

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Овчаренко Юлії Сергіївни «Становлення та розвиток кріофізики в Україні (30-ті рр. ХХ ст. – початок ХХІ ст.)», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук зі спеціальності 07.00.07 - історія науки й техніки

Актуальність теми дисертаційного дослідження, її зв'язок з науковими програмами.

Кріофізика – фізика низьких температур, яких досягають при використанні скраплених газів. Уявлення про низькі температури, їх одержання і вимірювання розпочали формуватися до початку ХVІІІ ст. Проте у поняття «низькі температури» у різний час вкладався свій зміст і лише через майже два століття у експериментаторів низькі температури стали потужним інструментом дослідження речовини.

Як зазначає відомий дослідник Ю.О. Храмов, 1908 рік, коли Г. Камерлінг-Оннес отримав зріджений гелій, став датою народження фізики низьких температур як розділу фізики, що вивчає властивості речовини і процеси при температурах поблизу абсолютного нуля. Завдяки використанню гелієвих температур було відкрито нові факти і закономірності фундаментального значення.

До 1908 р. низькі температури досліджували у межах вчення про теплові явища. Першим низькотемпературний інтервал встановив М.В. Ломоносов у 1749 р., надалі їх вивчали А. Лавуазьє, М. Ван Марум, Тілор'є, Ш. Каньяр де Латур, М. Фарадей, Й. Ван дер Ваальс, М.П. Авенаріус, Л. Кальєте, Р. Пікте, З. Врублевський, К. Ольшевський, Д.І. Менделєєв, Т. Ендрюс та ін. Накопичення знань привело до появи нового наукового напрямку, який започаткував Г. Камерлінг-Оннес (він очолив у 1882 р. фізичну лабораторію Лейденського університету) – фізики низьких температур, або в ширшому сенсі фізика квантування енергії речовини в конденсованому стані. У цій лабораторії впродовж 15 років учені здійснили головні фундаментальні дослідження в даній галузі: відкрито надпровідність (1911), явище руйнування її струмом і магнітним полем (1913), фазовий перехід в рідкому гелії (1928), започатковано низькотемпературний магнетизм і низькотемпературну спектроскопію.

У 30–40-і рр. ХХ ст. фізика низьких температур зайняла надзвичайно важливе місце у світі, колишньому СРСР й особливо в Україні. Насамперед це пов'язано з ім'ям Л.В. Шубнікова, який очолював Кріогенну лабораторію Харківського фізико-технічного інституту, але був знищений НКВС як «ворог народу». Тут вперше на радянській території було отримано рідкий гелій, проводили всесвітньо відомі дослідження надпровідників. Зокрема, були відкриті надпровідники ІІ-го роду, до яких, як правило, відносять не прості метали, досліджувані Камерлінг-Оннесом та його послідовниками, а різноманітні сполуки (у першу чергу, сплави), які тільки і можуть використовуватися у приладах і електромережах.

Отже, в Україні дослідження з фізики низьких температур головним чином розпочались з 30-х рр. минулого століття, висвітленню розвитку яких і присвячена представлена дисертаційна робота Ю.С. Овчаренко. Її актуальність

аргументована відсутністю комплексних праць з означеної проблематики та загальними тенденціями в сучасній вітчизняній історичній науці.

Актуальності додає й зв'язок дисертаційної роботи з планом науково-дослідних робіт кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ», яку виконано у межах теми: «Історія розвитку науково-освітнього та промислового потенціалу Слобідської України наприкінці ХІХ – на початку ХХІ ст.» (ДР № 0116U005545).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та їх достовірність.

Дисертаційне дослідження Ю.С. Овчаренко є самостійним науковим дослідженням, у якому на основі здійсненого історико-наукового аналізу розкрито процеси становлення та розвитку кріофізики в Україні упродовж 30-х рр. ХХ ст. – на початку ХХІ ст.

Обґрунтованість та достовірність сформульованих у дисертаційній роботі основних положень не викликає сумнівів і заперечень. Вони підтверджуються фактами, статистичними даними, архівними документами (ЦДАВО України, ЦДАГО України, ДАХО, Науково-технічний архів ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАНУ, Відділ збереження та обробки документів НТУ «ХПІ» та Інститут архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського).

Дисертантка розробила оптимальну структуру дослідження, підбрала відповідну систему методів і принципів наукового пошуку, що дозволило їй отримати виважені, науково обґрунтовані результати. Нею опубліковано достатню кількість наукових праць, які в повній мірі відображають зміст усього рукопису.

Наукова новизна одержаних результатів та повнота їх викладу в опублікованих працях.

Дисертанткою вперше проаналізовано стан наукової розробки проблеми історичного розвитку кріофізики в Україні, до наукового обігу залучено широке коло маловідомих документів та архівних матеріалів, розкрито процес становлення та подальшого розвитку наукових досліджень в галузі фізики низьких температур. Розкрито світовий контекст розвитку кріофізики, відтворено процес інституціоналізації дослідницької діяльності з фізики низьких температур в Україні, конкретизовано внесок наукових колективів, визначено пріоритетні наукові розробки.

Систематизовано основні напрями фундаментальних та прикладних досліджень з кріофізики в Україні, надано комплексну оцінку доробку вітчизняних вчених у загальному розвитку світової науки. Встановлено вплив діяльності Фізико-технічного інституту низьких температур (ФТІНТ) на подальший розвиток фізики низьких температур.

Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність.

У вступі дисертантка навела кваліфікаційні ознаки загальної характеристики дисертації, розкрила її актуальність, структуру та сутність опрацьованої нею наукової проблеми.

У першому розділі «Історіографія, джерельна база та методологічні основи дослідження» проаналізовано стан наукової розробки проблеми, джерельну базу та обґрунтовано методологічні засади.

Історіографічні напрацювання Ю.С. Овчаренко розглядає в межах двох загальноприйнятих історіографічних періодів: радянському і доби незалежності України. Вона виділяє три основних групи праць згідно з предметно-тематичним наповненням, а саме: світовий контекст розвитку кріофізики як галузі знань; процес інституціоналізації науково-дослідної роботи з кріофізики в Україні; наукові здобутки провідних вітчизняних вчених у галузі фізики низьких температур. Логічним є висновок щодо часткового відображення в наявній науковій літературі історичного розвитку кріогенної фізики в Україні.

Джерельна база є репрезентативною (391 посилання), сформованою з архівних документів (6 архівів) та опублікованих матеріалів, систематизованих дисертанткою у три групи з відповідними характеристиками. Застосування сукупності базових методів дослідницького пошуку забезпечило об'єктивність і достовірність результатів вивчення процесу становлення та розвитку кріофізики в Україні.

У другому розділі «Становлення та розвиток наукових основ в галузі фізики низьких температур» висвітлено передумови започаткування досліджень в галузі кріофізики та особливості інституціоналізації наукових досліджень в Україні, охарактеризовано специфіку формування наукових напрямів.

Автором доведено, що визначальною тенденцією розвитку кріофізики в Україні було створення вузькогалузевих дослідних лабораторій та інститутів, що дало змогу поглибити науково-дослідну роботу. Динамічність розвитку фізичної науки наприкінці 50-х рр. ХХ ст., зокрема галузі фізики низьких температур сприяла науково-технічному прогресі країни. З метою розвитку перспективних наукових досліджень у галузі кріофізики та вирішення практичних завдань господарського комплексу країни у 1960 р. створено спеціальний науково-дослідний інститут – ФТІНТ, який залишається провідною установою галузі до сьогодні.

Показано, що активна діяльність й значущі результати наукового колективу ФТІНТ, стали наслідком державної політики та поставлених завдань. Пріоритетними були експериментальні та теоретичні дослідження в галузі радіоспектроскопії твердих тіл під дією низьких температур; дослідження явищ низькотемпературного магнетизму, надпровідності, пластичності та міцності кристалів; вивчення фізичних властивостей зріджених газів та ін.

Функціонування ФТІНТ слушно проаналізовано автором у періодизаційному форматі, що у свою чергу дозволяє прослідкувати етапи розвитку установи від її організації до сучасного стану й відзначити найголовніші здобутки науковців. Серед них: експериментальні та теоретичні досягнення у напрямі надпровідності, нормальних металів, магнетизму, кріокристалів, рідкого і твердого гелію та галузі фундаментальної і прикладної математики; значні успіхи в роботі зі створення пристроїв надпровідної електроніки з рекордними рівнями чутливості та стабільності; створення кріохірургічних апаратів та ін.

Висвітлено узагальнені відомості щодо формування наукових шкіл у ФТІНТ, визначено їх вплив на подальший розвиток фізики низьких температур. Йдеться насамперед про наукову школу кріогенної фізики першого директора Б.І. Веркіна. Дослідження вчених цієї школи охоплювали широкий спектр

фундаментальних і науково-прикладних напрямів (електронні властивості нормальних металів, фундаментальна прикладна надпровідність, процеси переносу в матеріалах і системах, структура і механічні властивості матеріалів при низьких температурах, властивості кріогенних кристалів і рідин, молекулярна біофізика, фізика і техніка наднизьких температур). Значна кількість наукових досліджень мала практичну значущість.

Наукова школа у галузі магнітооптичних досліджень академіка В.В. Єременка проводила дослідження з вивчення магнітоупорядкованих кристалів, фазових перетворень у феромагнетиках, надпровідниках, екситонних процесів в антиферомагнітних, молекулярних та напівпровідникових кристалах.

Дисертанткою охарактеризовано результати науково-організаційної діяльності співробітників ФТІНТ, які сприяли підвищенню рівня підготовки наукових та інженерних кадрів, організації нових кафедр у вищих навчальних закладах. Визначено ефективність роботи спецрад інституту, найвища активність яких припала на кінець 70-х рр. минулого століття.

У третьому розділі «Співробітництво Фізико-технічного інституту низьких температур із науковими установами, підприємствами» відображено результати спільних проектів ФТІНТ із науковими центрами та галузевими підприємствами країни, розкрито значимість їх впровадження у виробництво. Інститут мав плідні зв'язки з провідними науково-дослідними установами АН УРСР, такими як: Інститут радіофізики та електроніки (м. Харків), Інститут електрозварювання ім. Патона, Інститут металофізики, Інститут проблем матеріалознавства, Інститут органічної та неорганічної хімії, Інститут механіки (м. Київ) та ін.; з багатьма підприємствами, проектними та конструкторськими організаціями, вищими навчальними закладами України. ФТІНТ підтримували зв'язки з науково-дослідними установами АН СРСР, такими як: ІФП (м. Москва), ФТІ, Інститут напівпровідників (м. Ленінград), Інститут фізики металів (м. Свердловськ) та ін.

Доведено, що діяльність ФТІНТ сприяла успішному вирішенню науково-технічних та виробничих завдань у багатьох напрямках господарського комплексу країни, створенню нової техніки, апробації результатів досліджень у сільському господарстві, медицині, надпровідниковому електромашинобудуванні, геологорозвідці, матеріалознавстві. Розкрито напрями та результати міжнародного співробітництва ФТІНТ (США, Японія, ФРН, Англія, Швейцарія, Франція, Італія, Нідерланди, Данія та ін.) в межах двостороннього міжакадемічного співробітництва та діяльності Ради Економічної Взаємодопомоги (РЕВ).

Таким чином, викладені результати дослідження, сформульовані висновки та положення висвітлюють основні тенденції розвитку кріофізики, специфіку формування напрямів науково-дослідної роботи, аналіз інтегрування результатів наукових досліджень у виробництво.

Зауваження та дискусійні положення.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Ю.С. Овчаренко, її актуальність, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, вибір методологічних підходів, історіографічної та джерельної бази, варто зазначити про наявність окремих дискусійних положень та зауважень рекомендаційного характеру.

По-перше, дещо чіткішого виразу, або обґрунтування потребує верхня межа дослідження, яка б визначалася знаковими змінами у галузі фізики низьких температур в Україні. Інший варіант – дослідженням охоплено період до сучасності.

По-друге, у визначенні територіальних меж замість «Українська держава» бажано використовувати «сучасна Україна».

По-третє, історіографічний дискурс має дещо узагальнений, не конкретизований характер, позбавлений хронологічної канви. При викладенні результатів аналізу історіографічних напрацювань дисертантка не приділила уваги розкриттю історичних аспектів прирощення знань з кріофізики.

По-четверте, назву підрозділу 2.1. доцільніше було подати з урахуванням світового аспекту, який автором розглядається у тексті.

По-п'яте, окремі сюжети у тексті дисертації мають описовий характер, а досить часте використання умовних скорочень без початкового зазначення повних назв (РОМС, НАСТ, КдФ та ін.) певною мірою утруднює прочитання тексту.

Загальний висновок про дисертаційну роботу, її відповідність встановленим вимогам Міністерства освіти і науки України.

Дисертація Ю.С. Овчаренко є самостійним, цілісним і завершеним науковим дослідженням, яке виконане на належному науково-теоретичному рівні. Одержані в роботі науково обґрунтовані результати в сукупності забезпечують вирішення наукового завдання – проведення цілісного науково-історичного аналізу становлення та розвитку кріофізики в Україні (30-ті рр. ХХ ст. – початок ХХІ ст.). Вони викладені 25 наукових публікаціях, серед яких 6 одноосібних статей та 2 – в співавторстві у виданнях, визнаних МОН України фаховими, 1 стаття – в закордонному науковому періодичному виданні, 16 – у збірниках матеріалів наукових конференцій. Основний текст автореферату і дисертації ідентичні.

За змістовим наповненням, структурою, новизною, важливістю і глибиною наукових результатів дисертаційна робота Овчаренко Юлії Сергіївни «Становлення та розвиток кріофізики в Україні (30-ті рр. ХХ ст. – початок ХХІ ст.)», відповідає вимогам пп. 9, 11, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (із наступними змінами і доповненнями), паспорту спеціальності – історія науки й техніки, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня кандидата історичних наук зі спеціальності 07.00.07. – історія науки й техніки.

Офіційний опонент,
завідувач сектора наукознавства
Національної наукової сільськогосподарської
бібліотеки НААН, доктор історичних наук,
старший науковий співробітник



Н.Б. Щebetюк

