

**Звіт доктора хімічних наук, професора
МЧЕДЛОВА-ПЕТРОСЯНА Миколи Отаровича
за роботу на посаді завідувача кафедри фізичної хімії
хімічного факультету Харківського національного університету
імені В. Н.Каразіна
за 2019-2020 навчальний рік**

Робота проводилася у відповідності до контракту від 22 березня 2013 р. між Харківським національним університетом імені В. Н. Каразіна, з одного боку, та М. О. Мchedlovим-Петросяном – з іншого, з урахуванням Стратегії розвитку університету до 2025 року та Положення про кафедри фізичної хімії хімічного факультету (наказ ректора ХНУ № 1501-1/147 від 15 березня 2019 року).

Навчальна робота.

Читав і читаю студентам денного відділення хімічного факультету наступні курси:

- 1) Колоїдна хімія (3-й курс, 32 години).
- 2) Фізична хімія неводних розчинів (1-й курс магістратури, 16 годин).
- 3) Організовані системи, мікрореактори, нанохімія (1-й курс магістратури, 16 годин).
- 4) Хімія тензидів і нанодисперсних систем (1-й курс магістратури, спецкурс, 16 годин).
- 5) Вибрані розділи фізичної хімії розчинів (1-й курс магістратури, спецкурс, 32 годин).

(Кількість лекційних годин відповідає поточному навчальному року. За винятком першого – усі курси авторські; курси «Організовані системи, мікрореактори, нанохімія», «Фізична хімія неводних розчинів» читаю також і для заочного відділення). Також читаю лекції аспірантам першого року («Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень») та другого року навчання («Фізична хімія конденсованих систем»).

Навчально-методична робота.

Займався модифікацією спецкурсу «Хімія тензидів і нанодисперсних систем».

Опубліковані статті:

1. Н. О. Мchedlov-Петросян. Многоосновные кислоты в растворах: возможна ли инверсия констант ступенчатой диссоциации? Укр. хим. журнал. 2019. Т. 85. № 5. С. 3–45. DOI: 10.33609/0041-6045.85.5.2019.3-45.
2. A. A. Ishchenko, N. O. Mchedlov-Petrossyan, N. N. Kriklya, A. P. Kryshthal, E. Osawa, A. V. Kulinich. Interaction of Polymethine Dyes with Detonation Nanodiamonds. Chem.Phys.Chem. 2019. V. 20. 1028–1035. <https://doi.org/10.1002/cphc.201900083>.
3. N. O. Mchedlov-Petrossyan, N.N. Kriklya, A.P. Kryshthal, A.A. Ishchenko, M.L. Malysheva, V.V. Tkachenko, A.Yu. Ermolenko, E. Osawa. The interaction of the colloidal species in hydrosols of nanodiamond with inorganic and organic electrolytes. J. Mol. Liquids. 2019. V. 283. P. 849–859. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.03.095>
4. N.O. Mchedlov-Petrossyan, V.S. Farafonov, T.A. Cheipesh, S.V. Shekhovtsov, D.A. Nerukh, A.V. Lebed. In search of an optimal acid-base indicator for examining surfactant micelles: Spectrophotometric studies and molecular dynamics simulations. Colloids and

- Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2019. V. 565. P. 97–107. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2018.12.048>.
5. A. N. Laguta, S. V. Eltsov, N. O. Mchedlov-Petrosyan. Micellar Rate Effects on the Kinetics of Nitrophenol Violet Anion Reaction with HO⁻ Ion: Comparing Piszkiwicz's, Berezin's, and Pseudophase Ion-Exchange models. *J. Mol. Liquids*. 2019. V. 277. P. 70–77. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2018.12.012>
 6. N. O. Mchedlov-Petrosyan, A. Yu. Kharchenko, M. O. Marfunin, O. R. Klochaniuk. Nano-sized bubbles in solution of hydrophobic dyes and the properties of the water/air interface. *J. Mol. Liquids*. 2019. V. 275. P. 384–393. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2018.11.073>
 7. Laguta, S.V. Eltsov, N.O. Mchedlov-Petrosyan. Kinetics of alkaline fading of methyl violet in micellar solutions of surfactants: Comparing Piszkiwicz's, Berezin's, and Pseudophase Ion-Exchange models. *Int. J. Chem. Kinet.* 2019. Vol. 51. No. 2. P. 1-12. <https://doi.org/10.1002/kin.21231>
 8. T.A. Cheipesh, D.V. Kharchenko, Yu.V. Taranets, R.V. Rodik, N.O. Mchedlov-Petrosyan, M.M. Poberezhnyk, V.I. Kalchenko. Reaction rates in aqueous solutions of cationic colloidal surfactants and calixarenes: Acceleration and resolution of two steps of fluorescein diesters hydrolysis. **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.125479>.
 9. V. S. Farafonov, A. V. Lebed, N. O. Mchedlov-Petrosyan. Computing pK_a shifts using traditional molecular dynamics: Example of acid-base indicator dyes in organized solutions. **J. Chem. Theory Comput.** 2020. Vol. 16. No. 9. 5852–5865. <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.0c00231>.
 10. Н. О. Мчедлов-Петросян, О. Н. Безкровная, Н. А. Водолазкая. Функционализованные рН-чувствительными красителями полимерные пленки Ленгмюра–Блоджетт. **Хімія, Фізика та Технологія Поверхні**. 2020. Т. 11. № 1. С. 72–99.
 11. K. Vus, U. Tarabara, Z. Balklava, D. Nerukh, M. Stich, A. Laguta, N. Vodolazkaya, N. Mchedlov-Petrosyan, V. Farafonov, N. N. Kriklya (Kamneva), G. P. Gorbenko, V. Trusova, O. Zhytniakivska, A. Kurutos, N. Gadjev, T. Deligeorgiev. Association of novel monomethine cyanine dyes with bacteriophage MS2: a fluorescence study. **J. Molecular Liquids**. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2020.112569>
 12. V.S. Farafonov, A.V. Lebed, N.L. Khimenko, N.O. Mchedlov-Petrosyan. Molecular dynamics study of an acid-base indicator dye in triton X-100 non-ionic micelles. **Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii**, 2020. No. 1. P. 97–103.
 13. Н. О. Мчедлов-Петросян. Фуллерены в водных растворах (обзор). **Теор. Экспер. Хим.**, 2019, 55, 333–358. (N. O. Mchedlov-Petrosyan Fullerenes in aqueous media: A review. **Theoretical and Experimental Chemistry**, 2020. Vol. 55. No. 6. P. 361–391.) <https://doi.org/10.1007/s11237-020-09630-w>

Підготовка кадрів вищої кваліфікації.

1. Керую роботою аспірантки О. Г. Москаєвой.
2. Почалася робота з М.О. Марфуніним, який склав вступні іспити до аспірантури.

Працевлаштування.

Випускник кафедри О. Ключанюк направлений на роботу до фірми ЕКОМАШ, М. Марфунін запланований до вступу до аспірантури і вже успішно

склав вступні іспити, М. Шишкіна вступає до аспірантури в НТК Інститут монокристалів, В. Пономарьов працює на підприємстві «Здоров'я».

Організаційна робота.

Керую роботою за бюджетною темою 3-15-19.

Інші обов'язки

Постійно брав участь у роботі наукового семінару факультету та спецради з захисту докторських дисертацій за спеціальностями 02.00.02 та 02.00.03 при ХНУ імені В. Каразіна. Є заступником голови ради. Відповідає за напрямок "фізична хімія".

Є членом експертної ради з хімії ДАК Міністерства освіти і науки України.

Є членом експертної ради з оцінювання проектів на бюджетне фінансування Міністерства освіти і науки України.

Є членом редколегії журналу Вісник Харківського національного університету. Хімія.

Є членом редколегії журналу Universitates.

Є головою Видавничої ради університету.

Є членом редколегії міжнародного журналу Journal of Molecular Liquids (Elsevier).

Є членом редколегії Українського хімічного журналу.

Є членом редколегії журналу Вопросы химии и химической технологии.

Був членом редколегії журналу Методы и объекты химического анализа.

Був членом редколегії журналу Хімія, Фізика і Технологія Поверхні.

Систематично співпрацював з "Енциклопедією сучасної України" НАН України.

Приймав участь у роботі правління асоціації випускників, викладачів та друзів Харківського національного університету імені В. Каразіна.

Є членом Ученої ради хімічного факультету.

Є членом Ученої ради ХНУ.

Є членом Наукових рад Національної академії наук України з аналітичної хімії, електрохімії та неорганічної хімії.

Є членом Наукового комітету Національної ради України з проблем науки та розвитку технологій.

Міжнародна співпраця кафедри.

Кафедра здійснює наукове співробітництво з проф. Е. Озавою (Nanocarbon Research Institute, Японія), з проф. Х. Райхардтом (університет м. Марбург, ФРН), в рамках програми Erasmus з д-ром Д. О. Нерухом (Університет Aston, Бірмінгем, Велика Британія). Всі ці контакти дозволяють одержувати цінні хімічні реактиви та доступ до найсучаснішого наукового обладнання та електронних баз даних.

Одержано грант за програмою ESTEEM3 Transnational Access для проведення сумісно з International Centre of Electron Microscopy for Material Science, Faculty of Metals Engineering and Industrial Computer Science, AGH University of Science and Technology, al. A.Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland дослідження структури первинних агрегатів детонаційних наноалмазів, виготовлених в Nanocarbon Research Institute (Japan).

З Університетом Aston плідно співпрацює В.С. Фарафонов (6 статей в міжнародних журналах високого рівню, включаючи Nature Communications).

Кадри

На кафедрі працюють 2 доктори наук-професори та 9 кандидатів наук (з них – 4 доценти). Серед кандидатів наук є зав. лабораторією; також на кафедрі працюють 5 інженерів I категорії, 1 старший науковий співробітник та 1 аспірантка.

Середній вік докторів наук: 55,5 років. Середній вік викладачів за бюджетом: 55 років, усіх викладачів: 46 років, інженерів: 54 роки. В цілому по кафедрі середній вік складає 49 років.

Усі професори і доценти мають в активі захищених аспірантів; усі викладачі (за винятком аспірантки О.Г. Москаєвої) є кандидатами наук.

Сумарний індекс Хірша співробітників кафедри за науко метричною базою SCOPUS дорівнює 84.

Викладачі кафедри беруть участь у викладанні на медичному факультеті англійською мовою.

К.х.н. А.М. Лагута підготувала разом з с.н.с. С.В. Шеховцовим та к.х.н. С.Т. Гогою новий спецпрактикум. Готується до друку відповідний навчально-методичний посібник.

Інженери I категорії Н.М. Гайденко, С.І. Дермельова, Т.М. Джимієва, О.М. Никифорова та В.В. Степура забезпечують якісне функціонування лабораторних практикумів кафедри.

Доцент В.І. Рубцов підготував навчальний посібник «Лабораторний практикум» в 2 частинах.

Вирішення проблем оновлення обладнання

Одержано внутрішньо університетський грант на оновлення загального та спеціального практикумів (75 тис. грн.).

Невирішені проблеми.

- 1) Необхідне подальше оновлення загального практикуму.
- 2) Очкується запланований ремонт лабораторії 2-84.
- 3) Для створення кращих експериментальних умов бажано встановити вікна з металопластику в оптичній лабораторії та в деяких інших кімнатах.
- 4) Відділу ТЗН необхідно встановити вже існуюче лекційне обладнання в двох аудиторіях кафедри.



Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН

17.09.2020 р.