

**УДК: 165.172 + 001.3**

## **ПРОБЛЕМА ВИПРАВДАННЯ ВИСОКОАБСТРАКТНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ У СУЧАСНОМУ ПРИРОДОЗНАВСТВІ**

**Заглада В.М.**

*У статті проведено аналіз зміни ціннісних орієнтацій у теоретичному природознавстві. Основна увага приділяється проблемі виправдання високоабстрактних теоретичних конструкцій, які знаходяться в стадії побудови.*

**Ключові слова:** *високоабстрактна теоретична система, узгодженість, сумісність, ціннісна орієнтація.*

У різноманітні тенденції філософії науки, які обговорюються останнім часом [1], слід відмітити одну епістемологічно важливу обставину. Сучасна філософія науки має рахуватися із аксіологізацією науки взагалі і зі зміною ціннісної орієнтації вчених (наприклад, вчених-теоретиків) – зокрема. У даній статті ми спробуємо це показати на конкретних прикладах із сучасного теоретичного природознавства (квантової фізики і теоретичної космології). При цьому основну увагу буде приділено аналізу змін ціннісної орієнтації вченого-теоретика у процесі виправдання високоабстрактних теоретичних конструкцій, які знаходяться в стадії побудови, у тому числі із урахуванням змін критеріїв наукової раціональності.

Проблема демаркації, розрізнення, відокремлення наукового знання від ненаукового є однією із проблем наукової раціональності якщо брати до уваги її епістемологічну складову. Проблема раціональності науково-пізнавальної (і, насамперед, – теоретичної) діяльності виникає у зв'язку із труднощами виправдання і прийняття споруджуваних високоабстрактних теоретичних систем в якості наукових і, особливо, у зв'язку зі ступенем підвищення, їхньої абстрактності, все більшого “відсторонення” думки від реальності, яка чуттєво сприймається.

Втрата відчуття реальності об'єкта дослідження не є випадковою. Вона зумовлена традицією в європейській науці, коли внаслідок відмови від відчуття природного досягали нового і нового рівня теоретичного абстрагування, а водночас і дедалі ширшого охоплення феноменів світу. Домінуючим підтвердженням достовірності цих феноменів вважали їх надзвичайно ефективне практично-технологічне використання. При цьому, частина “природного” у феноменах, які досліджувала наука, невпинно зменшувалась.

Прикладами такої гносеологічної ситуації можуть служити різноманітні абстрактно-теоретичні побудови у сучасній фізиці елементарних часток, нелінійній динаміці, квантовій космології й в інших областях сучасної науки. Так, для експериментальної перевірки теоретичної моделі “Великого вибуху” і підтвердження її в якості повноправної наукової теорії потрібна енергія, яка на 10 порядків перевищує сучасні технічні можливості експерименту (хоча не виключено, що прискорювач побудований у ЦЕРНі дасть можливість перевірити цю модель дослідним шляхом).

Зміна канонів раціональності пов'язана із включенням у виправдання теоретичних систем, які будуються, також етичних і естетичних параметрів, тобто список параметрів, які виправдовують прийняття тієї чи іншої теоретичної системи розширюється. Іншими словами, гіпотеза (теоретична модель) приймається чи виправдовується не лише тому, що вона: 1) емпірично обґрунтована (у тому числі верифікована); 2) непротирічна; 3) теоретично погоджена з існуючими теоріями, але й тому, що вона: а) проста; б) естетично приваблива (“красива”); в) її практичні застосування нешкідливі для суспільства.

Серед теоретико-фізичних областей, де факт зміни канонів раціональності фізико-теоретичного моделювання проявив себе найбільш яскраво, виділяється космологія, в якій використовуються (у тому числі і з метою наукового пояснення) так звані “антропні аргументи”, наприклад, у вигляді популярного у останні часи антропного принципу [2]. Ще у 50-ті роки минулого століття Д. Уітроу пояснював тривимірність простору спираючись у числі інших на факт існування розумного життя у Всесвіті. Вже тоді він вважав, що проблема розмірності простору не може виникнути в іншому (довільному) Всесвіті, але лише у такому, у якому є кому її сформулювати [3].

Іншими словами замість істинності теорії чи теоретичної моделі для її виправдання і прийняття використовується поняття цінності, при чому не обов'язково у чисто гносеологічному сенсі. Відмітимо, що уже Г. Герц у кінці XIX ст. серйозно обговорював питання про цінність фізичної теорії [4, с. 15].

Тим самим виправданням цієї та подібних їй теоретичної системи в якості фізичної (або ширше: наукової) служить не обов'язково пряма експериментальна верифікація, а, скоріше, “вписаність” у наявний, апробований теоретико-фізичний контекст.

Як результат філософської рефлексії над описаними конкретними ситуаціями у сучасному теоретичному природознавстві, наведемо ряд прикладів із сучасної філософії й методології науки, які ілюструють згадані епістемологічні труднощі і показують, що “питома вага” теоретичного компонента в сучасному науковому пізнанні підвищується.

Перший приклад – це так звана “теоретична перевірка” М. Бунге [5, с. 288-290]. У свій час, аналізуючи епістемічний статус споруджуваних високоабстрактних теоретичних систем, він висловив думку про необов'язковість емпіричної обґрунтованості як найважливішої умови науковості таких систем. “Якщо нова теорія, – пише М. Бунге, – охоплює істотно нову область, що до цього не розглядалася в рамках якої-небудь раніше прийнятої теорії, то від неї вимагається лише сумісність із усією масою передумов процесу пізнання” [5, с. 288]. Ідею сумісності він пов'язує із принципом відповідності, який, на думку М. Бунге, застосовувався і до його формулювання Н. Бором, “особливо при перевірці (концептуальної) спеціальної й загальної теорій відносності. Мається на увазі, що принцип відповідності є досить загальним, щоб охопити всі ті принципи, до яких звертаються при попередній теоретичній перевірці” [5, с. 289].

У якості другої ілюстрації можна вказати на ідею семантичної узгодженості теоретичних моделей, породжуваних фундаментальною (як правило, досить абстрактною й загальною) теорією [6, с. 246-249], наприклад так, як це мало місце з космологічними моделями стосовно загальної теорії відносності Ейнштейна. Семантична погодженість (яку можна розглядати як одну з версій “теоретичної перевірки”) як критерій

прийняття споруджуваної теоретичної моделі може бути виражена в наступному вигляді: новопобудована теоретична система (наприклад, з орієнтацією на те, щоб бути вписаною в мову теоретичної фізики) називається семантично погодженою стосовно деякої фундаментальної фізичної теорії, якщо: 1) основні принципи даної системи не суперечать основним принципам фундаментальної теорії й 2) дана система є однією з можливих моделей (моделей-інтерпретацій) стосовно тієї ж фундаментальної теорії. При цьому, коли ми тут говоримо, що розглянута теоретична система є модель-інтерпретація, то мова зовсім не обов'язково йде про емпіричну інтерпретацію (і далі про процедуру експериментальної верифікації або фальсифікації). Особливістю сучасної ситуації саме і є те, що тут можна говорити із самого початку про семантичну інтерпретацію, і за основу брати саме її.

Пов'язуючи цю ситуацію з науковою раціональністю, слід, на наш погляд, відмітити ті її трактування, які передбачають врахування дворівневості мови теоретичної фізики, тобто присутності у ній формального (математичний формалізм, логічні засоби тощо) і змістовного (фізична осмисленість, семантична інтерпретація формальних структур) рівнів. Таку трактовку раціональності висловлював Б. Грязнов [7, с. 92-102], і вона найбільш адекватно може представити співвідношення теорії й моделі у концепції фізико-теоретичного моделювання [6]. З точки зору такої трактовки раціональності, раціонально-організованою вважається та теоретична конструкція, у якій досягається узгодженість двох вищевказаних рівнів мови. Чи простіше: раціональною є така теоретична побудова, у якій досягнуто узгодження теорії і її (теоретичних) моделей. Раціональність у такому трактуванні, очевидно, можна тлумачити як своєрідне перефразування давньої філософської ідеї гармонії, погодження форми (знакова форма, символізм) і змісту (сміслу). Іншими словами, ця гармонія виступає перш за все як семантична узгодженість.

У рамках такої трактовки раціональності більш рельєфно виступає концепція замкнутої теорії (теоретичної моделі), яка розроблялася В. Гейзенбергом, П. Діраком, А. Ейнштейном, Л. Ландау і ін. Замкнутість теорії – це її здатність розгортати свій зміст із мінімумом додаткових засобів, зовнішніх по відношенню до даної теорії. Цього можна досягти за допомогою максимальної узгодженості між теорією та її моделями. З цього боку раціональність теоретизування – це орієнтація на побудову все більше замкнутих теоретичних моделей. “Теорія тим більше замкнута, – писав Б. Грязнов, – чим менше факторів (думок), що лежать за межами теорії (які не належать їй), використовуються для пояснення об'єктивного світу теорії (чи інакше обґрунтування її тверджень).” [7, с. 94]. Реалізація тенденції побудови все більш замкнутих теорій співзвучна із відомою ейнштейнівською вимогою (чи інакше: ідеалом раціональності) поєднання при побудові теорії “зовнішнього виправдання” і “внутрішньої досконалості” [8, с. 266-267]. Перша частина цієї вимоги відображає необхідність емпіричного обґрунтування і перевірки теорії, а друга – особливості її побудови: непротирічність, узгодженість, простоту і красу форми тощо.

Семантична узгодженість теорії і моделей взагалі, і фундаментальної фізичної теорії і її теоретичних моделей особливо, говорить про те, що така теорія функціонує ефективно, тобто її можна застосовувати без додаткових теоретичних (чи поза теоретичних) і напівемпіричних конструкцій. Якщо застосування теорії здійснюється прос-

то, ефективно, надійно, але таку теорію вважають раціонально організованою, чи інакше, вона відповідає (як результат) певному ідеалу раціональності теоретизування.

Все це, звичайно, є вірним лише для відносно простих природничо-наукових теорій.

Третьою ілюстрацією своєрідності епістемологічної ситуації у сучасному природознавстві може виступати так званий феномен “експериментальної невагомості”, який нерідко обговорюється останнім часом. Його обговорення ініціював сучасний російський філософ науки А. Павленко [9]. Оцінюючи епістемологічну ситуацію у космології як одній із теоретично розвинених галузей новітньої фізики, А. Павленко формулює цілком доречне у цій ситуації питання: “Чи відмовляється сучасна космологія в особі інфляційної теорії від емпіричного критерію істинності як від минушого, обумовленого невисоким рівнем знання людини про фундаментальні структури світу?” [9, с. 194]. Аналізуючи це питання на прикладі інфляційної моделі еволюції Всесвіту, він приходить до необхідності переглянути традиційні концепції (емпіричного) обґрунтування теоретико-фізичних систем. І висуває ідею так званої “емпіричної невагомості”, яка багато в чому є близькою до семантичної погодженості. Інфляційна модель, пише А. Павленко, “перебуває в стадії емпіричної невагомості, а, отже, за відсутності спостережуваних (експериментальних) даних про передбачені нею явища, першорядного значення набувають внутрішньотеоретичні критерії обґрунтованості” [9, с. 195]. Більше того, сама інфляційна модель ще не отримавши солідного підтвердження, “в силу її внутрішньотеоретичної обґрунтованості й наукової продуктивності стає критерієм реалістичності” [9, с. 195], сумісності із сучасними фундаментальними теоріями; вона цілком “вписується” у їхній контекст.

Ще одним прикладом, що демонструє труднощі в сучасному теоретичному природознавстві, які пов’язані з ростом “питомої ваги” високоабстрактних систем, теорій, зокрема у авангардній космофізиці є “герменевтична репрезентація реальності” запропонована О. Кравченко [10, 36-112].

Процеси математизації у вивченні Всесвіту призвели до створення суперабстракцій космофізики, що стало поштовхом до появи у теоретико-пізнавальному обігу нового поняття – “суперреальності”, яке відображає явища масштабу космічних (“планківських”) енергій і докорінно відрізняється від поняття “природної” реальності, з якою людина звикла мати справу. Основними рисами цієї нової суперреальності є: 1) надзвичайно висока абстрактність опису; 2) відсутність в її структурі традиційних посилань на повторюваний базовий експеримент і заміна його феноменологічним описом математично уявних суперявищ, який охоплює нечисленні глобальні риси Всесвіту і дуже опосередковані низькоенергетичні (“земні”) експерименти як базис локальної достовірності суперабстракцій; 3) герменевтична метафоризація її рис, зокрема унаочнення суперпроцесів за допомогою образів звичайної фізики низьких енергій і навіть образів повсякденних явищ.

На думку О. Кравченка “пізнання цієї “суперреальності” відбувається за схемами кратного герменевтично-сценарного теоретичного програвання можливого розвитку подій з урахуванням рідкісних реальних обставин типу спостережуваних реліктового випромінювання, баріонної асиметрії тощо, які в принципі не можуть однозначно визначати закони цих подій” [10, с. 106]. Її дослідження базується на онтологічно спрощених, але математично дуже складних феноменологічних моделях, які мають

мало спільного з традиційно побудованими фундаментальними теоріями: говорять про можливості, а не реальні події, факти. Особливий герменевтичний характер нової пізнавальної ситуації полягає в тому, що “замість традиційної спостережуваної реальності у феноменологічних моделях фігурує “партнер-реальність” якоїсь уявної супер- або кореальності, яка покликана виявити спектри ще невідомих явищ і таким чином осмислено і водночас об’єктивно пов’язати відомі дані спостережень і герменевтично передбачувані події” [10, с. 106].

Наукова цінність пошуків нової герменевтичної репрезентації реальності, які розгорнуті в авангардній космофізиці, на думку О. Кравченко, полягає в тому, що “методологічно вони відкривають нові трансграничні форми теоретичного пізнання світу, продуктивні тоді, коли ми позбавлені традиційної опори пізнання, а саме – необмеженої експериментальної складової опису реальності” [10, с. 106]. Герменевтичне відтворення недоступної реальності дає змогу шляхом кратного герменевтичного програвання створити адекватну їй постійно уточнювану мову і, таким чином, здобути можливість твердити про її позамежні форми в термінах відомого протознання і наявних фактів. Так, герменевтичне суперсиметрійне відтворення позамежної суперреальності планківського Всесвіту крок за кроком привело нас до створення мови, якою ми вперше можемо осмислено говорити про фізику його виникнення і розвитку, навіть конкретизувати експерименти з пошуку підтверджень наших герменевтично створених теорій цієї позамежної суперреальності. Звичайно, нові форми не можуть нас одразу і цілком задовольнити, але вони стимулюють дослідження і врешті-решт приводять до адекватного розуміння нової реальності. Фундаментальна наука ХХ ст. вже ставила й по-своєму розв’язувала проблеми нової (на той час) репрезентації реальності (досить згадати, тепер вже класичні у пізнавальному розумінні теорію відносності та квантову механіку), проте структура світогляду і смислове наповнення його елементів відтоді суттєво змінилися. Потреба в правильному їх тлумаченні загострилася на рубежі ХХ-ХХІ ст. саме в частині формування картини світу. І це вимагає вироблення нових підходів, нового стилю осмислення цих проблем. Тут “на зміну класичним поглядам на структуру реальності як таку, що містить визначальну для цілого реальність локального, приходить реальність глобального, яка визначає історично плинні елементи реальності локального і яку можна перевірити” [10, с. 107].

Сьогодні можна говорити про те, що на тлі відсутності самої можливості проведення експерименту з базовим явищем відбувається тотальна герменевтизація фізичного мислення, яка виражається у повсюдному вимушеному застосуванні герменевтичних способів для вирішення принципових проблем космофізики. Причому саме звернення до герменевтичних методів старе як світ. Перший “непомітний” крок у цьому напрямі зроблено ще в період становлення класичної механіки Ньютона. Аристотелівську фізику, яка цілком відповідає здоровому глузду нашого наївно-чуттєвого сприйняття світу, спробували замінити на “чужий” абстрактний світ, в якому тіло рухається і тоді, коли на нього не діє зовнішня сила і відбуваються інші “протиприродні” явища. Цим герменевтичним способом переходу між світами класична квантова механіка дала назву відповідності і доповняльності, вказавши на існування між ними області смислової невизначеності, в якій завжди з’являються протиприродні поняття-кентаври, що поєднують смислові контексти різних квантових світів. Чого варте, наприклад, поєднання в одній формулі дискретної частоти і неперервної енергії?

“Останній” крок ми спостерігаємо нині, коли вкотре “вивертаємо” наші відчуття і, всупереч їм, вміщуємо Всесвіт у простір (інакше ми не можемо описати електромагнітні, сильні й слабкі фізичні взаємодії як одне ціле, – а це нам потрібно, щоб Всесвіт “не розпався” в наших теоріях, адже спостерігаємо його єдиним), “чіпляємо” до цього простору “брану”, в якій діє звичайне гравітаційне поле, в якому ми живемо. Такі метафори не суперечать здоровому глузду. Врешті-решт, звичайний світ ми спостерігаємо в досяжному для наших інструментів космосі, який інакше, як у вигляді “брани” на багатовимірному просторі, ніяк не можна поєднати з іншими трьома згаданими взаємодіями. Інакше кажучи, для даного герменевтичного процесу нам потрібні вже не просто кентаври, а полікентаври, які б поєднували смислові контексти багатовимірних квантово-релятивістсько-гравітаційних і нашого – звичайного, чотиривимірного – світів.

Герменевтика космофізики полягає в з’ясуванні смислу реальності макро-, мікро- і мегапроцесів у єдиному контексті фізики розвитку Всесвіту, реалізованих у вигляді специфічних феноменологічних і напівфеноменологічних моделей. Метою є пошук феноменології у “пустелях” явищ, які пролягли між масштабами земної і так званої планківської енергій, а найголовніше – розкриття реально-експериментального смислу цієї феноменології, яка має дати нам можливість збагнути суперабстрактний вираз Всесвіту. У певному розумінні герменевтика космофізики – нащадок звичайної герменевтики, проте вона шукає смисл нової партнер-реальності світу і до того ж самостійно виробленими засобами.

Герменевтика космофізики дає розуміння смислу реальності квантових світів у протофізичному контексті. Смисл фізичної реальності квантових світів вищих масштабів енергії полягає в тому, що вони становлять глобальну частину локальної “земної” фізики, так само як смисл фізичної реальності квантових світів нижчих масштабів енергій полягає в тому, що вони є локальною частиною квантових світів з вищими масштабами енергії, і лише в цьому контексті мають для нас сенс. Основною процедурою встановлення смислу цієї глобальної реальності є герменевтична метафоризація математичних структур, які описують події і закони всіх квантових масштабів енергій. Найчастіше метафоризація полягає у відображенні на логічну сітку математичних структур добре відомих і, головне, обов’язково наочних процесів (таких, як “роздування”, “фазові переходи”, “вибух” та ін.), але зі зміною їх смислу шляхом вміщення в космологічний контекст. Це відображення здійснюється за своїми правилами обмежень і вимог, які впливають з протофізики, а також із фактів, описаних феноменологічними моделями.

Загалом герменевтична метафоризація реальності може відбуватися у двох напрямках: у напрямку заміщення наочних образів математичними (як це практикується символічними методами, починаючи з квантової механіки) або ж, навпаки, у напрямку заміщення математичних образів звичайними наочними (як це відбувається під час інтерпретації математичних суперпрогнозів стандартної моделі і суперфізики). При цьому завжди смисловий контекст відпрацьованої схеми (математичної або фундаментально-фізичної) переноситься в нову квантову сферу як потенційно ще не розкритий загальний смислообраз. Так було під час перенесення таких смислообразів, як “фазові переходи”, “виморожування” та ін., з фізики твердого тіла у космологію. Так відбувається і в перенесенні таких суперсиметрійних смислообразів, як “гравітіно”,

“фотіно” та ін., на ґрунт спостережуваних процесів у феноменологічних моделях. Ці смислообрази згодом сповнюються фізичного змісту мірою їх деталізації і інтегрування в нову область.

В авангардній космофізиці відбуваються екстраполяція, своєрідне обертання експериментально спостережуваних космологічних даних на фізично закриті для нас процеси виникнення й розвитку Всесвіту. У цій космологічній проекції на основі достовірності Стандартної моделі будуються високоабстрактні фізичні теорії-сценарії, які уточнюються за допомогою спостережуваних космологічно-антропних даних і, головне, розкривають доступні на низькоенергетичному рівні деталі цих процесів у наш час. З’являються нові й нові сценарії, які цикл за циклом виявляють певні відхилення від передбачень раніше побудованих моделей і уточнюють історію Всесвіту. Відтак встановлюється смисловий зв’язок між процесами давноминулими і сучасними, прояснюється повна картина буття Всесвіту. Звичайно, це вже не традиційна, а розшифрована за смислом давноминулих подій і сучасних знакових результатів картина реальності. Вона має герменевтичний характер. Саме в такому герменевтичному розв’язанні згаданої болючої проблеми експерименту полягає смисл поєднання космології і фізики космічних енергій. Герменевтична форма аналізу дозволяє не просто позбутись у фізичній теорії Космосу напівфантастичної натурфілософії реальності, але й зосередитись на тих елементах цієї теорії, які можуть бути піддані поглибленій експериментальній розробці як базис достовірності космофізики XXI сторіччя.

Висвітлення пошуків нової репрезентації реальності в авангардній космофізиці завершимо вельми образним і водночас точним порівнянням А. Ейнштейна: “Фізичні поняття суть вільні витвори людського розуму, а не визначені однозначно зовнішнім світом, як це іноді може здатися. У нашому прагненні зрозуміти реальність ми в чомусь подібні до людини, яка хоче зрозуміти механізм закритого годинника. Вона бачить циферблат і рухомі стрілки, навіть чує цокання, але не має засобів відкрити його корпус. Якщо вона дотепна, вона може намалювати собі якусь картину механізму, яка відповідала б усьому, що вона спостерігає, але вона ніколи не може бути цілком упевнена в тому, що її картина єдина з тих, які могли б пояснити її спостереження. Вона ніколи не зможе порівняти свою картину з реальним механізмом, і вона не може навіть уявити собі можливість або смисл такого порівняння. Але вона, звичайно, упевнена в тому, що мірою того, як зростатиме її знання, її картина реальності ставатиме все простішою і простішою і буде пояснювати все ширший ряд її чуттєвих сприймань. Вона може також вірити в існування ідеальної межі знань і в те, що людський розум наближає цю межу. Цю ідеальну межу вона може назвати об’єктивною істиною” [8, с. 379].

Отже, по-перше, сучасне природознавство стоїть на шляху відмови від необхідності вимог жорсткої емпіричної обґрунтованості високоабстрактних теоретичних систем, що будуються, при прийнятті їх в якості наукових і переході до більш “м’яких”, ліберальних критеріїв прийнятності.

По-друге, якщо говорити про тенденції в сучасній філософії науки, то приведенний вище аналіз дозволяє, на наш погляд, зробити наступний висновок. Традиційні природничонаукові цінності експериментальної верифікації (чи фальсифікації) теоретичних систем тепер доповнюються (чи навіть нерідко поступаються місцем – у випадку високоабстрактних теоретичних систем) внутрішньотеоретичними цінностями

узгодженості, логічної сумісності, чи цінностями естетичного порядку і герменевтичної репрезентації реальності, які вже активно обговорюються у сучасній філософії науки.

### Список літератури

1. Философия науки: проблемы и перспективы (материалы “круглого стола”) // Вопросы философии. – 2006. – № 10. – С. 3–44.
2. Антропный принцип в структуре научной картины мира (история и современность): материалы Всесоюзного семинара. Тезисы докладов и сообщений. – Л.: Изд-во АН СССР, 1989. – 172 с.
3. Казютинский В.В., Балашов Ю.В. Антропный принцип: история и современность // Природа. – 1989. – № 1. – С. 23–32.
4. Герц Г. Принципы механики, изложенные в новой связи / отв. ред. и послесловие А.Т. Григорьян и Л.С. Полак. – М.: АН СССР, 1959. – 386 с.
5. Бунге М. Философия физики. – М.: Прогресс, 1975. – 347 с.
6. Ратников В.С. Физико-теоретическое моделирование: основания, развитие, рациональность. – Киев: Наукова думка, 1995. – 292 с.
7. Грязнов Б.С. Логика и рациональность // Методологические проблемы историко-научных исследований / отв. ред. И.С. Тимофеев. – М.: Наука, 1982. – 360 с.
8. Эйнштейн А. Собрание научных трудов: в 4 т. / Том 4: Статьи. Рецензии. Письма. Эволюция физики. – М.: Наука, 1967. – 600 с.
9. Павленко А.Н. Европейская космология: основания эпистемологического поворота. – М.: Интрада, 1997. – 256 с.
10. Кравченко О.М. Фізична картина Всесвіту: пошук нової репрезентації реальності // Лук'янець В.С., Кравченко О.М., Озадовська Л.В. та ін. Науковий світогляд на зламі століть: Монографія – К.: Вид. ПАРАПАН, 2006. С. 36–112.

***Заглада В.Н. Проблема оправдания высокоабстрактных теоретических конструкций в современном естествознании***

*В статье проведен анализ изменения ценностных ориентаций в теоретическом естествознании. Основное внимание уделено проблеме оправдания строящихся высоко абстрактных теоретических конструкций.*

*Ключевые слова: высоко абстрактная теоретическая система, согласованность, совместимость, ценностная ориентация.*

***Zaglada V.N. The Problem of Highly-abstract Theoretical Constructions Justification in the Modern Natural History***

*The article gives the analysis of value orientation changes in the Nature History theory. The main attention is paid to the problem of highly-abstract theoretical constructions justification, which are in the stage of formation.*

*Key-words: highly-abstract theoretical system, co-ordination, compability, value orientation.*