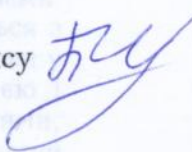


48-39-410

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

дисертація є рукопис

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису 

Білецький Ігор Павлович

ГНОСЕОЛОГІЧНЕ СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ І ПРИНЦИПІВ КЛАСИЧНОЇ ТА КВАНТОВОЇ МЕХАНІК

09.00.01. *Онтологія, гносеологія і феноменологія.*

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата філософських наук

ХАРКІВ - 1997

М. Дозко, Л. П. М.





00753822 (R) Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Українській інженерно-педагогічній академії

Науковий керівник:

доктор філософських наук,
професор Будко Володимир Васильович

Офіційні опоненти:

доктор філософських наук,
професор Тягло Олександр Володимирович
кандидат філософських наук,
доцент Гриценко Віктор Петрович

Провідна організація:

Харківський технічний університет радіоелектроніки

Захист вібудеться "28" травня 1997 року о 16³⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради D 02.02.19. при Харківському державному університеті за адресою: 310077, Харків, майд. Свободи, 4, ауд. III-83

З дисертацією можна ознайомитися у Центральній науковій бібліотеці ХДУ за адресою: 310077, Харків, майд. Свободи, 4.

Автореферат розіслано "28" *травня* 1997 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради

Морозко Л.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ зумовлено тим, що подальший розвиток фізики упирається не тільки у проблеми чисто технічного характеру, але й у деякі філософські проблеми. Останні можна розділити на дві групи. Перша складається з проблем розривів у межах фізики. Це семантичні розриви у рамках самої теорії та розриви між фізичною теорією і практикою. Семантичні розриви наявні як між поняттями, так і між основопокладаючими принципами різних областей фізики, зокрема між поняттями й принципами класичної та квантової механік. Це розриви у семантичних визначеннях понять маси, імпульсу, швидкості, вірогідності, траєкторії, а також у змісті принципів збереження у класичній та квантовій механіках. Дані розриви досі не знайшли адекватного відображення у фізиці та філософії фізики. Друга група проблем — це проблеми розривів між операційними та семантичними визначеннями понять класичної та квантової механік. Насамперед це розриви у визначеннях понять квантової механіки, такі як розрив у визначенні квантово-механічної маси, що семантично визначається через сильну взаємодію, а операційно — через гравітаційну; так само, як і розриви у визначеннях квантовомеханічних імпульсу, енергії тощо. Виникає слушне запитання, яким чином дані розриви можуть впливати на зміст і розвиток фізичного знання. М. Бунге вважає, що вплив може бути тільки негативним, і що застій у темпах розвитку сучасної фізики є викликаний саме засиллям операціоналістської філософії. Ми не можемо погодитися із такою думкою щодо операціоналізму та вважаємо, що скоріше, навпаки, застій є викликаний саме нехтуванням вимогами операціоналізму на деяких етапах розвитку фізики. Проблема зводиться до того, яку саме роль відіграють дані розриви у співвідношенні класичної й квантової механік одна до одної та до зовнішнього світу. Це перша група питань, що стоять перед сучасною філософією фізики й розглядаються нами у даній роботі.

Співвідношення класичної та квантової механік відображає собою співвідношення положень і установок класичної та квантової фізики в цілому, а також взаємовідношення між різними областями фізики. Розбираючи його, ми віднаходимо причини й природу як внутрішньосемантичних розривів, так і розривів між операційними та семантичними визначеннями понять. Зрозумівши їх природу, ми можемо робити висновки

щодо гносеологічного статусу областей фізики, що ми розглядаємо. Це вже будуть не просто окремі висновки відносно тих чи інших положень або навіть цілих областей фізики, а висновки, що мають деякий світоглядний характер і розповсюджуються також на інші області фізики, які використовують класичну та квантову механіку в якості методологічної та онтологічної основи. Знаючи гносеологічний статус квантової механіки, можна робити висновки щодо гносеологічного статусу квантової електродинамики, фізики елементарних часток і т. п., а також висновки про способи їх співвідношення із зовнішнім світом. Під гносеологічним статусом ми розуміємо статус типу: опис, пояснення, модель. Тобто, якщо приміром квантова механіка має статус моделі, то відповідно таким буде і її співвідношення із зовнішнім світом — тобто вона буде відображати не всі, а тільки деякі, детерміновані характером модельного пізнавального процесу, властивості. Таке рішення у свою чергу проливає світло на гносеологічну природу таких метафізичних світоглядних концепцій, як концепція цілісності та бутстреп. Знаючи гносеологічний статус обох механік, можна сказати, чи є, приміром, концепція цілісності наслідком із положень квантової механіки, а чи тільки однією із її інтерпретацій, що прокладає міст між фізикою та метафізикою, або в іншому аспекті, між холістським та аналітичним мисленням. Подібний аналіз уявляється також кроком уперед до прояснення місця фізики серед інших областей людської діяльності та проливає світло на шляхи подальшого розвитку фізики.

РІВЕНЬ РОЗРОБЛЕНОСТІ ПРОБЛЕМИ. Сама по собі тема філософських проблем класичної та квантової механіки не є новою у філософії науки. Історично, розробка відповідної філософської проблематики передувала появі як квантової, так і класичної механіки. У випадку класичної механіки необхідно починати іще із схоластичної філософії, у якій уперше й було закладено концептуально-понятійну основу для опису дійсності макрорівня, що дозволила Ньютону створити власне механіку у сучасному значенні цього слова. Ньютон починав не на порожньому місці, але саме він заклав філософські та методологічні софських основи механіки можна вважати роботи “емпіріокритицистів”, передовсім Маха, а пізніше Пуанкаре, що зробили неоціненний внесок у прояснення сенсу ряду понять класичної механіки, ролі й характеру основних її принципів, місця індукції та дедукції

тощо. Що стосується квантової механіки, то тут насамперед слід також згадати Маха і Пуанкаре, що прояснили ряд гносеологічних аспектів атомізму та механіцизму і тим самим відкрили шлях філософським передумовам квантової механіки. Подальший розвиток філософських аспектів останньої пов'язаний із іменами самих творців квантової механіки — Гейзенберга, Шредингера, де Бройля та Бора. З іменем останнього пов'язано також концепція додатковості, що має більш широке, виходяче за рамки власне філософських питань фізики, значення. Щодо подальшої розробки філософських підґрунть квантової механіки, то вони пов'язані із іменами Д.Бома, Р.Фейнмана та ін. Так, Бому належить широко відоме тлумачення парадоксу Ейнштейна, Подольського і Розена, що називають концепцією цілісності. Багато зроблено для витлумачення окремих положень квантової механіки фізиками В.А.Фоком, Д.І.Блохінцевим, Я.П.Терлецьким, А.А.Тяпкіним, філософами — Ю.В.Сачковим, Г.Рейхенбахом, Р.Карнапом, М.Бунге та ін. Так, у роботах В.А.Фока було обґрунтовано вірогідносну інтерпретацію хвильових властивостей мікрооб'єктів, на противагу статистичній у роботах Д.І.Блохінцева. Роботи А.А.Тяпкіна в основному присвячено тлумаченню координатно-імпульсних представлень у квантовій фізиці; у роботах Ю.В.Сачкова обґрунтовується матеріалістичний статус основних положень квантової механіки. Цікаві міркування щодо ролі такого, що спостерігається і що не спостерігається, наводяться у роботах Карнапа і Рейхенбаха (учення про феномени та інтерфеномени). Узагальнені дослідження деяких проблем фізики, зокрема квантової механіки, належать В.С.Готту і М.Бунге. Одначе і той, і другий виділяють насамперед онтологічний бік проблем, обґрунтовано чи необґрунтовано онтологізуючи більшість основних і проміжних положень квантової механіки за рахунок їх семантичного і гносеологічного аналізу. Що стосується останнього, то для понять маси, енергії, сили, а також основних понять власне квантової механіки, такий аналіз, хоча в основному з історичної точки зору, наводиться у роботах М.Джемера; аналіз варіативних принципів і їх ролі подається у роботах О.С.Разумовського; аналіз деяких окремих проблем знаходимо у роботах П.Г.Карда, А.А.Копшеля, Ю.В.Таммару та ін. Інтерпретація вірогідності у квантовій механіці (диспозиціна вірогідність) подається К.Поппером; огляд різних інтерпретацій вірогідності можна

знайти у Ст. Амстердамського та Г. Кайнберга. Зв'язок щоденної мови із мовою науки, а також паралелі між ними показані у працях Р. Б. Брейтуейта, Ст. Тулміна, Дж. Уіздома, Г. Х. фон Врігта та ін. Діалектичність розвитку фізики показані Г. Башляром і Ст. Люпаско. В цілому ж ідея порівняльного аналізу двох таких областей фізики, як класична і квантова механіки, наскільки відомо авторові даної роботи, не висувалася до цього часу ніким; що ж до ідеї концептуально-мовних каркасів, то вона викладена Р. Карнапом, хоча і в найбільш загальному вигляді, без конкретного застосування до тих чи інших наук або других сфер людської діяльності.

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Метою дослідження є аналіз семантичного, операційно-гносеологічного та онтологічного значення понять та основопокладаючих принципів класичної та квантової механік. Аналіз провадиться через співвідношення понять і принципів класичної та квантової механік, як наук, що виконують роль свого роду полюсів серед інших областей фізики. Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:

- аналіз семантичного значення таких фундаментальних для класичної та квантової механік понять і принципів, як поняття маси, енергії, імпульсу, сили, вірогідності, хвилі, частки, руху та відповідних принципів збереження;

- аналіз можливостей редукції одне до одного як окремих понять і принципів, так і самих класичної та квантової механік в цілому, виявлення існуючих перешкод на шляху редукції та можливостей їх усунення;

- аналіз гносеологічних джерел понять і основопокладаючих принципів обох механік, їх операційного та семантичного змісту, а також можливих видів відповідності даних понять і принципів об'єктам зовнішнього світу;

- аналіз співвідношення концептуально-мовних каркасів класичної та квантової механік;

- аналіз областей можливих референтів обох механік, а також їх гносеологічного статусу по відношенню до можливих референтів (опис, пояснення, модель);

- розгляд деяких метафізичних світоглядних концепцій, що обґрунтовуються із положень квантової механіки, використовуючи останню в якості теоретичної та методологічної бази.

МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ДОСЛІДЖЕННЯ. У ролі останньої використовується ідея самоданностей та ієрархії

данностей М.Шелера, викладена ним у роботі “Феноменологія та теорія пізнання”, а також ідея концептуально-мовних каркасів і представлення тих чи інших наук у вигляді моделей того або іншого виду, в залежності від способу їх співвідношення з об’єктивною дійсністю. При цьому використовувалися роботи Карнапа й Поппера, що торкаються проблем мовних каркасів; роботи М.І.Кондакова, Г.фон Врігта, Б.Рассела, А.А.Зиновьева та ін., що розглядають проблеми співвідношення мови та метамови, а також логіки у класичній і квантовій механіках. Щодо модельного представлення, то тут автор спирався на праці А.І.Уймова, М.Вартофськи, В.А.Штоффа та ін. При підборі матеріалу для безпосереднього аналізу понять та принципів використовувалися роботи М.Джеммера, словники фізичних понять і термінів, книги І.В.Савельєва, Л.Д.Ландау, е.М.Ліфшиця, Е.Віхмана, В.Гейзенберга, Л.Купера та ін. При викладенні концепції цілісності автор спирався на колективну працю “Концепция целостности” під ред. І.З.Цехмістра; при викладенні концепції бутстрепу — на одноіменну статтю Дж.Чу у журналі “Nature”. Особливу роль у плані ідей та матеріалу для даної роботи відіграли також праці М.Бунге і Т.І.Хілла.

МЕТОДОМ ДОСЛІДЖЕННЯ служить порівняльний аналіз понять та принципів класичної та квантової механік, що провадиться із семантичної, операційно-феноменологічної та онтологічної точок зору.

ОБ’ЄКТОМ дослідження є класична та квантова механіки; **ПРЕДМЕТОМ** дослідження виступають різні аспекти їх співвідношення одна з одною і з зовнішнім світом.

НАУКОВА НОВИЗНА РОБОТИ. Із результатів, отриманих у даній роботі, слід виділити такі:

- встановлення відмінностей у семантичних визначеннях ряду понять і принципів, спільних для класичної та квантової механік, а також відмінностей між операційними та семантичними визначеннями понять у квантовій механіці й практично повна відсутність таких відмінностей у класичній механіці;
- виявлення відмінностей у гносеологічному статусі механік (квантова являється, а класична не являється демонстративною моделлю), що вказує на різні способи їх співвідношення із зовнішньою дійсністю;
- обґрунтування погляду на концепцію цілісності, як на метафізичне припущення, що не визначається специфікою квантової механіки й не виводиться із її принципів і ЕПР-парадоксу, припущення, що прокладає міст між західною фізикою та східною метафізикою.

Новизна роботи не вичерпується отриманими результатами, а включає також методи, серед яких необхідно виділити такі:

- метод порівняльного багатоаспектного (семантичного, операційно-феноменологічного та онтологічного) аналізу класичної та квантової механік;
- феноменологічний метод самоданностей та ієрархій даностей Шелера, використаний для рішення філософських проблем фізики.

ТЕОРЕТИЧНЕ І ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.

Розробка проблем, розглянутих у даній дисертації, може вважатися кроком уперед до оновлення фізики й відмови від деяких установок, що стримують її подальший розвиток. Розробка цих проблем також показує необхідність приведення у відповідність різноманітних визначень одних і тих же понять як у рамках однієї, так і всіх областей фізики. Практичне значення даної дисертації — у приміненні її ідей у викладанні курсу філософії науки.

АПРОБАЦІЯ РОБОТИ. Основні результати роботи були опубліковані у трьох наукових статтях, а також обговорювались на наукових семінарах кафедри філософії УПА.

СТРУКТУРА ДИСЕРТАЦІЇ. Робота складається із вступу, трьох глав, заключення і списку літератури.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обгрунтовується актуальність теми дослідження, визначається мета, задачі, теоретико-методологічна основа, намічаються основні шляхи розв'язання поставлених задач, наводяться основні наукові результати, обгрунтовується їх значення для науки.

Перший розділ, що називається “Семантичне співвідношення класичної та квантової механік”, присвячено семантичному аналізу понять і принципів обох механік. Він являє собою “зав'язку” проблеми.

У першому параграфі — “Семантичне співвідношення понять маси, енергії, сили та імпульсу”, — провадиться порівняльний аналіз винесених у заголовок понять. Показується, що зміст поняття маси, що мовчазно визнається ідентичним у рамках всієї фізики, буде все ж таки різним для класичної та квантової механік. Так, у класичній механіці маса семантично визначається через гравітаційну взаємодію або інерційні властивості макрооб'єктів. У рамках же квантовомеханічного формалізму останні взагалі відсутні, перші ж випускаються внаслідок своєї малості у межах

мікрорівня. Квантовомеханічна маса може бути визначена або через сильну взаємодію, або як один з еквівалентів енергії, чого не було й нема у межах положень класичної механіки. Тобто виходить, що класична та квантова маси не є тотожними одна одній.

Відмінності у семантичному визначенні поняття маси переносяться на інші поняття, що визначаються через масу, зокрема на поняття імпульсу. Імпульс класичної механіки визначається через добуток маси на швидкість. У квантовій механіці імпульс, з одного боку також дорівнює добутку маси на швидкість, з іншого він визначається, виходячи з хвильових властивостей мікрооб'єктів, як добуток сталої Планка на хвильовий вектор. Еквівалентність обох визначень постулюється співвідношеннями Л.де Бройля. Однак, при цьому класична та квантовомеханічна маси не є еквівалентними, а отже не є еквівалентними й імпульси. Щодо поняття сили, то воно будучи одним з ключових у класичній механіці, практично повністю зникає у механіці квантовій. Взагалі ж у квантовій механіці поняття сили вживається тільки у випадку класичномеханічних аналогій, у "передквантових" варіантах квантової механіки. Еквівалентним у межах обидвох механік виявляється поняття енергії разом із пов'язаними з ним поняттями функцій Лагранжа та Гамільтона. Це пов'язано передусім із ізначальною смисловою широтою даного поняття, яке ізначально є більш широким ніж будь-яке його окреме конкретне визначення. Тобто енергія у класичній та квантовій механіках є еквівалентною в силу загальності свого визначення, по відношенню до якого окремі визначення являють лише визначення окремих видів енергії, що вільно переходять одне в одній.

Другий параграф називається "Об'єкт, рух і вірогідність у класичній та квантовій механіках" і присвячений відповідним проблемам. Самі поняття об'єкту, руху та вірогідності є більш загальними ніж поняття минулого параграфу, їх визначення є спільними у межах усєї фізики, відрізняються лише способи їх задання та опису. Об'єкт класичної механіки може бути або часткою (твердим тілом), або хвилею, але ні в якому разі не тим та іншим зразу. Він буде рухатися згідно з класичними кінематичними та динамічними законами, у трьохмірному евклідовому просторі, позбавленому будь-яких нерегулярностей. Об'єкт же квантової механіки, якщо виходити з його дуалістичної інтерпретації, буде одночасно

і часткою, і хвилею, що означає свою чергу якесь перевизначення понять, роблячи їх нееквівалентними своїм класичним аналогам. Якщо ми виходимо із недуалістичної інтерпретації, то ми стикаємося з тим, що тоді до квантового об'єкту не можна застосувати закони класичної кінематики, що в свою чергу може означати або інший характер простору та часу, або порушення законів класичної логіки.

Вірогідність, будучи в цілому чужою для класичної механіки, навіть якщо її використовують у рамках останньої, відноситься не до самих законів і принципів, як у випадку квантової механіки, а лише до початкових умов та кінцевих результатів. Це може справити вплив на вибір найбільш підходячого визначення для вірогідності (із уже існуючих). Для вірогідності у класичній та квантовій механіках будуть більш підходити різні визначення.

У третьому параграфі, що називається “Співвідношення принципів збереження, причинності та детермінізму в класичній та квантовій механіках”, розглянуто співвідношення змісту відповідних принципів. Показано, що у квантовій механіці, на відміну від класичної, не виконується вимога, що однакові причини завжди дають однакові наслідки, й відповідно детермінізм буде мати статистичний, а не однозначний характер. Разом із цим принципи збереження енергії та імпульсу, що є спільними для обох механік, також набувають різного характеру й стають статистичними у квантовій механіці.

У четвертому параграфі, що іменується “Редукція і відповідність”, розглянуто як проблеми редукції окремих понять обох механік одне до одного, так і проблеми редукції самих механік у цілому. Показано, що якщо ми відволікаємось від семантичного значення понять і використовуємо лише їх математичний бік, то ми можемо редукціювати одне до одного кінематичні поняття, такі як швидкість, прискорення, траєкторія та ін., але не можемо цього зробити для понять маси, імпульсу й відсутньої у квантовій механіці сили. Саме ця проблема стоїть на шляху редукції механік одна до одної в цілому. Існуюча теорія редукції, принцип відповідності була б повністю справедливою лише при відсутності даних проблем.

Другий розділ — “Операційно-феноменологічний аналіз класичної та квантової механік”, — являє собою продовження та більш розширений розгляд проблем, розглянутих у першому розділі. Якщо там ми провадили порівняльний

аналіз, виходячи тільки із семантики понять і принципів, то тепер задача розширюється — ми звертаємося й до проблем походження та зв'язку понять і принципів із зовнішньою дійсністю.

Перший параграф — “Ієрархії данностей та структури класичної та квантової механік”, — розглядає із яких елементів складаються обидві механіки, та яким чином ці елементи співвідносяться один з одним у гносеологічному плані. Спочатку ми розглядаємо структури, тобто складові елементи обох механік і виявляємо серед них вихідні поняття, вихідні принципи і принципи та положення, частково виводимі емпірично, частково теоретично із вихідних понять і положень. Далі ми будуюмо ієрархії данностей для обох механік. За основу для цього ми беремо феноменологію М. Шелера, в основі якої лежить принцип самоданностей або сутностей, що не визначаються через інші поняття, і які можна постигти лише шляхом інтуїтивного прозріння. У науці самоданностями будуть поняття, смисл яких виражає інтуїтивно-споглядальне постигнення світу. За самоданностями слідує поняття, утворені із їх комбінацій, далі — поняття, утворені із комбінацій комбінацій і т.д., утворюючи ієрархію данностей. Далеко не завжди, навіть поняття, що не визначаються у науці, можна назвати самоданностями. Саме тому ми в основному використовуємо термін не самоданності, а перводанності. Ми будуюмо ієрархії данностей для різних варіантів класичної та квантової механік. Спочатку йдуть перводанності, тобто поняття, що не визначаються й слугують фундаментом, матеріалом для всього іншого. Далі — поняття, утворені з перводанностей; ще далі — вихідні принципи й, нарешті, всі остальні положення. При цьому відзначається цікава особливість: деякі поняття займають в ієрархіях данностей класичної та квантової механік різні сходинки.

Другий параграф, що називається “Остенсивні та операційні визначення понять”, присвячено співвідношенню об’єктів, дій та відношень, що стоять за семантичними визначеннями й знаходять своє вираження в остенсивних та операційних визначеннях. Остенсивні визначення можуть зустрічатися у класичній механіці, але ніяк не у квантовій, оскільки об’єкти останньої відносяться до мікросвіту, що не спостерігається. За цілою низкою причин об’єкти квантової механіки не можуть також визначатися, виходячи з аналогії з об’єктами, що визначаються остенсивно. Щодо операційних визначень,

то можна виділити операційні визначення “олівцем на папері” або операційно-математичні визначення, що звичайно є відображеннями семантичних визначень, та фізично-операційні визначення, що і є власне операційними визначеннями. При цьому виявляються наступні особливості:

- у класичній механіці математично-операційні визначення практично завжди співпадають, або редуцуються із власне операційними або остенсивними визначеннями;

- у квантовій же механіці навпаки — математично-операційні визначення не співпадають і не редуцуються до власне операційних;

- декотрі поняття, що не співпадають семантично у квантовій та класичній механіках, співпадають операційно. Прикладом може служити маса, що вимірюється й для квантової, й для класичної механіки одними й тими ж способами і є внаслідок цього операційно тотожною для обох механік.

У третьому параграфі, що називається “Співвідношення основопокладаючих принципів”, розглядається співвідношення способів і видів відношення цих принципів до зовнішньої дійсності. Окремо розглядаються принципи збереження енергії й імпульсу. У класичній механіці вони частково виводяться емпірично, частково постулюються. В принципі там їх можна завжди обґрунтувати теоретично, списавши відхилення на процеси мікрорівня. Залишається тільки розповсюдити дані принципи на явища мікросвіту, що й робиться. Але перевірити їх там ні в межах термодинаміки, ні в межах квантової механіки ми не можемо, оскільки будь-яка перевірка ґрунтується на прийнятті справедливості цих принципів на мікро- або макрорівні. Тобто, фактично, ці принципи скоріше є постулатами, що співвідносяться з тим, що вони займають третю сходинку ієрархії данностей класичної та статистичної механік, тобто є невиводними. У квантову механіку дані принципи просто переносяться із класичної, відразу міняючи при цьому свій характер на статистичний. Відбувається подвійна підміна: у класичній механіці дані принципи обґрунтовуються посиланням на мікрофізику, а опісля внаслідок своєї “всезагальності” переносяться у квантову механіку (мікрофізику), відразу після чого вилучаючись з неї.

Далі розглядаються екстремальні принципи. З ними ситуація буде подібною. Внаслідок своєї “всезагальності” вони переносяться з класичної механіки в квантову. Там вони з одного боку не можуть точно виконуватися внаслідок

співвідношення невизначеностей Гейзенберга, з іншого ж стала Планка, що має розмірність дії, може вважатися тим мінімумом або екстремумом, який є проявою даного принципу.

Остальну частину параграфу присвячено співвідношенню статистичних закономірностей в обох механіках в залежності від різних інтерпретацій цих закономірностей у квантовій механіці.

Четвертий параграф — “Співвідношення структур”, — присвячено проблемам аналізу співвідношення структур двох механік з оточуючою фізичною дійсністю. Показано, що структура класичної механіки утворює замкнутий гносеологічний контур, що охоплює собою зовнішню дійсність. У цьому контурі одні положення обґрунтовують інші, а інші в свою чергу — перші. Все закрито й взаємообґрунтовано, розривів — ні теоретичних, ні емпіричних — нема. Аналогічна ситуація, хоча й із меншою мірою замкнутості, буде в інших областях класичної фізики. Інакше буде у квантовій механіці, де ми зустрічаємо цілу низку емпіричних і гносеологічних розривів, які в принципі можна “залатати” додатковими припущеннями, але через які ми все одно не зможемо досягти рівня обґрунтованості властивого класичній механіці. Третій розділ — “Онтологічне співвідношення класичної та квантової механік”, — присвячено питанням співвідношення концептуально-мовних каркасів обох механік, їх референтів та гносеологічного статусу, а також деяким пов’язаним із квантовою механікою областям і концепціям.

Перший параграф, що називається “Концептуально-мовні каркаси та діалектика”, присвячено проблемам співвідношення концептуально-мовних каркасів і пов’язаним з цим проблемам. Спочатку обґрунтовується, що обидві механіки можна представити у вигляді концептуально-мовних каркасів, що ці каркаси є незамкнутими й сполучаються між собою. Разом із тим кожен з них має більший або менший залишок, що не зводиться до іншого каркасу. Кожен із них може при деяких умовах виконувати роль метамови або метатеорії по відношенню до іншого, що підтверджує їх рівноправність один по відношенню до одного. Проводяться аналогії між каркасами обох механік та щоденною мовою; відзначається, що логіка в обох каркасах одна й та ж сама, двозначна логіка, що ніякої особливої квантовомеханічної логіки не існує.

Відзначається, що каркаси сполучаються один з одним у межах якогось третього каркасу, що включає їх у свій склад.

У нашому випадку цю роль, за браком іншого, бере на себе щоденна мова. Наводяться також можливі онтологічні наслідки існування каркасів та їх взаємодії.

Один з них — це діалектика понять і принципів. Каркаси є лише більш або менш стійкі структури, що перебувають у стані постійного розвитку, джерело якого серед іншого у протиріччях як між самими каркасами, так і всередині каркасів. Наводяться приклади діалектичного розвитку фізики, зокрема теорія епістемічного профілю Г. Башляра та дуалістична діалектика мікрофізики Ст.Люпаско.

У другому параграфі розглянуто можливі референти обох механік, назва параграфу “Референти класичної та квантової механік”. Спочатку розглядається, що взагалі може стояти за концептуально-мовними каркасами. Це буде якась реальність, що має деякий моністичний характер, який обумовлює необхідність взаємодії каркасів. Це може бути щось на кшталт “субстанції” Дж.Сантаяни, різними проявами якої займаються класична та квантова механіки, “фундаментальне буття” Е. Б.Холта, самоданності М.Шелера, матерія Ф.Енгельса тощо.

Далі наводиться огляд тлумачень хвильової функції, динамічних перемінних та природи мікросистем у квантовій механіці. Огляд в основному спирається на статтю М.Бунге “Огляд тлумачень квантової механіки”. З боку автора дисертації у нього внесено в основному окремі поправки аналітичного характеру.

Третій параграф — “Гносеологічний статус класичної та квантової механік”, — присвячено тому, чим являються наші механіки по відношенню до зовнішньої дійсності: описами, поясненнями чи моделями. Фізика не містить чистих описів, тому за обома механіками слід визнати статус пояснень. Пояснення можуть бути через підведення під закон, або під модель. Класичній механіці більш підходить перше, квантовій — друге, статистичній — пояснення через підведення під інше явище, що також можна вважати різновидом підведення під модель. Взагалі, під той чи інший різновид моделі можна підвести все що завгодно; під моделлю у загальному виді М.Вартофськи розуміє взагалі будь-яку репрезентацію. М.Бунге ж серед інших виділяє математичну, концептуальну та модель-механізм. Вся фізика побудована на цих моделях, у т.ч. наші механіки. Однак, окрім цього існує ще те, що В.А.Штофф називає демонстративною моделлю, яка вимагає обов'язкової заміни одного об'єкта іншим. Останнє широко

використовується у квантовій механіці, на основі чого ми можемо присвоїти їй статус демонстративної моделі, чого ніяк не можна зробити для класичної.

У четвертому параграфі, що називається "Бутстреп, цілісність і фізика елементарних часток", на основі матеріалу минулого параграфу аналізуються науки, що беруть положення квантової механіки в якості свого базису — тобто квантова електродинаміка, фізика елементарних часток, а також філософські концепції, що спираються на положення квантової механіки (концепція цілісності) та фізики елементарних часток (бутстреп). Показано, що квантова електродинаміка та фізика елементарних часток є моделями такого ж модельного статусу, що й квантова електродинаміка.

Розглянуто концепцію цілісності. Показано, що цілісність є необхідним наслідком ЕПР-парадоксу тільки при умові переносу деяких властивостей з квантовомеханічної моделі на оригінал. Йдеться передовсім про онтологізацію моделі спіна. Наскільки є правомірною дана онтологізація сказати напевне неможливо. Саме тому пропонується надати концепції цілісності дещо іншого, ніж звичайно приймається, статусу, а саме статусу мосту між моделями квантової фізики та цілісністю, як вона представлена у містичних вченнях Далекого Сходу, тобто мосту між західною фізикою та східною "метафізикою". Показується, що концепція цілісності прекрасно узгоджується із концепцією бутстрепу. Обидві концепції при цьому продовжують залишатися метафізичними, а не фізичними.

У заключенні підбито підсумки дослідження, а також висловлено деякі припущення щодо подальших шляхів розвитку фізики.

Основні результати дисертації опубліковано у статтях:

1. Соотношение классической и квантовой механик // Вісник ХДУ, 1996, № 385, с.76-79.
2. Иерархии данностей классической и квантовой механик // Вісник ХДУ, 1996, № 385, с.8-10.
3. Концептуально-языковые каркасы в макро- и микрофизике // Вісник ХДУ, 1997, № 388, с.50-55.

Biletsky I.P. Gnoseologic Correlation of Classic and Quantum Mechanics.

The dissertation thesis for the scientific degree of Candidate of Science (Philosophy) in speciality - 09.00.01. — Ontology, Gnoseology and Phenomenology;

Ukrainian Engineer-Pedagogical Academy, Kharkov, 1997.

Contents of the work are reflected in the 3 published works.

The thesis includes regarding of the classical and quantum mechanics correlation from gnoseologic point of view; there are shown influences between their omonimic conceptions and principles on their gnoseological status, the wholeness and bootstrap conceptions.

Билецкий И.П. Гносеологическое соотношение классической и квантовой механик.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата наук (Философия) по специальности — 09.00.01.

— Онтология, гносеология и феноменология; Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков, 1997.

Основные положения диссертации отражены в 3-х опубликованных работах.

Работа включает рассмотрение соотношения классической и квантовой механик с гносеологической точки зрения. Показано влияние расхождений смысла омонимичных понятий и принципов обеих механик на их гносеологический статус, а также на концепции целостности и бутстрепа.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: данність, самоданність, співвідношення, онтологія, гносеологія, семантика, аналіз, операційне визначення.

Відповідальний за випуск:

доктор філософських наук

професор Будко Володимир Васильович

Подписано к печати 21.04.1997г., формат 60x84 1/16. Бумага КумNova.

Ризографическая печать. Усл. печ.л. 1,02. Тираж 100 экз.

Заказ №11/4/97.

ООО "Альфа", г.Харьков, ул. Чубаря 11, т. 430-721.