

ФІЛОСОФІЯ

УДК 165.191

І. П. Гудима

ФЕНОМЕН НЕЛІНІЙНОГО МИСЛЕННЯ У НАУЦІ

У статті дослідницька увага автора зосереджена на сучасних наукознавчих інтерпретаціях явища неодетермінізму та узагальненні результатів вивчення науковцями нелінійних процесів самоорганізації складних систем. Основним завданням даної статті є дослідження феномену так званого «нелінійного мислення» у науці та філософську оцінку самого предмета цього мислення. Автор намагається виявити сутнісне у витлумаченні статистичних закономірностей та, зрештою, довести, що останні презентують більш фундаментальний аспект реальності, аніж динамічні закони. Тематизація статті, вибір і застосування її теоретико-методологічних підходів обумовлені самим предметом думки і характером поставлених завдань. У статті використовувалися наступні методи пізнання: загальнофілософські, спеціальні загальнонаукові теоретичні методи. Автор слідував принципу об'єктивності, застосовував каузальний аналіз. Узагальненні результати студіювання теми дають підстави для наступного висновку – новий стиль наукового мислення, предметом якого є нелінійні процеси самоорганізації речовини, та метафізичні рефлексії з приводу змісту нелінійного природознавства дозволяють по новому усвідомити природу навколишнього світу та його здатність до самоорганізації в цілому та різних рівнях власного буття, що зумовлена його(світу) внутрішніми силами та властивостями.

Ключові слова: наука, мислення, неодетермінізм, причинність, закономірність, флуктуація, біфуркація.

DOI 10.34079/2226-2830-2020-10-20-7-14

Постановка проблеми. Якісна зміна стану сучасної науки нині прямо пов'язана із знаковими відкриттями в галузі фізики високих енергій та синергетики. Найвні напрями науки обидва засадничені на новому природничо-науковому розумінні нелінійних динамік самоорганізації складних систем. Перехід науки у нову фазу власного розвитку можна вважати воістину епохальним. Позаяк на зміну традиційним лінійним (детерміністським) оцінкам взаємозв'язку й взаємообумовленості явищ і процесів дійсності, що безроздільно домінували в Європейській культурі з часу її виникнення, поступово надходить нове, більш глибоке розуміння природи реальності. Воно і в названій вище природничо-науковій, і, рівною мірою, в гуманітарній традиції тісно пов'язані з суттєвим переосмисленням феномену детермінізму. Таке переусвідомлення традиційних уявлень, понять, концепцій наслідковує переходом до нової нелінійної парадигми мислення, змістом світоглядної орієнтації якої стало мінливе існування в його сталості та змінах.

У постнекласичній науці розпочинається радикальний перегляд методологічних засад природознавства, що зрештою спрямовується на зміщення акцентів в онтологічних принципах з сутності до існування. Формування нового стилю мислення та нової наукової картини світу (Кузнецова, 2002. с. 500) дозволило більш глибоко збагнути саму природу реальності та наблизитися до розуміння нових, раніше

невдомих рівнів структурної організації матерії. Слід відзначити, що у філософії виникнення та оформлення такого гатунку ідей спонтанності розвитку матерії мало місце значно раніше, воно своїм корінням сягає ідей Епікура про мимовільне відхилення атомів. Однак живучість традиції загалом та, в суб'єктивному плані, сила інерції людського мислення зокрема, змушували окремих дослідників надто обачно здійснювати рецепцію нових ідей. Волюючи зберегти інтелектуальну респектабельність власної позиції, вони значущість власних студій прямо пов'язували з ідеями універсальності динамічних законів.

Звідси обрання даної теми зумовлене необхідністю надати належну філософську оцінку новому стану розвитку науки та його теоретичному виправданню й обґрунтуванню, а також звернути увагу на тлумачення в наукознавстві низки явищ, процесів, параметрів змінюваності речовини, яке має важливе значення для розкриття теми. Зважаючи на сказане, **метою** автора даної **статті** є узагальнення змісту тих досліджень, які об'єднані навколо окресленого кола питань, а також порівняння й зіставлення сучасного стану розвитку природознавства з його попереднім етапом та оцінка останнього з нових методологічних позицій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поміж праць, які виступили важливими теоретичними джерелами для автора та дозволили йому визначитись щодо тих пізнавальних прийомів та принципів організації дослідження, які б сприяли ефективному й адекватному вивченню названої вище наукової проблеми, слід виокремити чисельні дослідження та публікації закордонних та вітчизняних учених і мислителів: І. Пригожина, І. Стенгерс, С. Хоукінга, Л. Кузнєцової, В. Стьопіна, І.Добронравової, О. Князевої, С. Курдюмова, М. Можейка та інших.

Виклад основного матеріалу. Отже, одним з найбільш вражаючих набутків науки останнього часу є оновлене розуміння її фундаментального принципу – принципу причинності. Він, визначаючи припустимі межі взаємовпливу одних подій на інші, вказує на те, що причина неодмінно передуює наслідку та що майбутнє не чинить впливу на минуле. Таким чином, на підставі знань про явища, що відбуваються, стає можливим висновковувати про прийдешні події, передбачати їх надходження у майбутньому. Назване положення академічної науки в сфері філософії розгорнуте у вчення детермінізму. Відомо, що філософські концептуалізації детермінізму постулюють наявність об'єктивного взаємозв'язку й взаємообумовленості речей, явищ і процесів світу, до того ж причинність постає в них лише і тільки як момент всезагальної взаємозалежності. Шерегу об'єктивно наявних взаємозв'язків явищ дійсності не притаманна причинна обумовленість (скажімо не спричиненими, в звичайному розумінні даного терміну, є відношення симетрії, функціонування елементів в системах тощо). Детермінізм у науці і філософії ідейно протистоїть індетермінізму, де не визнається об'єктивна причинна обумовленість явищ світу; останній, часом зводиться до телеології, коли джерелом та основою розвитку світу вважається активний телеономічний (від. грец. telos – мета) принцип або закон.

Ревіталізація ідейних уподобань індетерміністів відбулася в 1-й чверті минулого століття, з акцентуванням в фізиці ролі статистичних закономірностей. І хоча їх претензії показати ідейне банкрутство концепцій детермінізму та переглянути об'єктивність причинних зв'язків не виправдалися, відкриття тогочасних фізиків та подальший поступ науки примусили дослідників внести примусові істотні корективи в наукове розуміння причинності. Так виявилось, що чимало динамічних систем – фізичних, хімічних, біологічних, що потрапляють під нелінійні динамічні рівняння, набувають непередбачуваного характеру, в разі прояву на макрорівні. Адже окремі системи вважаються «нормальними» і функціонують в узгодженості з

детерміністськими законами лише до певного часу – між ситуаціями біфуркації; тут їх «поведінку» можна цілковито передбачити. Проте під час тяжіння у власному розвитку до певних екстремальних змін для подальшого додання їх, з'являються два варіанти стану якості, кожен з яких може статися першим, під час проходження через так звані критичні точки, до того ж спрогнозувати – який саме варіант набуде онтологічної легітимації увіч неможливо. Деякий час об'єкт зазнає мікрофлуктуацій поміж цими двома фізичними альтернативами, але зі збільшенням значення ключового параметра однієї з альтернатив відбувається подальше ускладнення стану – послідовна біфуркація, як чергування двох наявних станів, періоди нестабільності, коли прогнозувати стан розвитку об'єкта загалом неможливо.

Ще більш результативним вивчення феномену недетермінізму виявилось щодо просторово-часових моделей поведінки систем. Так, засобами наукового дослідження було достеменно встановлено, що в точках біфуркації такого середовища послідовні мікрозміни сягають таких значень, що їх масштаб зіставляється з самою системою, яка упродовж флуктуацій змінюється, аж до появи нової якості. Дослідження в царині термодинаміки науковців Брюссельської школи – Іллі Пригожина та Ізабель Стенгерз (Пригожин, Стенгерз, 1986, с. 432), – а саме параметрів змінюваності відкритих дисипативних систем, з їх внутрішніми характеристиками невірноваженості й не лінійності, дозволило відкрити нові горизонти розуміння питання виникнення нових «упорядкованих» систем, що було зумовлено термодинамікою таких систем. У сучасних космологічних концепціях повною мірою використано наслідки дослідження нерівноважних систем в царині верифікації нової гіпотези космогенезу. Припущення науковців полягає у тому, що Всесвіт у перші миттєвості планківського часу перебував у вкрай нерівноважних станах; бо коли б це було інакше, і Всесвіт на світанку власного становлення знаходився в стані рівноваги, то за законом дії мас виникла б кількісна рівність матерії та антиматерії, а, відтак, у драмі протистояння першої останній, рівні кількості анігілювали б одна іншу.

Глибоке усвідомлення значення нового стилю наукового мислення тісно пов'язано з докорінним переглядом проблеми самоорганізації речовини у природі, здатність якої змінюватися раніше вивчалася лише в межах макроскопічних статистичних рівноважних станів. Програми вивчення нелінійних процесів самоорганізації складних систем сфокусовані на умовах нестійких станів вихідних систем та неодмінному студіюванні феномену появи стійких новоутворень, дозволяють по-новому побачити глибинні причини здатності природного світу породжувати нові форми організації. Такий стиль наукового мислення та зумовлена ним нова картина світу, пов'язані з вивченням нелінійних і невірноважених відкритих систем, демонструє нетривіальне розуміння самої матерії, її здатності до самоорганізації, аж до набуття матерією нових форм існування, поява яких зумовлена її власними внутрішніми силами і властивостями. Піднесені до світоглядних узагальнень ці приголомшливі наукові прозріння та величні академічні відкриття дають змогу більш ясно побачити світ, як такий, що самоорганізується в цілому і на різних рівнях свого існування.

В межах синергетичних концептуалізацій реальності набуває нового змісту саме поняття «хаос». Коли раніше поняття «хаос» і «ентропія» логічно ототожнювалися та мали спільною ознакою зростання неупорядкованості то нині в рамках синергетичних дослідницьких програм хаос вважається чинником фізичного забезпечення невірноваженості та, водночас, фактором самоорганізації речовини. Спостереження та експерименти науковців встановили – в віддалених від рівноваги точках матерія спроможна автономно самоорганізуватися та досягати кінець-кінцем сталих

упорядкованих станів, зменшуючи у такий спосіб ентропію. Явище переходу системи до упорядкованого стану з хаосу дозволяє по новому подивитися на навколишній світ, збагнути його іманентну здатність до самоорганізації та до появи нових форм. За переконанням О. Князевої та С. Курдюмова, – хаос на макрорівні – це не чинник руйнування, а сила, що виводить на тенденцію сомоконструювання нелінійного середовища (Можейко, 2002, с. 510).

Зміщення фокусу уваги в межах синергетичної парадигми на феномен нестабільності й випадковості в протіканні процесів світу спричинило закладання підвалин нового нелінійного стилю мислення та, відповідно, артикуляцію положень нелінійного детермінізму в основних дисциплінарних практиках – науці, філософії та релігії. Зміна онтологічних філософських ідей щодо характеру вихідної номології (фундаментальної закономірності світобудови) та перегляд традиційних поглядів на однозначність зв'язків та відношень у природі в цілому завдячувало розвитку нерівноважної термодинаміки та запровадження у наукові студії статистичних прийомів і операцій дослідження. Для переусвідомлення місці випадковості в протіканні процесів об'єктивного світу велику роль зіграла поява квантової механіки, де основною темою наукової зацікавленості була ймовірнісна (випадкова) поведінка мікрооб'єктів.

Абсолютизація динамічних законів, скажімо у період становлення й розвитку класичної науки, які описують поведінку ізольованих й ідеалізованих об'єктів, продукувала положення механістичного детермінізму, де Всесвіт зіставлявся з годинниковим механізмом, дію якого можна цілком збагнути звернувшись до законів динаміки Ньютона. Натомість вивчення випадковості у квантових процесах показало, що передбачення науковця набувають не достовірного, а тільки ймовірнісного характеру. Такий стан речей зумовлений функціонуванням низки випадкових чинників, яке існує в статистичних множинах, наприклад в масових заходах.

Виявлення фізичної природи процесів самоорганізації в світі в цілому та його окремих елементах вимусило дослідників звернути пильну увагу на біфуркаційні моделі розвитку (Можейко, 2002, с. 681). В них, як відомо, вихідне середовище, що підпадає під лінійні рівняння, за умов зміни значення ключового параметра (температури, тиску) може позбуватися стану стабільності. Характер взаємодії між його (середовища) елементами стає настільки інтенсивним, що саме середовище стає нелінійним. Нелінійна характеристика взаємодії елементів середовища породжує в вузлах біфуркації декілька варіантів розвитку. Одне з рівномірнісних рішень реалізується завдяки флуктуації, яка і визначає випадковий вибір, що зумовлює існування нової макроструктури. А відтак, природа світу показала науковому мисленню новий, більш складний рівень власної організації, який за переконанням І. Пригожина, може бути глибоко осягнений з позицій «фізики становлення». Коли для епохи класичної і некласичної науки характерними були методологічні засади «фізики буття», з її онтологізацією незмінної субстанції, як сутності й єдиної основи буття, то постнекласична наука, зосередившись на інших – квантових або релятивістських реальностях, здійснила концептуальну перебудову в науці, шляхом переходу від усвідомлення сутності, як незмінної – до динамічної стійкості в розумінні матеріальних взаємодій.

Феномен нестабільності породжує проблему, яка очікує на своє з'ясування і в сфері академічної науки, і в царині гуманітарної традиції, – проблему прогнозування. Знання вихідних станів системи, де упродовж процесів самоорганізації діє чинник випадкової флуктуації, не передбачає високу ймовірність умовиводів прогностичного гатунку щодо майбутніх станів системи в цілому. Позаяк тут на авансцену виходить

«Його величність випадок», яким в нерівноважних станах системи не можна нехтувати, оскільки співвідношення між випадковістю й необхідністю, між флуктуаціями та детерміністськими алгоритмами, інше, аніж в стаціонарному середовищі. Поблизу вузлів біфуркації безроздільно панують мікрофлуктуації або випадковості, в той час, коли в віддалених від них позиціях існує детерміністський стан речей. Для дослідження в межах синергетики об'єктів, випадковість не менш вагома, аніж необхідність, коли «значущість флуктуації, і сама ситуація вибору об'єктивно обґрунтовані, а випадковість виявляється доповненням необхідності» (Добронравова, 1990, с. 106).

Світоглядна цінність такого стибу узагальнень нині виражена з-за того, що об'єктивність необхідності завжди була беззаперечною, в той час, коли об'єктивність випадковості подекуди не знаходила визнання. Оцінка випадковості, як чинника виповнення прогалин власного незнання сягає ще студій Демокрита. Схожі витлумачення, з незначними, несуттєвими доповненнями, надавалися в працях філософів і природознавців – Б. Спінози, П. Гольбаха, Х. Вольфа, Ж. Ламарка та ін. Позірні підстави для міркувань, де заперечувалася об'єктивність випадковості виникали на ґрунті банальної підміни понять – коли подекуди необхідність неправомірно ототожнювалася з причинністю, а, позаяк, в дійсності все спричинено, то в ній наявна лише і тільки необхідність, а отже випадковості не має, не існує.

Концепції нерівноважної термодинаміки й теорії самоорганізації нелінійного середовища спричинили парадигмальні зрушення в сучасному природознавстві. Широке застосування статистичних прийомів дослідження відкрило нові, більш складно-організовані рівні реальності, дозволило побачити випадковість як самостійний чинник, необхідну складову самоорганізації матеріального світу. В процесі становлення нелінійного середовища необхідність торує свій шлях через шерех випадковостей, коли автономна самоорганізація речовини, досягнення нею більшої упорядкованості, постає з хаотичних станів, в кінцевому рахунку зменшуючи ентропію.

Академічна наука, відкриваючи більш глибокий діалектичний зв'язок між необхідністю й випадковістю, коли друга здобуває собі свій особливий статус, дозволила переосмислити усталені положення окремих галузей знань. Так, коли в межах лінійних експлікацій чинник випадковості, скажімо в концепціях еволюції, не брався до уваги, як зовнішній, неістотний, то нелінійне розуміння дійсності, де випадкові флуктуації внутрішньо властиві середовищу, дозволяє побачити його, як вирішальну складову еволюції. Долаючи стереотипи лінійного бачення світу, як об'єднаного причинно-наслідковими зв'язками детерміністського характеру, С. Хоукінг спростовував думку А. Ейнштейна, де ймовірність випадковості вважалася вкрай мізерною – «Бог не кидає жереб». З цього приводу він зауважував наступне: «Ейнштейн був двічі неправий, коли твердив, що Бог не кидає жереб, насправді Бог не тільки напевно кидає жереб, про інколи й заплутує нас, закидаючи його туди, де його неможливо побачити» (Hawking, 1999).

Нелінійне мислення, як новий стиль наукового мислення, суттєво збагатило наукову та філософсько-методологічну культуру, воно дозволило докорінно переглянути онтологічні засади буття, надати нове, більш глибоке бачення реальності. Цей стиль наукового мислення нині ще не є остаточно оформленим, деякі його моменти наразі представлені лише фрагментарно. Однак, попри сказане, все ж можливо виокремити його спільні риси, що виступають запереченням принципів класичної науки та, понад те, встановити його основні концептуальні особливості, що представлені в ідеях щодо здатності речовини до самоорганізації, усвідомленні нестабільності, як основоположної характеристики систем у їх розвитку, рецепції думки щодо конструктивності випадковості, виправданні та обґрунтуванні тези щодо

становлення упорядкованості з хаосу, станів нестабільності.

Висновок. З огляду на сказане слід визнати, що академічна наука та культура загалом нині переживають ситуацію переходу від універсалізації динамічних законів до переосмислення їх лише як моменту пізнання навколишнього світу, з необхідністю осягнення суттєвого статистичних законів, що надають більш довшерену картину навколишньої дійсності. Зміст нової парадигми, яка докорінно змінила ідеали витлумачення реальності, позначився і на науці – в царині синергетики, і на філософії – в течії постмодернізму. Чистота достоту її змісту в цілому зводиться до наступного: відмова від примусової, зовнішньої щодо об'єкта каузальності, котра раніше правила за причину його змін; зміни постають як наслідок самоорганізації речовини, становленні порядку з хаосу; ключовим чинником їх виступає біфуркаційний перехід від рівноважних до нерівноважних станів об'єкта; нерівноважні стани, коли мікрофлуктації сягають гігантських розмірів, спричиняють появу нової якості, завдяки чиннику випадковості, який домінує у становленні нового; не вважаючись вирішальним в межах лінійного детермінізму, яким відверто нехтували без особливих гносеологічних втрат, в концепціях недетермінізму він береться як вирішальний в появі нових стійких новоутворень.

Узагальненні результати студіювання теми дають підстави для наступного висновку – новий стиль наукового мислення, предметом якого є нелінійні процеси самоорганізації речовини, та метафізичні рефлексії з приводу змісту нелінійного природознавства дозволяють по новому усвідомити природу навколишнього світу та його здатність до самоорганізації в цілому та різних рівнях власного буття, що зумовлена його(світу) внутрішніми силами та властивостями.

Перспективи подальшого вивчення. Глобальні наукові перспективи опрацювання даної теми в цілому та у її системотворчих елементах вбачаються у необхідності подальшого продовження тих студій, що постали в якості філософсько-методологічної рефлексії наукового вивчення динамічного світу, що здатен до самоорганізації на різних рівнях власного існування. Адже з'ясування філософського змісту нелінійного мислення спрямоване не тільки виявленні місця та ролі останнього в сучасній методології науки, воно також передбачає власне філософську оцінку процесів становлення наукового пізнання. Студії такого гатунку дозволять збагнути закони глобального нелінійного світу в його взаємозв'язках і параметрах змінюваності та розвинути евристичні можливості ефективної орієнтації у цьому світі.

Бібліографічний список

- Добронравова, И.С., 1990. *Синергетика: становление нелинейного мышления*. Київ: Либідь.
- Кузнецова, Л.Ф., 2002. Научная картина мира. В: А.А. Грицанов, ред. 2002. *Всемирная энциклопедия. Философия XX век*. Москва: АСТ; Минск: Харвест, Современный литератор, с.499–500.
- Можейко, М.А., 2002. Неодетерминизм. В: А.А. Грицанов, ред. 2002. *Всемирная энциклопедия. Философия XX век*. Москва: АСТ; Минск: Харвест, Современный литератор, с.508–513.
- Можейко, М. А. 2002. Синергетика В: А.А. Грицанов, ред. 2002. *Всемирная энциклопедия. Философия XX век*. Москва: АСТ; Минск: Харвест, Современный литератор, с.677–687.
- Пригожин, И. и Стенгерс, И., 1986. *Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой*. Перевод с англ. Ю.А. Данилова. Москва: Прогресс, 1986.
- Hawking, S.W., 1999. Does God Play Dice? *Stephen Hawking*. [online] Available at: <<http://www.hawking.org.uk/pdf/dice.pdf>> (дата звернення: 25.10.2020)

References

- Dobronravova, I.S., 1990. *Sinergetika: stanovlenie nelinejnogo myshleniya* [*Synergetics: the formation of non-linear thinking*]. Kyiv: Libid. (in Ukrainian).
- Hawking, S.W., 1999. Does God Play Dice? *Stephen Hawking*. [online] Available at: <http://www.hawking.org.uk/pdf/dice.pdf>. [Accessed 25 October 2020].
- Kuznecova, L. F., 2002. Nauchnaya kartina mira [Scientific picture of the world]. In: A.A. Gricanov, ed. 2002. *Vsemirnaya entsiklopediya. Filosofiya XX vek.* [*World Encyclopedia. Philosophy of the twentieth century*]. Moskva: AST; Minsk: Kharvest, Sovremenny literator, pp. 499–500. (in Russian).
- Mozhejko M. A., 2002. Sinergetika In: A.A. Gricanov, ed. 2002. *Vsemirnaya entsiklopediya. Filosofiya XX vek.* [*World Encyclopedia. Philosophy of the twentieth century*]. Moskva: AST; Minsk: Kharvest, Sovremenny literator, pp. 499–500. pp. 677–687. (in Russian).
- Mozhejko M. A., 2002. Neodeterminizm. In: A.A. Gricanov, ed. 2002. *Vsemirnaya entsiklopediya. Filosofiya XX vek.* [*World Encyclopedia. Philosophy of the twentieth century*]. Moskva: AST; Minsk: Kharvest, Sovremenny literator, pp. 499–500. pp. 508–513. (in Russian).
- Prigozhin, I. and Stengers, I., 1986. *Poryadok iz haosa: novyj dialog cheloveka s prirodoj* [*Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*]. Moskva: Progress. (in Russian).
- Стаття надійшла до редакції 25.10.2020.

I. Hudyma

THE PHENOMENON OF NONLINEAR THINKING IN SCIENCE

In the article, the author's attention is focused on modern scientific interpretations of the phenomenon of non-determinism. The author also focused on generalizing the results of the study by scientists of nonlinear processes of self-organization of complex systems. The main objective of this article is to study the phenomenon of the so-called "non-linear thinking" in science. Of particular interest was the philosophical assessment of the very subject of this thinking. The author tried to reveal the essence in the interpretation of statistical laws. He also sought to prove that these patterns represent a more fundamental aspect of reality than dynamic laws. The choice of the topic of the article, the application of its theoretical and methodological approaches are determined by the very subject of thought and the nature of the tasks set. The following methods of cognition were used in the article: general philosophical, special general scientific theoretical methods. The author followed the principle of objectivity, applied causal analysis.

So it turned out that many dynamical systems - physical, chemical, biological - fall under nonlinear dynamic equations. Here they are entirely predictable. However, they become unpredictable if they appear at the macro level. After all, individual systems are considered "normal" and function in accordance with deterministic laws only up to a certain time. This is the period between situations of bifurcation. Here their "behavior" can be fully predicted. However, in their own development, they can come to certain extreme changes. To further overcome them, two options for the state of quality appear. Each of them can happen first. This happens when the object passes through the so-called critical points. It is impossible to predict which variant will achieve ontological legitimation. For some time, the object experiences microfluctuations between the two physical alternatives. But with an increase in the value of the key parameter of one of the alternatives, further complication of the state occurs. This process is a sequential bifurcation, like the alternation of two existing states. It is characterized by periods of instability. In this case, it is impossible to predict the state of development of the object.

Even more effective is the study of the phenomenon of non-determinism in relation to

space-time models of the behavior of systems. By means of scientific research, it was reliably established that at the points of bifurcation of such an environment, successive microchanges reach large values. Their scale is sometimes compared to the system itself. Here the system changes due to fluctuations, up to the appearance of a new quality.

In modern cosmological concepts, the results of the study of nonequilibrium systems are fully used. Mainly in the field of verification of the new hypothesis of cosmogenesis. Scientists hypothesize that the universe was in extremely nonequilibrium states in the first moments of Planck's time. If it were otherwise, then the Universe at the dawn of its own formation would be in a state of equilibrium. Then, according to the law of action of the masses, a quantitative equality of matter and antimatter would arise. Therefore, in opposition of matter and antimatter, equal amounts of them would annihilate each other.

A deep understanding of the significance of the new style of scientific thinking is closely related to a radical revision of the idea of self-organization of matter in nature. This ability to change was previously studied only within the limits of macroscopic statistical equilibrium states. This is a new style of scientific thinking and the resulting new picture of the world. They are related to the study of nonlinear and unbalanced open systems. All this demonstrates a non-trivial understanding of matter itself and its ability to self-organize. Matter takes on new forms of existence. Their appearance is due to their own internal forces and the properties of matter itself. Here, worldview generalizations of such discoveries are important. After all, they allow you to more clearly see the world, which is self-organizing as a whole and at different levels of its existence.

The generalized results of studying the topic give grounds for the following conclusion. The subject of the new style of scientific thinking is the nonlinear processes of self-organization of matter. This style of thinking, as well as the discoveries of non-linear natural science, make it possible to understand the nature of the surrounding world in a new way. Namely - the ability of a substance to self-organize as a whole and at various levels of its own being. This is due to the internal forces and properties of this world.

Key words: *science, thinking, non-determinism, causality, regularity, fluctuation, bifurcation.*

УДК 27-42

А. Г. Іваницька

ОСОБЛИВОСТІ ТРАКТУВАННЯ ІДЕЇ СВОБОДИ В РЕЛІГІЙНО-КОНФЕСІЙНІЙ ЛІТЕРАТУРІ

В статті здійснена спроба розглянути процес становлення та еволюції ідеї свободи у християнській релігійно-конфесійній літературі. Особлива увага звертається на трактування ідеї свободи на ранніх етапах християнства. Підкреслюється значення Біблії у формулюванні та обґрунтуванні специфіки присутності свободи в житті людей. Цінності та еволюції базових положень щодо місця і ролі даного концепту в історії християнства. Виділяються основні підходи до трактування ідеї свободи у Старому і Новому завітах. Розкриваються особливості розуміння цього явища низкою видатних представників середньовічної і новочасної християнської думки.

Ключові слова: *ідея свободи, християнство, свобода волі, Бог, Біблія, мораль, добро, гріх, залежність, справедливість, визволення.*

DOI 10.34079/2226-2830-2020-10-20-14-22