

Звіт завідувача кафедри прикладної хімії хімічного факультету
д.х.н., проф., член-кореспондент НАНУ
Чебанова Валентина Анатолійовича
про роботу кафедри в 2018/2019 навчальному році

1. Робота з кадрами

Склад кафедри:

станом на 1 червня 2019 р. на кафедрі прикладної хімії працюють 19 осіб, кількість ставок науково-педагогічних працівників — 8,3. З них, докторів наук, професорів – 2 (1,15 ст.), кандидатів наук, доцентів – 5 (3,75 ст.). 1 Аспіранти третього року навчання Чудак Д.М.

1.2. Ст. викл. Єфімов П.В. і Токарев В.В. закінчують роботу над кандидатською дисертацією.

1.3. Середній вік викладачів з науковими ступенями і вченими званнями: в т.ч. докторів наук, професорів – 54,5 років, кандидатів наук, доцентів – 54. На кафедрі працює 4 молодих вчених, віком менше 35 років, на посадах доцента (5 чол.), старшого викладача (3 чол.) та аспіранти (1 чол.). До наукової роботи на кафедрі активно залучаються студенти старших курсів хімічного факультету.

Цього року отримали вчені звання - доцент кафедри прикладної хімії, два викладача кафедри Кравченко О.А. та Вітушкіна С.В.

1.4 Згідно плану підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників в 2018/2019 навчальному році пройшли стажувань з підвищення кваліфікації доц. Кравченко А.В. з 15.11.2018-17.01.2019 та проф. Черановський В.О. з 15.03.2019-10.05.2019.

2. Результати науково-інноваційної діяльності і роботи з комерціалізації результатів НДР

2.1. В цьому році кафедра продовжувала виконання фундаментального дослідження, що виконуватиметься за рахунок видатків загального фонду державного бюджету “Новітні наноструктуровані багатofункціональні комплекси перехідних металів для електроніки і медицини”, № 4-15-17, (340 тис.грн.) керівник — проф., д.ф.-м.н. Черановський В.О.

2.2. Кафедра не брала участі у виконанні НДР за кошті держбюджету на конкурсній основі.

2.3. Продовжувалось виконання гранту від фонду Volkswagen №823г2/15(керівник — д.ф.-м.н., проф., Черановський В.О.), за звітний період університет отримав **1116002,91** грн.

2.4. Кафедра виконувала роботу за договорами, грантами, замовленнями з українськими замовниками:

1) “Дослідження фізико-хімічних параметрів щебеню шлакового феросплавного, фільтрату та визначення агресивності фільтрату до щебеню шлакового феросплавного та бетону». № 01-18 (42 тис. грн.), Кер. теми Краснопорова А.П.

2) «Дослідження фізико-хімічних параметрів коагулянтів на відповідність ГОСТ 12966-85». №101/2-ПД/18(02-18) від 09.02.2018 р. № 101/2-ПД/18 (02-18), (3,600 тис. грн.) кер. теми Краснопорова А.П.

2.5. Подано проект фонду MEVLANA (отримали гранти проф. В.А. Чебанов та доц. С.О. Комихов). Проф. В.А. Чебанов та доц. О.А. Кравченко в рамках гранту фонду MEVLANA і Erasmus+ відвідували університет Артвін Чорух (Туреччина).

2.6. Кафедра не подавала запити на участь в українських науково-освітніх програмах.

2.7. Кафедра не брала участі у конкурсі Міністерства освіти і науки на виконання завдань державного замовлення у 2018-2019 рр.

2.8. Перелік інноваційних розробок, які було передано до Іноваційного центру університету:

- впровадження розробленого за участю кафедри засобу дезактивації одягу, устаткування та приміщень;
- проект «Теоретичне моделювання магнітних властивостей низьковимірних сполук перехідних металів».

2.9. Монографії, розділи монографій, видані англійською мовою та іншими іноземними мовами у провідних іноземних видавництвах наукової літератури — немає.

2.10. Розділ в монографії — Комплексоутворення та асоціація в розчинах з участю металоутворюючих частинок, функціональних і забарвлених речовин: практичні рішення і напрацювання : монографія / С.А. Шаповалов, Ларін, А. П. Краснопорова та ін. ; за ред. докт. хім. наук, проф. А. Шаповалова. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 148 с. **ISBN 978-969-285-540-1**

2.11. статті у журналах, що мають імпаکت-фактор та/або реферуються системами SCOPUS або Web of Science у минулому календарному році:

1. L. Váhovská, **S. Vitushkina**, I. Potočňák, Z. Trávníček, R. Herchel. Effect of linear and non-linear pseudohalides on the structural and magnetic properties of Co(II) hexacoordinate single-molecule magnets. Dalton Trans., 2018, 47, 1498–1512.
2. I. Potočňák, **O. Bukrynov**, A. Kliuikov, E. Čižmár, **S. Vitushkina**, L. Váhovská M. Dušek. A Cu^{II} complex with an carbamoylcyanonitrosomethanide ligand formed *in situ* by the nucleophilic addition of water to dicyanonitrosomethanide: structure, spectral and magnetic properties. Acta Cryst., 2018, C74, 584–589.
3. I. Potočňák, **O. Bukrynov**, A. Kliuikov, E. Čižmár, **S. Vitushkina**, L. Váhovská, E. Samoová. Low-dimensional compounds containing cyanido groups. Part XXXIV. Structure, spectral and magnetic properties of the first complex with pyridylbenzimidazole and nonlinear pseudohalide anion. Zeitschrift für Kristallographie - Crystalline Materials, 2018, 233(12), 877–882.
4. D. Šoltésová, G. Vasylets, E. Čižmár, A.V. Fedorchenko, V. Starodub, V. Medvediev, O. Shishkin, **O. Bukrynov**, A. Feher. Magnetic properties of the

anion-radical salts $[M(\text{bipy})_3](\text{TCNQ})_4 \cdot X$, where $M = \text{Co}, \text{Ni}, \text{Zn}$ and $X = \text{H}_2\text{O}$ or $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$. *Inorganica Chimica Acta*, 2018, 471, 272-279.

5. I. Potočňák, **O. Bukrynov**, K. Ráčzová, E. Čížmár, **S. Vitushkina**, L. Váhovská, M. Dušek, P. Starha/ Low-dimensional compounds containing cyanido groups. Part XXXV. Structure, spectral, thermal and magnetic properties of a binuclear CuII -biquinoline complex with bridging and terminal dicyanamide ligands. *Acta Cryst.*, 2018, C74, 1469-1476.

6. O.I. Yurchenko, T.V. Chernozhuk, **Kravchenko O.A.** та ін., всього 5 осіб. Analytical Signal Amplification Technologies in Sonoluminescence Spectroscopy by Double-Frequency Ultrasound.- Methods and objects of chemical analysis, 2018, Vol. 13, No. 3, 103–109

7. Pinchukova N.A., Voloshko A.Y., **Merko M.A.**, Bondarenko Ya.A., **Chebanov V.A.** Intensification of ion exchange desorption of thiamine diphosphate by low-powered ultrasound // *Ultrasonics Sonochemistry*, 2018, 41, 261-266

8. Zbruyev A.I., Shishkin O.V., Doroshenko A.O., Desenko S.M., **Chebanov V.A.** Stepwise photoinduced transformation of fused aziridines via stable biradicals and azomethine ylides // *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 2018, 353, 469-476

9. Sakhno Ya.I., Kozyrev A.V., Desenko S.M., Shishkina S.V., Musatov V.I., Sysoiev D.O., **Chebanov V.A.** Features of two- and multicomponent heterocyclization reactions involving 3,4-disubstituted 5-aminopyrazoles and alkyl pyruvates // *Tetrahedron*, 2018, 74, 564-571

10. **Murlykina M.V.**, Morozova A.D., Zviagin I.M., Sakhno Ya.I., Desenko S.M., **Chebanov V.A.** Aminoazole-based Diversity-Oriented Synthesis of Heterocycles // *Frontiers in Chemistry, (Lausanne, Switz.)* 2018, 6, article 527

11. Zviagin I.M., Khimchenko S.V., Blank T.A., Shcherbakov I.B.-Kh., Bryleva E.Yu., Bunina Z.Yu., Sofronov D.S., Belikov K.N., **Chebanov V.A.** Merrifield resin-linked polyazole-based sorbent for heavy metal ions extraction from water // *Functional Materials*, 2018; 25, 3, 619-624

12. **V.O. Cheranovskii**, D.J. Klein, E.V. Ezerskaya, and **V.V. Tokarev** Finite size effects in anisotropic $U=\infty$ Hubbard ladder rings // *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* –2018. – V.31, No5 –P.1369-1373.

13. Barszcz B., Bednarski W., Starodub V. A., Golichenko A.A., **Kravchenko A.V.** Shtemenko A.V. Resonant Raman scattering and ESR study of ET salts with rhenium-containing anions. *J. Raman Spectrosc.* 2018; 49, p. 238-244. (IF 2,53).

14. Kazheva O. N., **Chudak D.M.**, Shilov G.V., Komissarova E.A., Kosenko I. D., **Kravchenko A.V.**, Shilova I.A., Shklyayeva E.V., Abashev G.G., Sivaev I.B., Starodub V.A., Buravov L. I., Bregadze V. I., Dyachenko O. A. First molecular conductors of BPDT-TTF with metallacarborane anions: $(\text{BPDT-TTF})[3,3'\text{-Cr}(1,2\text{-C}_2\text{B}_9\text{H}_{11})_2]$ and $(\text{BPDT-TTF})[3,3'\text{-Co}(1,2\text{-C}_2\text{B}_9\text{H}_{11})_2]$ – synthesis, structure, properties. // *Journal of Organometallic Chemistry*, V. 867,(2018), p. 375-380.

15. Čižmár E., Šoltésová D., Kazheva O. N., Alexandrov G.G, **Kravchenko A.V.**, Chekulaeva L.A., Kosenko I. D., Sivaev I.B., Bregadze V. I., Fedorchenko A.V., Starodub V. A., Buravov L. I., Dyachenko O. A., Feher A. Large magnetic anisotropy of chromium (III) ions in a bis(ethylenedithio)tetrathiafulvalenium salt of chromium bis(dicarbollide), $(\text{ET})_2[3,3'\text{-Cr}(1,2\text{-C}_2\text{B}_9\text{H}_{11})_2]$. *Transition Metal Chemistry*. <https://doi.org/10.1007/s11243-018-0253-1>.

16. **Krasnopyorova AP**, Khristenko IV, Yuhno GD, Ostapenko EV and Levishko AS. Sorption properties of hybrid organic-silica material towards ^{137}Cs , ^{90}Sr and ^{90}Y radionuclides//*Adsorption Science & Technology* . - 2018. – Vol. 36 (3-4). – P. 851-856. doi.org/10.1177/0263617417747469, Scopus 0.754

17. Rybachuk V.D., **Krasnopyorova A.P.**, Yuhno G.D. Study of the influence of a gel former (thickener) type on the sorbtion kinetic of long-living radionuclides and heavy metals by natural zelolite paste from an aqueous solution in vitro // *Annals of Mechnikov Institute*. – 2018. – № 1. – P. 38 – 44. DOI: 10.5281/zenodo.1214633, www.imiamn.org.ua/journal/1_2018/PDF/8.pdf

18. V. Rybachuk, O. Ruban, A. **Krasnopyorova**, G. Yuhno Studying the influence of the natural zeolite tablets manufacturing technology on sorbtion kinetic of long- living ^{90}Sr and ^{137}Cs radionuclides and Pb^{2+} and Hg^{2+} heavy metals from water solution in vitro // *Scientific Journal «Science Rise: Pharmaceutical Science»*.–2018.–№2(12).–P.37–42.[DOI:10.15587/2519-4852.2018.128730](https://doi.org/10.15587/2519-4852.2018.128730) journals.uran.ua/sr_pharm/article/download/128730/125433 Scopus 0.487

19. **A.A. Zvyagin**, Staggered field induced dynamical effects in a quantum spin chain, *Phys. Rev. B*, 2018, V.97, //21, 214425.

20. **A.A. Zvyagin**, Dynamics of a many-body quantum spin system caused by a sequence of pulses, *Phys. Rev. B*, 2018, V.98, //5, 054414.

21. **A.A. Zvyagin**, K. Kutko, D. Kamenskyi, A.V. Peschanskii, S. Poperezhai, and N.M. Nesterenko, Observation of spontaneous ferriquadropolar order in $\text{KDy}(\text{MoO}_4)_2$, *Phys. Rev. B*, 2018, V.98, //6, 064406.

22. **A.A. Zvyagin**, Quantum quench for the biaxial spin system, *Fiz. Nizk. Temp.*, 2018, V.44, //11, 1501-1509

23. **A.A. Zvyagin**, Correlated electrons in a zig-zag chain with the spin-orbit interaction: Exact solution, *Fiz. Nizk. Temp.*, 2018, V.44, //12, 1588-1597

24. Gladkov E.S., Sirko S.M., Musatov V.I., Shishkina S.V., Tkachenko I.G., **Komykhov S.A.**, Desenko S.M. New spiro derivative of dihydro-1,2,3-triazolo[1,5-a]pyrimidine as a product of multicomponent reaction. *Химия гетероциклических соединений* 2018, 54(12), 1139-1144 [*Chemistry of Heterocyclic Compounds* 2018, 54(12), 1139-1144.

На кафедрі отримано два патенти України

1. Рибачук В.Д., Рубан О.А., Краснопьяорова А.П., Юхно Г.Д., Патент України №125336. Бюл. №9 від 10.05. 2018р «Ентеросорбент на основі цеоліту природного» Власник Національний Фармацевтичний Університет.

2. Рибачук В.Д., Краснопорова А.П., Юхно Г.Д., Патент України №125360. Бюл. №9 від 10.05. 2018р «Ентеросорбент на основі цеоліту природного у формі пасти» Патентодержатель

2.12. Відомості щодо міжнародних конференцій, проведених на базі ХНУ імені В.Н. Каразіна, що були організовані кафедрою — Chemistry of Nitrogen Containing Heterocycles (CNCH 2018).

2.13. Кафедра брала участь в організації всеукраїнської конференції молодих вчених - Хімічні Каразінські читання 2018 та XIII Всеукраїнської конференції молодих вчених та студентів з актуальних питань хімії.

2.14. Проф. В.А. Чебанов в складі авторського колективу подавав документи на отримання Державної премії України в галузі науки і техніки.

2.15. На кафедрі працює студентське наукове товариство, на засіданнях якого за участю провідних науковців кафедри заслуховуються доповіді студентів за результатами їхньої наукової роботи. Найбільш вагомими результатами знайшли відображення у вигляді усних доповідей на конференціях різного рівня.

3. Результати роботи із забезпечення якості освіти

3.1. Обсяг навчальної роботи на 2018/2019 навчальний рік складає 4236,8 годин, середнє навантаження на 1 ставку науково-педагогічного працівника складає 588,4 год. Кафедра проводила заняття з 12 навчальних дисциплін для студентів денного та заочного відділення хімічного факультету, 2 з яких є нормативними та 7 навчальних дисциплін для студентів денного та заочного відділення ГГРТ, МФ, БФ, ЕФ, РБЕКС.

3.2. Розвиток матеріальної бази навчального процесу — за рахунок залучення позабюджетного фінансування в рамках гранту Volkswagen здійснено модернізацію наукового обладнання, що використовується, у тому числі, для викладання навчальних дисциплін кафедри.

На виконання науково-технічних розробок та прикладних досліджень за рахунок видатків Фонду розвитку і модернізації навчально-наукового обладнання Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, проекту “Модернізація ротаційної установки та іонометричних вимірювань для учбового та науково-дослідницьких процесів”. (керівник: к.х.н., доцент, Кравченко А.В., термін виконання з 01.01.2019р. по 31.12.2019р.). Проект спрямований на покращення експериментальних умов та точності вимірів в ході виконання спец практикуму, дипломних, науково-дослідницьких та дисертаційних робіт. Передбачається модифікація та модернізація ротаційної установки, що дозволить автоматизувати та прискорити процес очистки органічних речовин, а також з’явиться можливість очистки розчинників які киплять при високих температурах. Модернізація іономеру дозволить швидко та якісно аналізувати значну кількість різноманітних об’єктів.

3.3. Ліцензування та акредитація напрямів і спеціальностей підготовки фахівців — програма підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та програм підготовки бакалаврів і магістрів (Єфімов П.В.)

3.4. В 2018/19 навчальному році доопрацьовували та оновили програми існуючих навчальних дисциплін.

3.5. Доц. кафедри Вітушкіна С.В. веде активну профорієнтаційну діяльність з школярами та вступниками і виконує обов'язки заступника декана по роботі з абітурієнтами та випускниками. Старший викладач Єфімов П.В. виконує обов'язки заст. декана по навчальній роботі, тому бере безпосередню участь у всіх заходах, які стосуються роботи зі студентами (Дні відкритих дверей, проведення олімпіад, тощо). Проф. Чебанов В.А. організував екскурсії до музею ДНУ НТК "Інститут монокристалів" для школярів м. Харкова та харківської області. Більшість співробітників кафедри приймають кожного року активну участь в роботі приймальної комісії, а саме, в минулому році доц. Комихов С.О. був членом предметної комісії, викладач Токарев В.В. здійснював комп'ютерний набір. Доц. Кравченко А.В. брав участь в підготовці завдань та перевірці робіт Обласної учнівської олімпіади з хімії. Доц. Краснопорова А.П. проводила екскурсії для школярів в лабораторії радіохімії та радіоекології НДІ Хімії. На базі лабораторій кафедри проводяться заняття для слухачів курсів "Малий Каразінський університет", в проведенні яких бере безпосередню участь зав. лаб. Рудченко Н.П.

3.7. Розміщення навчальної та методичної літератури в репозитарії університету - матеріали за основними дисциплінами, які читаються на кафедрі розміщено на сервері хімічного факультету.

3.8. Навчальні дисципліни, які викладаються науково-педагогічними працівниками кафедри, забезпечені планами та програмами дисциплін, лекційними презентаціями, матеріалами для самостійної роботи студентів, прикладами екзаменаційних білетів, електронними версіями підручників.

3.9. Колективом кафедри оновлено власний веб-сайту кафедри <http://chemistry.univer.kharkov.ua/uk/KTX> та створена і підтримується сторінка кафедри у соціальній мережі "Facebook".

3.10. В 2018/19 навчальному році науково-педагогічними працівниками кафедри проведено 14 відкритих занять згідно встановленого графіку. Всі заняття були проаналізовані на засіданнях кафедри, розглянуті зауваження та можливі шляхи покращення якості навчального процесу.

3.11. Оновлення форм і методик викладання: викладачі кафедри використовують мультимедійні проектори при викладанні лекцій, використовують нові форми та методики викладання.

3.12. Електронні (дистанційні) курси не розроблялись.

3.13. Науково-педагогічні працівники кафедри, зокрема доц. Кравченко О.А., ст. викладач Ткаченко В.В., викладачі Токарев В.В., Павловська Т.Л. та Мурликіна М.В. брали участь в викладанні навчальної дисципліни "Medicinal Chemistry" для англomовних студентів першого курсу медичного факультету.

Викладач кафедри доц. Кравченко О.А. отримав сертифікат з англійської мови (B2).

3.14. Проф. Чебанов В.А. здійснює активну співпрацю хімічного факультету з ДНУ НТК "Інститут монокристалів" НАН України. Завдяки цій роботі студенти хімічного факультету отримують робочі місця та мають змогу навчатися в аспірантурі ДНУ НТК "Інститут монокристалів". Ст. викл. Єфімов П.В. веде

активну діяльність по працевлаштуванню студентів хімічного факультету. Усі випускники кафедри прикладної хімії 2018 року наразі працевлаштовані!

4. Міжнародне та міжвузівське співробітництво

В рамках договору про співробітництво між університетами ХНУ імені В.Н. Каразіна та Університетом П. Йо. Шафаріка в Кошице, Словаччина, ведеться співпраця з кафедрою фізики низьких температур, природничий факультет (відповідальна особа від закордонного ВНЗ: проф. О. Фехер) та з кафедрою неорганічної хімії, природничий факультет (відповідальна особа від закордонного ВНЗ: доц., к.х.н., І. Поточняк), Співробітники університету, що безпосередньо приймають участь у здійсненні вказаної діяльності проф. Черановський В.О. та ст викл. Вітушкіна С.В., відповідно. В рамках проекту MEVLANA, який виконується на основі договору, кафедра активно співпрацює з університетом Артвін Чорух (Туреччина).

Окрім того, співробітники кафедри активно співпрацюють з багатьма відомими ВНЗ ближнього та дальнього зарубіжжя на умовах особистих домовленостей, що дає можливість проведення наукової роботи на досить високому рівні та публікації отриманих результатів в відомих наукових журналах: Інститут проблем хімічної фізики, м. Черногловка, Московської обл., ІНЕОС ім. А.Н.Несмеянова Російської академії наук м. Москва, Росія, доц. Кравченко А.В.; Університет Хенріха-Хайне, м. Дюссельдорф, Німеччина, проф. Чебанов В.А. та ст. викладач Ткаченко В.В.; Університет Карла-Франца, м. Грац, Австрія, Університет м. Констанц, Німеччина, проф. Чебанов В.А.; A&M Texas University at Galveston, Galveston, USA, проф. Черановський В.О.

5. Виховна робота, взаємодія зі студентським самоврядуванням та його органами

Науково-педагогічні працівники кафедри виконують обов'язки кураторів груп, доц. Вітушкіна С.В. та ст.викладач Ткаченко В.В. Вони відвідують гуртожитки та проводять консультацій з організації освітнього процесу зі студентами ХФ, відповідно до встановленого графіку.

6. Робота зі створення безпечних умов праці та навчання, забезпечення протипожежної безпеки

Співробітники кафедри дотримуються правил внутрішнього розпорядку Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, регулярно проходять повторний інструктаж з протипожежної безпеки за інструкцією № 56, складають іспит з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності.

7. Основними завданнями кафедри на наступний навчальний рік є:

- продовжити роботу щодо підвищення кваліфікації співробітників кафедри, у тому числі, шляхом захисту кандидатських дисертацій, залучення до викладацької діяльності молодих вчених, та підвищення якості викладання дисциплін;
- продовжити роботу по залученню позабюджетних коштів;

- результати наукової роботи опублікувати у вигляді огляду (1), статей у провідних наукових виданнях (не менш ніж 10). Взяти участь у міжнародних та українських конференціях з пленарними, усними та стендовими доповідями;
- взяти участь в українських та міжнародних конкурсах на одержання грантів та стипендій.

Діяльність кафедри повністю відповідає головним стратегіям розвитку університету.

Завідувач кафедри _____
д.х.н., проф., член-кореспондент НАНУ
13 вересня 2019 р.

Чебанов В.А.