«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
Оксана ЖИЛІНСЬКА
_____ 2026 р.

ВИСНОВОК
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Каряки Наталії Сергіївни на тему: «Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами» поданої на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія

Дисертація (наукова доповідь) Каряки Наталії Сергіївни на тему: «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*», подана на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук за спеціальністю 02.00.01 – неорганічна хімія, є цілісною, завершеною науковою працею.

1. Актуальність теми дослідження.

Від початку XX сторіччя, коли було виявлено у електронних спектрах лантаноїдів вузькі смуги *f-f* переходів, які забезпечують монохроматичність та тривалий час життя випромінювання, інтерес до спектральних властивостей сполук РЗЕ весь час зростає у зв'язку з новими можливостями їх практичного застосування. Зокрема, йдеться про медичну діагностику, флуоресцентне освітлення, захист документів від підробок, створення сучасних пласких дисплеїв, лазерів, сенсорів, оптичних підсилювачів, плівок для інтенсифікації росту рослин. Лімітуючим фактором широкого застосування емісії лантаноїдів є низькі коефіцієнти поглинання *f-f* переходів. Проте, у 40-х роках XX сторіччя було виявлено, що органічні ліганди можуть посилювати випромінювання йонів лантаноїдів шляхом сенсибілізації – передачі поглинутої лігандом енергії на збуджені рівні РЗЕ. Тому актуальність дослідження зумовлена необхідністю пошуку лігандів, які здатні ефективно сенсибілізувати емісію лантаноїдів, та координаційних сполук на їх основі для розробки нових люмінесцентних матеріалів.

2. Зв'язок з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Вибраний напрямок пов'язаний з тематичним планом науково-дослідних робіт Київського національного університету імені Тараса Шевченка (КНУ): «Синтез та дослідження складнооксидних та різнометалічних координаційних сполук як основи нових поліфункціональних матеріалів» (№ Держреєстрації 0116U002560), «Неорганічно-органічні гібриди та комплекси перехідних металів як основа нових поліфункціональних матеріалів для оптоелектронних технологій, каталізу та біомедичних застосувань» (№ Держреєстрації 0119U100312), «Нові люмінесцентні біядерні комплекси лантаноїдів з біс-хелатуючими карбациламідофосфатами» (№ Держреєстрації, 0119U002994) «Дизайн поліфункціональних металокомплексів на основі нових поліхелатуючих лігандів з магніто-люмінесцентними властивостями для сучасних технологій» (№ Держреєстрації 0122U001811). Частина результатів була отримана в рамках гранту ЄС EURIZON (номер договору 871072) «Investigation of the potentially bi-functional magneto-luminescent Dy(III) complexes based on carbacylamidophosphates».

3. Наукова новизна дослідження. Синтезовано та досліджено координаційно-хімічні властивості біс-карбациламідофосфатів (КАФ) естерного типу. Показано, що синтезовані біс-карбациламідофосфати здатні утворювати з іонами лантаноїдів як бі- так і моноядерні комплекси з іонами лантаноїдів. Показано, що наявність внутрішньомолекулярного водневого зв'язку в КАФ сполуці перешкоджає її бідентатно-хелатуючому способу координації. Зареєстровано тридентатну координацію біс-КАФ ліганду з утворенням комплексів скорпіонатного типу. Вперше одержано біядерні комплекси з біс-хелатуючим карбациламідофосфатом гелікатної будови. Вперше отримано та досліджено спектральними методами та рентгеноструктурним аналізом моно- та ди-КАФ комплекси РЗЕ нейтрального типу з депротонованим карбациламідофосфатом та показано, що вони не поступаються за термічною стійкістю і люмінесцентними властивостями трис-КАФ комплексам. Вперше отримано та досліджено спектральними методами та рентгеноструктурним аналізом ди-КАФ комплекси катіонного типу з карбациламідофосфатом естерного типу та показано, що такі комплекси розкладаються при нижчих температурах ніж трис-КАФ комплекси. Крім того, катіонні комплекси європію мають менш інтенсивну емісію порівняно з трис-КАФ комплексами. Вперше розшифровано структуру та доведено можливість одержання тетракіс-комплексів Ln(III) з КАФ лігандом амідного типу.

Вперше досліджено здатність карбациламідофосфатів сенсибілізувати *f-f* люмінесценцію іонів Sm^{3+}, Dy^{3+}, Tm^{3+}, Nd^{3+} та Yb^{3+}. Показано, що карбациламідофосфати, які містять замісники ароматичної природи, є ефективними сенсибілізаторами люмінесценції лантаноїдів як у видимій так і в ближній ІЧ області. Вперше зареєстровані спектри триболюмінесценції карбациламідофосфат-вмісних комплексних сполук лантаноїдів. Систематично проаналізовано вплив позасферного катіону на люмінесцентні та термічні властивості тетракіс-КАФ комплексів лантаноїдів та показано, що сполуки з тетраетиламоній катіоном характеризуються нижчою температурою плавлення,

нижчим значенням триплетного рівня лігандів та вищими значеннями часу життя *f-f* емісії, тоді як сполуки з тетрафенілфосфоній катіоном характеризуються вищою енергією триплетного рівня лігандів та нижчим часом життя *f-f* емісії. Вперше досліджено люмінесцентні властивості комплексів лантаноїдів з біс-карбациламідофосфатами та показано, що такі комплекси характеризуються нижчою енергією триплетного рівня лігандів порівняно з комплексами на основі моно-КАФ лігандів та співвимірними кількісними характеристиками *f-f* люмінесценції, такими як час життя, інтенсивність та внутрішній квантовий вихід. Вперше методом ТГА систематично досліджено термічні властивості комплексних сполук лантаноїдів з лігандами карбациламідофосфатного типу та встановлено, що термічна стійкість комплексів лантаноїдів з біс-КАФ лігандами є співвимірною зі стійкістю комплексів на основі моно-КАФ лігандів, у тетракіс-комплексах позасферний катіон може суттєво впливати на значення температури плавлення, при цьому він слабко впливає на температуру розкладу, різнолігандні комплекси з додатковим лігандом 1,10-фенантроліном характеризуються вищою температурою розкладу, порівняно з рештою досліджених різнолігандних комплексних сполук.

В роботі вперше отримано чотири карбациламідофосфати, вісім солей лужних металів та понад сто координаційних сполук лантаноїдів з КАФ-лігандами. Методом РСтА досліджено шість карбациламідофосфатів, три солі лужних металів та 51 комплекс лантаноїдів. Понад 90 сполук були досліджені методом люмінесцентної спектроскопії.

На підставі комплексу проведених досліджень запропоновано загальні підходи до створення високоефективних лантаноїд-вмісних люмінофорів на основі КАФ лігандів.

4. Теоретичне значення роботи. Дисертація містить результати проведених досліджень, що мають істотне значення для координаційної хімії РЗЕ. Утворення комплексів РЗЕ скорпіонатної та гелікатної будови за участю КАФ лігандів відкриває нові перспективи для лігандів цього класу. Встановлений вплив внутрішньомолекулярного зв'язку у КАФ ліганді на спосіб його координації розширює уявлення про координаційно-хімічні властивості моно- і біс-карбациламідофосфатів. Виявлений ефект сенсибілізації *f-f* емісії площинним металоциклом розширює уявлення про явище сенсибілізації люмінесценції лантаноїдів органічними лігандами. Підтвердженя здатності карбациламідофосфатів сенсибілізувати *f-f* люмінесценцію іонів Sm^{3+}, Dy^{3+}, Tm^{3+}, Nd^{3+} та Yb^{3+} розширює уявлення про сенсибілізуючу здатність лігандних систем карбациламідофосфатного типу. На підставі комплексу проведених досліджень запропоновано загальні підходи до створення високоефективних лантаноїд-вмісних люмінофорів на основі КАФ лігандів, що дозволяють впливати на енергію триплетного рівня лігандів, на ефективність сенсибілізації та час життя *f-f* емісії лантаноїдів.

5. Практичне значення роботи. Виявлені кореляції між складом, будовою та спектральними і термічними властивостями синтезованих сполук

дозволили розробити загальні підходи до синтезу КАФ-вмісних сполук із бажаними термічними та спектральними характеристиками.

Виявлені люмінесцентні та термічні властивості синтезованих сполук свідчать про перспективність їх застосування для створення ефективних люмінофорних матеріалів.

Отримані результати використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Координаційна хімія», «Люмінесцентні сполуки та матеріали», «Люмінесцентна спектроскопія та магнетохімія», «Люмінесцентні явища в хімії», а також можуть бути використані для підготовки практикумів і навчальних посібників.

6. Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї і розробки автора, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертанткою особисто. Використані в дисертації ідеї, положення чи гіпотези інших авторів мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей здобувача. Особистий внесок здобувача є визначальним на всіх етапах дослідження і полягає у виборі напрямку і об'єктів дослідження, формулюванні мети, плануванні та проведенні експериментів, а також аналізі та узагальнені результатів, одержаних як особисто так і у співавторстві з іншими дослідниками. Написання наукових статей, підготовка доповідей і тез виконані здобувачем особисто або при його безпосередній участі.

7. Апробація результатів дослідження. Результати роботи представлені на вітчизняних та міжнародних конференціях. За темою дисертації опубліковано тези 23 доповідей на конференціях.

8. Публікації. За результатами дослідження опубліковано 31 статтю у вітчизняних та міжнародних фахових виданнях, серед яких 27 індексуються базою даних Scopus та/або Web of Science, 12 статей відносяться до першого та другого квартелів (Q1, Q2) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України:

(які входять до переліку МОН України)

1. І. Олишевець, **Н. Каряка**, С. Смола, В. Труш, В. Амірханов, Синтез та спектральні дослідження аніонних тетракіс-комплексів РЗЕ з диметил-N-трихлорацетиламідофосфатом та тетрафенілфосфоній катіоном. *Вісник КНУ (Хімія)*, 2(54) (2017) 43-46. (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

2. О. Є. Горнійчук, **Н. С. Каряка**, В. О. Труш, С. С. Смола, Т. Ю. Слива, Н. В. Русакова, В.М. Амірханов, Синтез та дослідження біядерних комплексів рідкісноземельних елементів на основі біс-хелатуючого карбациламідофосфату. *Питання хімії і хімічної технології*, 5 (2019) 27-33. [Q3] (*Особистий внесок*

здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).

3. М. Б. Стругацька, **Н. С. Каряка**, В. В. Дьяконенко, С. В. Шишкіна, М. М. Лазаренко, О. В. Штеменко, В. М. Амірханов, Структурні, спектральні та термогравіметричні дослідження комплексів лантану з N,N'-тетераетил-N"-(трихлорацетил)фосфотриамідом, 2,2′-біпіридилом та нітрат аніоном. *Питання хімії і хімічної технології* 3 (2024) 179-186. [Q4] (*Особистий внесок здобувача: аналіз експериментальних даних, написання статті).*

4. **N. S. Kariaka**, V. O. Trush, S. S. Smola, N. V. Rusakova, T. Yu. Sliva, V. M. Amirkhanov, Trinitrato-tris-N-(diphenylphosphoryl)-2-methoxybenzamido lanthanides (III); Synthesis and Spectral Studies. *Functional Materials*, 31(3) (2024) 413-418. [Q4] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

5. Є. Борисенко, О. Горнійчук, В. Труш, **Н. Каряка**, В. Амірханов, Синтез і спектральні дослідження аніонних $NaLnL_4$ і нейтральних різнолігандних (LnL_3phen, LnL_3bipy) комплексів лантаноїдів (III) на основі O,O′-диметил-N-(3-нітробензоїл)амідофосфату. *Вісник КНУ (Хімія)* 60 (2025) 39-45. (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

6. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka**, V. O. Trush, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V. M. Amirkhanov, Structure and spectral evaluation of covalency in Nd (III) tetrakis complexes with carbacylamidophosphate ligands. *УХЖ* 91(11) (2025) 3-21. (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

7. **N. Kariaka**, V. Trush, I. Fesych, O.Gnatyuk, I. Gnatyuk, G. Dovbeshko, V. Amirkhanov, Cation effecton thermal stability and luminescent properties of binuclear rare earth anionic complexes with biscarbacylamidophsphate. *УХЖ* 91(11) (2025) 22-34. (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

Статті в іноземних виданнях:

(статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором))

8. O. O. Yakovlev, **N. S. Kariaka**, V. A. Trush, S. S. Smola, M. Siczek, V. M. Amirkhanov. Luminescent properties and structure of new CAPh-based lanthanide complexes [LnL_3Q], containing additional bis-heterocyclic aromatic ligand-antenna 2-(1,3,4-oxadiazole-2-yl) pyridine. Opt. Mat., 75 (2018) 459-464. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

9. V. A. Trush, **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina and V. M. Amirkhanov. Crystal structure of N-(diphenylphosphoryl)-2-methoxybenzamide. Acta Cryst. E**75** (2019) 939–941. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: участь у плануванні та проведенні досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

10. **N. S. Kariaka**, S. V. Kolotilov, P. Gawryszewska, E. Kasprzycka, M. Weselski, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, V. A. Trush, and V. M. Amirkhanov. Structures and Spectral and Magnetic Properties of a Series of Carbacylamidophosphate Pentanuclear Lanthanide(III) Hydroxo Complexes. Inorg. Chem. 58 (2019) 14682–14692. [Q1] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

11. I. Olyshevets, V. Ovchynnikov, **N. Kariaka**, V. Dyakonenko, S. Shishkina, T. Sliva, M. Ostrowska, A. Jedynczuk, E. Gumienna-Kontecka and V. Amirkhanov. Lanthanide complexes based on a new bischelating carbacylamidophosphate (CAPh) scorpionate-like ligand. RSC Adv., 10 (2020) 24808–24816. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

12. D. D. Kuzmina, V. A. Trush, **N. S. Kariaka**, K. V. Domasevitch, T. Yu Sliva, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, V. M. Amirkhanov. New lanthanide complexes with CAPh type liganddimethyl-N-benzoylamidophosphate and an additional ligand triphenylphosphine oxide. Synthesis, crystal structure, luminescent and thermal properties. Opt. Mat. 109 (2020) 110233. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

13. O. Y. Horniichuk, V. A. Trush, **N. S. Kariaka,** S. V. Shishkina, V. V. Dyakonenko O. V. Severinovskaya P. Gawryszewska, K.V. Domasevitch, A. Watras, V.M. Amirkhanov. Novel quadruple-stranded heterometallic Ln2Na complexes hosting sodium ions inside the cryptand-like cavity. *New J. Chem.* 45 (2021) 22361–22368. [Q1] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

14. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka,** V. M. Amirkhanov, V. V. Dyakonenko, M. Seredyuk. Crystal structure and Hirshfeld surface analysis of the anionic tetrakis-complex of lanthanum (III) NMe_4LaL_4 with the CAPh-ligand dimethyl(2,2,2-trichloroacetyl)phosphoramidate. *Acta Cryst. Sec. E.* **77** (2021) 1307–1310. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

15. O. Y. Horniichuk, **N. S. Kariaka,** S. S. Smola, N. V. Rusakova V. O.Trush, T. Y. Sliva, V. M. Amirkhanov. Efficient sensitized luminescence of binuclear Ln(III) complexes based on a chelating bis-carbacylamidophosphate, *J. Fluorescence*. 31 (2021) 1029–1039. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

16. **N. S. Kariaka**, V. A. Trush, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S.S. Smola, N. V. Rusakova, T. Y. Sliva, P. Gawryszewska, A. N. Carneiro Neto, O. L. Malta, and V. M. Amirkhanov. New Luminescent Lanthanide Tetrakis-Complexes $NEt_4[LnL_4]$ Based on Dimethyl-N-Benzoylamidophosphate. *ChemPhysChem*. 23 (2022) e202200129. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

17. M. Struhatska, I. Olyshevets, **N. Kariaka**, V. Dyakonenko, I. Konovalova, S. Shishkina, S. Smola, N. Rusakova,V. Ovchynnikov, T. Yu. Sliva,

V. M. Amirkhanov. Structure and spectral properties of cationic lanthanide(III) complexes with carbacylamidophosphate (CAPh) ligand and tetraphenylborate-ion as counterion. *Inorg. Chim. Acta* 535 (2022) 120844. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

18. O. Y. Horniichuk, I. S. Klimov, V. O. Trush, **N. S. Kariaka**, K. V. Domasevitch, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V. M. Amirkhanov. Synthesis and characterization of the new carbacylamidophosphate based rare earth tetrakis-complexes $NEt_4[LnL_4]$. Effect of the ligand nitro group on luminescence of Eu^{3+} and Tb^{3+}. *J. Mol. Struct.* 1278 (2023) 134882. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

19. **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, T. Yu. Sliva and V. M. Amirkhanov. Crystal structure of caesium, dimethyl-N-benzoylamidophosphate monohydrate. *Acta Cryst. Sec. E* 79 (2023) 70–73. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

20. **N. S. Kariaka,** S. S. Smola, V. S. Halushchenko, N. V. Rusakova, T. Y. Sliva, V. M. Amirkhanov. Dual near infrared and visible highly luminescent samarium complexes based on dimethyl-*N*-benzoylamidophosphate. *Chem. Pap.* **77** (2023) 5989–5997. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

21. **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, K. O. Znovjyak, S. V. Shishkina and V. M. Amirkhanov. Synthesis, crystal structure and hirshfeld surface analysis of the tetrakis-Complex $NaNdPyr_4(i\text{-}PrOH)_2{\cdot}i\text{-}PrOH$ with carbacylamidophosphate of the amide type, *Acta Cryst. Sec. E* 79 (2023) 1218–1222. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

22. M. O. Savchuk, O. O. Litsis, **N. S. Kariaka**, V. O. Trush, V. V. Dyakonenko, S. S. Smola, J. A. Rusanova, T. Yu. Sliva, S. V. Shishkina, V. M. Amirkhanov. Polymeric sodium salts and monomeric lanthanide coordination compounds with diphenyl-N-trichloroacetylamidophosphate: synthesis and characterization. *Inorg. Chim. Acta.* 559 (2024) 121783. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

23. M. B. Struhatska, V. A. Ovchynnikov, **N. S. Kariaka**, P. Gawryszewska and V. M. Amirkhanov, Crystal structure of tetraphenyl phosphate tetrakis[dimethyl(2,2,2-trichloroacetyl)phosphoramidato]lutetium(III), $PPh_4[LuL_4]$. *Acta Cryst. Sec. E* 80 (2024) 370-374. [Q4] (*Особистий внесок здобувача: участь у аналізі експериментальних даних та написанні статті).*

24. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V.A. Ovchynnikov, T.Yu. Sliva, V. M. Amirkhanov. Structural and photoluminescence properties of lanthanide (III) complexes with carbacylamidophosphate ligand and α,α′-bipyridine. *Inorg. Chim. Acta* 563 (2024) 121909. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, участь у аналізі експериментальних даних та написанні статті).*

25. D. M. Klymovych, V. O. Trush, **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S.V. Shishkina, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V. M. Amirkhanov. Structural, spectral and thermal characteristics of new tetrakis-complexes $(NEt_4)[LnL_4]$ with dimethyl(4-chloro-3-nitrobenzoyl)amidophosphate. *Inorg. Chim. Acta* 567 (2024) 122036. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

26. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S. . Smola, N. V. Rusakova, V. O. Trush, and V. M. Amirkhanov. Structure, Thermal Properties and Photoluminescence of Terbium and Dysprosium Mixed-Ligand Complexes with Dimethyl-N-Trichloroacetylamidophosphate and 2,2′-Bipyridine. *ChemistrySelect 9 (*2024) e202305229. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

27. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka**, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, S. S. Smola, N. V. Rusakova, P. Gawryszewska, O. L. Malta, A. N. Carneiro Neto, V. O. Trush and V. M. Amirkhanov. The influence of different cations on the structure and spectral properties of Ln^{3+} tetrakis-complexes with the CAPh-type ligand dimethyl- N-trichloroacetylamidophosphate. *New J. Chem.* [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, участь у аналізі експериментальних даних та написанні статті).*

28. V. Sachok , **N. Kariaka**, V. Trush, O. Horniichuk, O. Korovin, N. Rusakova, V. Dyakonenko, S. Shishkina, M. Lazarenko, V. Amirkhanov. Novel bis-carbacylamidophosphate and its complexes of rare earth elements. *Inorg. Chim. Acta* 577 (2025) 122515. [Q3] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, написання статті).*

29. **N. Kariaka**, D. Panasiuk, V. Trush, S. Smola, N. Rusakova, V. Dyakonenko, S. Shishkina, A. Lipa, A. Bienko, J. Nasalska, P. Gawryszewska, and V. Amirkhanov. Dual Visible and NIR Emission, Mechanoluminescence, and Magnetic Properties of $PPh_4[LnL_4]$ Chelates with Diphenyl-N-Benzoylamidophosphate. *Molecules* 30 (2025) 1245. [Q1] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

30. **N. S. Kariaka**, V. A. Ovchynnikov, I. P. Olyshevets, S. S. Smola, N. V. Rusakova, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, V. M. Amirkhanov, Structure and optical properties of lanthanide complexes with scorpionate-like bis-carbacylamidophosphate ligand tetramethyl [pyridine-2,6-diyldi(iminocarbonyl)]diamidophosphate. *J. Mol. Struct.* 1336 (2025) 142070. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування та проведення частини досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

31. M. B. Struhatska, **N. S. Kariaka**, V. O. Trush, V. V. Dyakonenko, S. V. Shishkina, O. Domotor, V. Arion, A. Lipa, P. Gawryszewska, M. M. Lazarenko, V. M. Amirkhanov. Synthesis, structure, thermal and spectroscopic properties of two new series of cationic Ln(III) complexes of the type $[Ln(L)_2(bpy)_2]BPh_4$. *J. Mol. Struct.*1348 (2025) 143463. [Q2] (*Особистий внесок здобувача: планування досліджень, аналіз експериментальних даних, участь у написанні статті).*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

1. ІЧ спектральні критерії координації карбациламідофосфатів / Н.С. Каряка, В.М. Амірханов: методичні вказівки, Київ 2025, 19 с. https://inorgchem.knu.ua/ua/images/stories/INORGCHEM/Literatura/ftir_spectra_caf_2025.pdf

10. Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація (наукова доповідь) виконана фаховою українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю науково-дослідної літератури.

11. Відповідність принципам академічної доброчесності. Дисертаційна робота на тему «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*» відповідає принципам академічної доброчесності. Використані в докторській дисертації (науковій доповіді), наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації (наукової доповіді), наукові тексти, ідеї, розробки, наукові результати й матеріали інших авторів супроводжуються посиланням на авторів та/або на джерело опублікування.

12. Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту. Дисертаційне дослідження (наукова доповідь) на тему «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*» відповідає паспорту спеціальності *02.00.01 – неорганічна хімія.*

ВИСНОВОК

Дисертація (наукова доповідь) виконана Карякою Наталією Сергіївною на тему «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*» є завершеним науковим дослідженням. Отримані результати є нові і оригінальні та мають науково-теоретичну і практичну цінність. Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові завдання вирішені повністю, мети дослідження досягнуто. Основні положення дисертації (наукової доповіді), задекларовані здобувачем, містять наукову новизну. Структура й обсяг роботи відповідають встановленим вимогам. Наукові положення, висновки та підходи повністю обґрунтовані та аргументовані, містять наукову новизну та отримали необхідну апробацію на наукових конференціях. У публікаціях здобувача відображені всі положення дисертації. Викладене дозволяє зробити висновок про те, що дисертаційне дослідження Каряки Наталії Сергіївни на тему «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*» відповідає всім вимогам п. 7, 8, 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.11.2021 року №1197, які висуваються до докторських дисертацій, і рекомендується до захисту на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук зі спеціальності - 02.00.01 – неорганічна хімія.

Результати дисертаційного дослідження Каряки Наталії Сергіївни на тему: «*Стратегії створення нових лантаноїд-вмісних люмінофорів з моно- і біс-карбациламідофосфатами*» та представлених публікацій, обговорено і схвалено на засіданні кафедри неорганічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол № 9 від 21 травня 2026 р.).

Головуючий на засіданні –
доктор хімічних наук, професор,
завідувач кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету **Ростислав ЛАМПЕКА**

Рецензент -
доктор хімічних наук, професор,
провідний науковий співробітник
кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету **Володимир КОКОЗЕЙ**

Рецензент -
доктор хімічних наук, професор,
професор кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету **Вадим ПАВЛЕНКО**

Рецензент -
доктор хімічних наук, доцент,
професор кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету **Катерина ТЕРЕБІЛЕНКО**

Секретар кафедри,
К.х.н., доцент кафедри неорганічної хімії
хімічного факультету **Діна НАУМОВА**