical reconstruction, the comparative method, the philosophical principles of system, the relationship of phenomena of reality. Basic

got results: 1) the problem of the formation of science in historical retrospect, namely in the Antiquity; 2) the findings of the study can become a methodological basis for explaining the strategic factors behind the impact of the historical era on the development of science as a whole; 3) research of the researched work under the theoretical-methodology and cultural-historical possibilities of the location of social science as an interdisciplinary scientific work.

Keywords: science, scientific knowledge, sociocultural bases, practical activity, philosophy, social conditions.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Головним чинником розвитку науки на Давньогрецькому етапі була демократична система відношень, що вплинули на розвиток давньогрецького знання, а саме теоретичного. Культура античного полісу вплинула на виникнення математики з властивими їй цінностями: публічною дискусією, демонстрацією доказів та обґрунтуванням отриманих результатів як умовою отримання істини. Лише математика в той час мала право називатися наукою, у можливому на той час розумінні цього слова. Поліс приймав соціально значущі рішення на основі конкуруючих пропозицій і думок на народному зібранні. Перевага однієї думки над іншою була зрозумілою за допомогою доказу, а застосування ідеалу – обґрунтованого та доведеного знання у галузі математики, затвердило нові принципи викладу і трансляції знання. Саме у грецькій математиці домінує виклад знання у вигляді теорем, що доводить перевагу теоретичного знання над практичним.

Метою наукового дослідження є дослідження соціокультурних засад формування науки в добу Античності. Реалізація мети полягає у вирішенні дослідницьких завдань: узагальнити та проаналізувати виникнення та формування науки; обґрунтувати вплив практичного знання на формування науки; охарактеризувати специфіку розвитку наукового знання в добу Античності; розкрити особливості реалізації практичного досвіду та основні соціокультурні засади античної науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми, на яку спираються автори. Дослідження розвитку формування науки в добу Античності здійснювало багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Проведене дослідження вимагало аналізу наукових робіт, що стосуються феномену науки у її загальному визначенні. Новітні тенденції розвитку гуманітарного пізнання, зміни методологічних засад науки активно досліджуються у працях П. Гайденко, Л. Губерського, І. Добронравової, Л. Дротянко, І. Касавіна, В. Кізіми, С. Кримського, В. Лекторського, В. Лук'янця, М. Марчука, Л. Мікешіної, О. Огурцова, М. Поповича, В. Поруса, В. Рижка, С. Рижкової, В. Розіна, Л. Сидоренко, В. Стьопіна, В. Чуйка, Л. Шашкової, В. Ярошовця та інших які стали теоретико-методологічною основою дослідження.

Серед праць з історії науки, які були залучені до дослідження, роботи Е. Барта, Д. Бернала, Г. Бокля, В. Вернадського, П. Гайденко, О. Конта, Р. Мертона, М. Малкея, Л. Маркової, С. Мікулинського, В. Онопрієнка, Б. Рассела, Дж. Сартона, Н. Уайтхеда, В. Уевелла та інших, у більшості з яких розгляда-

ється вплив соціокультурного контексту на формування і розвиток науки. Класичний, неklasичний та постнеklasичний етапи розвитку сучасної науки дають приклад взаємного розвитку історії науки та філософії науки, що висвітлюється в роботах П. Гайденко, І. Добронравова І. Касавіна, О. Койре, В. Котенка, Т. Куна, І. Лакатоса, Л. Лаудана, М. Полані, К. Поппера, Б. Рассела, С. Тулміна, Н. Уайтхеда, П. Фейєрабенда, Дж. Холтона тощо.

Проблематика дослідження зумовила розгляд робіт присвячених впливу соціально-культурного середовища на розвиток науки: В. Андрущенко, Л. Губерський, М. Мамардашвілі, Б. Новіков, В. Табачковський.

Проведений аналіз досліджень і публікацій дав можливість прийти до висновку щодо наявності потреби в осмисленні соціокультурних засад формування та розвитку науки в добу Античності.

Вклад основного матеріалу дослідження. У Стародавньому світі соціальні умови, що формувалися, сприяли розвитку практичного знання. Але практичне знання, застосування знарядь праці тощо є лише одна невелика частина специфічного використання людиною накопиченого досвіду. Існувало знання про природу, яке було отримане за допомогою спостереження, але не про природу в загальному сенсі, а про природу, яка відповідає первинним потребам людини. Відомо, що можливість формування раціонального мислення людини реалізується передусім у її взаємовідносинах з навколишнім світом. «Ще задовго до існування будь-якої науки, людина вже була наділена необхідною математичною логікою. По мірі розвитку науки саме фізичний аспект завжди був головним, з точки зору раціональності, над іншими аспектами науки» [11]. Знання закріплювалися у процесі виховання, який завжди був соціально обумовленим і триває з часів виникнення суспільства й до сьогодні.

Слід наголосити, що стародавні вчені ставили перед собою суто практичні цілі під час проведення своїх досліджень. Так, наприклад, вавилонські звідарі не цікавились побудовою всесвіту, рухом планет, вони повинні були вирахувати позитивні або негативні явища природи, тому, не дивлячись на складнощі математичних обрахунків, вони пізнавали не заради пізнання, а задля практичного досвіду.

Практичне знання є передумовою виникнення власне наукового знання. Воно розуміється як таке, що безпосередньо пов'язане з діяльністю, яка не виробляє спеціальних когнітивних структур. Як зауважує І. Т. Касавін, у практичному знанні «накопичення, обробка та поширення досвіду здійснюється передусім у знаряддях, навичках їх виробництва і використання, системах спілкування та соціальних інститутах. Мовні та взагалі рефлексивні засоби уявлення не властиві практичному знанню як такому, хоча можуть супроводжувати його відповідно до його «інтелектуалізації», включення у нього рефлексивних типів знання» [5, с. 37–38]. Інакше кажучи, практичне знання не можливе без досвіду та усвідомлення цілепокладання.

Виникнення античної науки приблизно припадає на період від VIII до IV сторіччя до н. е. Вона

складалась на основі перенесених зі Сходу в грецькі міста зародків астрономічних, математичних та інших знань, в результаті трансформації давньої міфології в мистецтві та поезії, а також в результаті зміни уявлень про природу і людину. З цього приводу справедливо зазначає В. І. Вернадський: «Наука починає складатись у самостійну галузь приблизно у VI-V столітті до н.е. Це лише перше наближення, яке підлягає уточненню. Однак, важливим є те, що наука виросла з потреб практичного життя. З потреб землеробства та пов'язаної з ним іригації при створенні культурних спільнот, – писав учений, – були в той час розроблені початки геометрії, а із потреб складного побуту великих держав – торгівлі, військових і фіскальних потреб – розвинулись основи арифметики. Однією з стародавніх форм наукової праці було встановлення точних спостережень, необхідних у побуті, астрономічна перевірка їх поколіннями, пов'язана з вилученими ілюзорними, релігійними уявленнями» [2, с. 31–32]. Саме в цей час відбувається народження нового типу знання – наукового. Цей процес більшою мірою характеризує давньогрецьку культуру.

Не зважаючи на велику кількість несистематизованого практичного знання, яке греки отримали у спадок, вони змогли перетворити його у більш просте і раціональне. Зміни соціального контексту, що відбувалися у давньогрецькому суспільстві, безперечно вимагали подальшого розвитку наукових знань. Так, наприклад, будівництво міст, копалень, виникнення складних ремесел вимагали накопичення відповідних знань. Отже, передумови практичного досвіду починає впливати на розвиток науки, формуючи певні завдання. Поступово починається розвиток ремісничої справи – гончарної, виготовлення металевого посуду, зброї, прикрас, ритуальних речей тощо.

Не можна не відзначити вплив соціокультурного характеру. Давня Греція охоплювала достатньо великі території. Саме через таке особливе географічне розташування на суспільний розвиток істотно впливали етнічні зміни населення, що відбувались в результаті асиміляції та завоювання нових земель. Племінні відносини поступово зникали і на зміну їм прийшли оформлені рабовласницькі держави. Бурхливе зростання та розквіт античної культури пов'язані з рабовласництвом, яке перебувало у повній єдності з народженою на його ґрунті культурою.

Формування таких держав з рабовласницьким ладом кардинально змінило суспільні відносини, а також господарство і економічний устрій. «Існувала глибока обумовленість античного світогляду ладом соціального життя. В історичному плані можна простежити два найголовніші етапи в історії давньогрецького народу: стародавній, мікенський, якому притаманні ієрархічна система суспільства та міфологічна сутність думки; пізніший, полісний, коли суспільна структура почала визначатися принципом громадської рівності еллінів, а думка – раціоналізмом» [1, с. 55]. Вигідне географічне положення сприяло розвитку торгових зв'язків, мореплавства. Отже, виникнення числен-

них міст у Греції сприяло розбудові суспільних відносин, торговельних зв'язків, удосконалення господарчої діяльності, будівельної справи, техніки та мистецтв.

В античній науці «поряд з емпіричними правилами та залежностями (які знала переднаука) формується особливий тип знань – теорія, яка дозволяє отримати емпіричні залежності, які є наслідком теоретичних постулатів. Змінюється і категоріальний статус знання – вони можуть співвідноситися не лише з існуючим досвідом, але й з якісно іншою практикою майбутнього і тому будуються у категоріях можливого та необхідного. Знання вже не формулюються лише як приписи для наявної практики, вони виступають як знання про об'єкти реальності самої по собі та на їх основі виробляються рецепти майбутньої практичної зміни об'єктів» [6, с. 25].

Вище означені фактори зумовили необхідність формування спеціалізованого знання. «Знання, що формувалося в контексті буденного життя і повсякденної діяльності, було неспеціалізованим, оскільки отримувалося побіжно. Поступово виникає діяльність, що спеціалізується на отриманні саме знання про певні предмети і явища. Сукупність спеціалізованих знань зазнає певних перетворень: відбираються знання, що знайшли застосування і були перевірені; відібрані знання систематизуються за певними ознаками та узагальнюються. Отже, знання стають особливим предметом людської діяльності. Спеціалізовані знання перетворюються шляхом уточнення слів-понять – ознак предметів, надання їм особливої форми» [9, с. 50].

Особливістю формування наукової традиції у контексті давньогрецької культури є той факт, що вона складається в межах школи. Зважаючи на це, стає зрозумілим, що виникнення античної науки відбувалось досить стрімко, набуваючи нових форм і змісту.

Одним із вчених, вчення якого значно вплинуло на розвиток науки був Фалес Мілетський. Він увійшов в історію науки, як один із семи легендарних мудреців – мислителів та політиків Греції у VII-VI ст. до н.е. Фалеса Мілетського вважають засновником Мілетської школи, яка була створена у місті Мілет у VI ст. до н.е. Це була одна з перших шкіл, в межах якої формувалися натурфілософські вчення: «Початок усіх речей – вода, із води походить все, і все повертається до води» [7, с. 15].

Слід також зазначити, що значний вплив на розвиток науки було зроблено Піфагором, який приділяв науці чисел велике значення. Число на його думку, є ключем для розуміння Всесвіту. Знання ж, в свою чергу, наділяють учнів особливою силою і одночасно підвищують відповідальність за їх використання.

Ксенофон Колофонський заснував Елейську школу, головними представниками якої були Парменід і Зенон Елейський. Елеати зробили великий внесок у становленні античної філософії та науки. Вони вперше поставили питання про співвідношення мислення і буття, яке стає предметом рефлексії. «Отже, я кажу тобі, а ти уважно прислухай-

ся до моєї промови, які лише шляхи дослідження можливо досягнути розумом. Перший шлях: буття існує, а небуття відсутнє. Це шлях Вірогідності тому, що він близький до Істини. Другий шлях: буття існує, а небуття повинно існувати. Цей шлях – повір мені – не повинен заслуговувати твоєї довіри. Отже, неможливо не пізнати та не виявити небуття: воно – неосяжне, тому воно є небуття. Парменід зазначає, що мислити та існувати це тотожні поняття» [3, с. 57-58]. Так, виходячи з цього, буття Парменіда – це те що завжди є, воно єдине і вічне. Деякі вчені вважають, що філософське вчення елеатів стало початком наукового знання у жорсткій інтерпретації. Варто взяти до уваги, що елеати світ буття вважали протилежним до чуттєвого світу. Перший світ – це істинний, його можливо пізнати, а другий – світ бачення думок, непізнаний.

Атомістичне вчення Демокрита містило в собі роздуми, що Всесвіт складається з маленьких нескінченних часток – атомів, які рухаються у порожнечі, а атом – це фізичне тіло, яке настільки тверде, що не може бути розрізане на маленькі часточки.

Виходячи з основних принципів атомістів, слідувало, що все існуюче утворюється із атомів незмінних, непроникних, вічних, що знаходяться у постійному русі. Вони нескінченні за кількістю і відповідно заповнюють простір нескінченний за розміром. «Ці властивості атомів утворюють нескінченну одноманітність речей у природі. Від їх різного сполучення виникають вода, рослини, земля» [7, с. 40]. Атомістичне пояснення руху було більш натурфілософським, оскільки атомісти співвідносили свій загально-філософський принцип з емпіричними явищами, не створюючи опосередкованої системи понять. Ця програма стала основою не лише фізичних теорій Стародавнього світу, а й Нового часу.

Вирішальним для подальшого розвитку науки був перехід у вченні Сократа від об'єктивного вивчення природи до розгляду суб'єктивного боку пізнавального процесу – до самої людини та її свідомості. У центрі філософії Сократа – питання про те, що таке свідомість. Сократ вважав моральною проблемою новий статус знання. Саме тому в своєму вченні, він торкається поняття свідомості, індивіда.

Починаючи з V ст. до н.е. Афіни стають центром розвитку філософської думки. За допомогою філософії Платон (427-347 рр. до н.е.) хотів вказати людям шлях до кращого життя, шляхом побудови досконалої держави. Цей вибір привів його до ідеалізму. Філософ розглядає загальне як ідеальний предмет, ідеї. «Так з'явився фантастичний світ ідей – по відношенню до якого матеріальний світ є його тінно, яка хитається на стінах печери, в якій ми замкнені в цьому житті» [11]. Платоном вперше було введено поняття матерії. Матерії властиве перетворення на небуття, що у свою чергу перешкоджає створенню світу, який повністю відповідав би ідеальному царству.

Аристотель вважається засновником двох десятків наук. Його твори охоплювали майже всі відомі на той час галузі знання. Отже, Аристотель

вперше довів, що фізика є наука про природу. Важливе значення має введення Аристотелем поняття «матерії», як можливості. Вона причетна до спричинення кожної речі та може лише мислитися.

Потрібно наголосити, що в античності філософія і наука були не роздільними. Навіть у школах і Академіях, які на той час виникали і стали основною базою формування наукової традиції у контексті давньогрецької культури, а також зародження майбутньої освіти, навчали філософії, математиці, риториці тощо, але конкретно виокремленого поняття науки не було вироблено. Наука як частина культури завжди була людською справою [4, с. 15]. Наукове знання з самого початку формувалося в контексті буденного життя і лише поступово стало особливим предметом людської діяльності. В античності відбувається виокремлення наукового знання як особливого типу знання з характерними рисами. «Відбувався перехід від переднауки до науки, це було пов'язано з формуванням об'єктів, які модулюють практику. В розвиненій науці вони виникають не лише із практики але і в якості абстракції. Побудовані з цих зв'язків моделі, виступають у формі гіпотез, які згодом обґрунтовуються, перетворюючись у теоретичні схеми предметної галузі. Так виникає особливий рух у галузі розвинутого теоретичного знання, який починає будувати моделі реальності, що вивчаються зверху по відношенню до практики з їх наступною прямою практичною перевіркою» [8, с. 25].

Відомий дослідник античної науки І. Д. Рожанський до характерних рис науки відніс наступні: «По-перше, наука – це діяльність, ціль якої полягає в утворенні нового знання. Вона передбачає вивільнення з матеріального виробництва певної групи осіб. Як писав Аристотель, наука виникла там, де «люди проводили дозвілля». Визначено матеріальну, прикладну, інструментальну та методичну базу, а також засіб фіксації в результаті писемності. Суспільство, якому не властиві ці атрибути, позбавлене науки. По-друге, «пізнання заради пізнання», вільне від вузько утилітарних запитань, що консолідує науку в особливий тип виробництва, який протистоїть іншим типам не лише матеріального, а й духовного виробництва (мистецтво, релігія). По-третє, раціональність, що виключає міфологію, магію, віру у потойбічне. По-четверте, велика кількість розрізненого знання, отримане та функціонує як набір емпіричних алгоритмів для вирішення завдань досвіду, що не утворюють науку. Наукове знання можливо визначити лише за допомогою послідовно доказової бази в результаті обґрунтованого та необхідного висновку з теоретичного розгляду предмета у чистому вигляді» [10, с. 129]. Беручи до уваги ці риси науки потрібно підсумувати, що грецька наука була першою, якій були властиві вище перелічені властивості дійсної науки.

Якщо простежити процес формування і розвитку наукового знання в епоху класичної античності, то можна виявити, що до середини IV ст. до н.е. тільки математика мала право претендувати на назву науки в більш-менш строгому і точному

розумінні цього слова. Грецька математика V- II ст. до н.е. мала великі досягнення, вона усвідомила свій предмет і метод дослідження, а саме – метод математичної дедукції, який і донині залишається головним методом математичних дисциплін. Праці математиків епохи еллінізму стали блискучим продовженням справи попередників на шляху становлення теоретичної математики і досягнення логічної систематизації математичних знань. Окрім цього вже в III ст. до н.е. використання математики поширилося на інші науки – астрономію, механіку, гідростатику, географію.

Отже, за часів науки еллінізму була зроблена спроба побудувати раціоналізовану картину світу, вирішити нагальні питання, застосовуючи логічно обґрунтовану систему дедуктивних висновків, яка мала корені грецької культури.

Становлення Римської імперії супроводжується складними соціокультурними перетвореннями. У часи панування Риму відбувається занепад теоретичного знання, причиною якого було прагнення римлян до практичного знання та галузей його розвитку. Головним фактором занепаду була дешева праця рабів, що викликала регрес та застій римського суспільства. Отже, потрібно підкреслити, що характерною особливістю розвитку науки в Давньоримську добу було те, що галузі, які не були пов'язані з практикою, майже не розвивалися, вони занепадали.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що 1) розвиток наукового знання в добу Античності був пов'язаний зі спеціалізацією та диференціацією людської діяльності у зв'язку з ускладненнями та змінами суспільного життя; 2) емпіричне математичне знання античних греків, будучи раціоналізованим, підверглося логічній систематизації та перетворилося в науку; 3) саме в Стародавній Греції отримали розвиток та оформилися такі відношення які вплинули на процес наукоутворення як загальнозначимість, надособистісність, ідеальне моделювання дійсності; 4) в науці виділяються математика, суспільствознавство, історія, а у філософії утверджується онтологія, етика, естетика та логіка; 5) особливістю давньогрецької культури є те, що знання отримало новий соціальний статус, стало визначником соціальних дій та поведінки людей.

Список використаних джерел

1. Бабосов Е. М. Философия науки и культуры / Е. М. Бабосов // – Минск: Белорусская наука, 2006. – 582 с.
2. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление / В. И. Вернадский // Размышления натуралиста: В 2 кн. – Кн. 2. – М.: Наука, 1977. – 192 с.
3. Гайденок П. П. Научная рациональность и философский разум / П. П. Гайденок // – М.: Прогресс – Традиция, 2003. – 528 с.
4. Добронравова І. С. Практична філософія науки: збірка наукових праць // І. С. Добронравова/– Суми: Університетська книга, 2017 – 352 с.
5. Касавин І. Т. Знання за межами науки / І. Т. Касавин// – Москва – СПб.: Издательство РХГИ, 1999. – 448 с.

6. Койре А. Очерки философской (о влиянии философских концепций на развитие научных теорий) / А. Койре // – Изд.2. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 272 с.
7. Пономарева Т. Д. Великие ученые / Т. Д. Пономарева // – М.: ООО «Изд. Астрель» 2002. – 527 с.
8. Стёпин В. С. Новая философская энциклопедия. В 4-х томах / В. С. Степин // – М.: «Мысль», 2001.
9. Черткова Е. Л. Наука и научность как аксиологическая проблема / Е. Л. Черткова // Наука глазами гуманитария. [Отв. ред. В. А. Лекторский] – М.: Прогресс-Традиция, 2005. – 688 с.
10. Чуйко В. Л. Рефлексія основоположень методологій філософії науки / В. Л. Чуйко // [монографія]. – К.: Вид. ПАРАПАН, 2000. – 250 с.
11. <http://philsci.univ.kiev.ua/biblio/PhN/4-ch.htm>.

References

1. Babosov E. M. Philosophy of Science and Culture / E. M. Babosov // – Minsk: Belarusian Science, 2006. – 582 s.
2. Vernadsky V. I. Scientific Thought as a Planetary Phenomenon / V. I. Vernadsky // Naturalist Reflections: In 2 kN. – Book. 2. – М.: Science, 1977. – 192 s.
3. Gaydenko P. P. Scientific rationality and philosophical reason / P. P. Gaidenko // – М.: Progress –Tradition, 2003. – 528 p.
4. Dobronravova I. S. Practical philosophy of science: a collection of scientific works // I. S. Dobronravova // – Sums: University book, 2017 – 352s.
5. Kasavin I. T. Knowledge beyond the limits of science / I. T. Kasavin // – Moscow – St. Petersburg: Publishing House of the RKhI, 1999. – 448 p.
6. Koirе А. Essays on the philosophical (on the influence of philosophical concepts on the development of scientific theories) / A. Koirе // – Ed. – Moscow: URSS, December 27, 2003.
7. Ponomareva T. D. Great scientists / T. D. Ponomarev // – М.: LLC «Publishing House. Astrel» 2002. – 527 s.
8. Stepin V. S. New philosophical encyclopedia. In 4 volumes / V. S. Stepin // – М.: «Thought», 2001.
9. Chertkova E. L. Science and science as an axiological problem / E. L. Chertkova // Science through the eyes of humanities. [Ans. ed. V. A. Lectorsky] – М.: Progress-Tradition, 2005. – 688 p.
10. Chuiko V. L. Reflection of the foundations of the methodologies of philosophy of science / V. L. Chuiko // [monograph]. – К.: View. PARAPAN, 2000. – 250 p.
11. <http://philsci.univ.kiev.ua/biblio/PhN/4-ch.htm>.