

**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 2023-2024 навчальний рік**

*Робота проводилася у відповідності до контракту від 1 липня 2020 р. між Харківським національним університетом імені В. Н. Каразіна, з одного боку, та М. О. Мчедловим-Петросяном – з іншого, з урахуванням Стратегій розвитку університету до 2025 року та Положення про кафедру фізичної хімії хімічного факультету (наказ ректора ХНУ № 1501-1/147 від 15 березня 2019 року).*

(звіт заслуханий та схвалений на засіданні кафедри фізичної хімії  
8 жовтня вересня 2024 р., протокол № 3)

**Кадровий стан кафедри.**

На кафедрі працюють 2 доктори наук-професори та 9 кандидатів наук (з них – 4 доценти). На кафедрі працюють 1 інженер I категорії, 1 провідний інженер та 1 старший науковий співробітник. К.х.н. Н.М. Крикля зараз вийшла з декретної відпустки. На жаль, захворів і звільнився доцент М. В. Бондарев.

Середній вік кафедри: 51 р. Середній вік викладачів: 50 р. Усі викладачі є докторами і кандидатами наук.

Провідний інженер Н.М. Гайденко та інженер I категорії О.М. Никифорова забезпечували якісне функціонування лабораторних практикумів кафедри. На жаль, інженер I категорії С.І. Дермельова взяла відпустку за свій рахунок, а В. В. Степура звільнилася.

Під час перебування проф. М. О. Мчедлова-Петросяна у відрядженні в КНР обов'язки завідувача кафедри виконував доцент О.В. Лебідь, а під час його відпустки – к.х.н. С. Т. Гога.

**Навчальний процес**

**Розподіл навчальної роботи кафедри на 2023/ 2024 навчальний рік**

| Науково-педагогічні працівники (посади, прізвище, ініціали) | Ставка     | Обсяг навчальної роботи, год. |                |                |
|---|------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|   |            | 1 семестр                     | 2 семестр      | За рік         |
| професор Мчедлов-Петросян М.О.                              | 1,0        | 369,6                         | 203,62         | 573,22         |
| професор Водолазька Н.О.                                    | 0,8        | 203,4                         | 232,2          | 435,6          |
| доцент Бондарев М.В.  | 0,5        | 135,5                         | 144,5          | 280            |
| доцент Сльцов С.В.  | 0,85       | 401,2                         | 90,5           | 491,7          |
| доцент Лебідь О.В.  | 0,8        | 238,7                         | 199,1          | 437,8          |
| доцент Рубцов В.І.  | 0,5        | 142,6                         | 143            | 285,6          |
| доцент Лагута А.М.  | 0,25       | 121,5                         | 23             | 144,5          |
| доцент Фарафонов В.С.                                       | 0,5        | 111,4                         | 170,4          | 281,8          |
| доцент Чейпеш Т.О.  | 0,25       | 149,3                         | -              | 148            |
| доцент Гога С.Т.  | 0,25       | 68,81                         | 68             | 145,81         |
| <b>Разом по кафедрі</b>                                     | <b>5,7</b> | <b>1942,01</b>                | <b>1274,32</b> | <b>3216,33</b> |

В 2022-2023 році: **7,6 ставок, 4366 годин.**

В 2024-2025 році: **7,5 ставок, 4180 годин.**

**Навчальні дисципліни, які викладає кафедра фізичної хімії в 2022/2023 навчальному році, а також дисципліни, які викладаються в поточному році.**

|    |  |
|----|--|
| 1  | Фізична хімія  |
| 2  | Колоїдна хімія   |
| 3  | Фізичні методи дослідження   |
| 4  | Іонні рівноваги в організованих розчинах                                   |
| 5  | Прогнозування поведінки екосистем та кінетика процесів у розчинах          |
| 6  | Фізична хімія неводних розчинів  |
| 7  | Актуальні проблеми фізичної хімії  |
| 8  | Охорона праці в галузі   |
| 9  | Основи охорони праці та ОБЖД   |
| 10 | Фізична хімія (З/О)  |
| 11 | Колоїдна хімія (З/О)   |
| 12 | Фізичні методи дослідження (З/О)   |
| 13 | Вибрані розділи фізичної хімії розчинів (З/О)                              |
| 14 | Хімія тензидів та детергентів (З/О)  |
| 15 | Фізична хімія неводних розчинів (З/О)                                      |
| 16 | Актуальні проблеми фізичної хімії (З/О)                                    |
| 17 | Охорона праці в галузі (З/О)   |
| 18 | Основи охорони праці та ОБЖД (З/О)   |
| 19 | Харчова хімія та харчова безпека (З/О)                                     |
| 20 | Неорганічна та фізколоїдна хімія (БФ)                                      |
| 21 | Фізколоїдна хімія (біотехнол.)   |
| 22 | Медична хімія (МФ)   |
| 23 | Медична хімія (Engl., МФ)  |
| 24 | Неорганічна та колоїдна хімія (ФТФ)  |
| 25 | Фізична хімія (ФТФ)  |
| 26 | Фізична хімія та біохімія (ФТФ)  |
| 27 | Фізична хімія (РБЕКС)  |
| 28 | Хімія аналітична та органічна (ФТФ)  |
| 29 | Фізична хімія (Engl., КНР)   |
| 30 | Колоїдна хімія та нанохімія (Engl., КНР)                                   |
| 31 | Фізичні методи досліджень (Engl., КНР)                                     |
| 32 | Іонні рівноваги в організованих розчинах (Engl., КНР)                      |
| 33 | Фізична хімія нанодисперсних систем та фізична хімія поверхні. (аспіранти) |
| 34 | Підготовка наукових публікацій та презентація результатів досліджень.      |

Викладачі кафедри брали участь у дистанційному викладанні на медичному факультеті та в Kharkiv Institute of Hangzhou Normal University англійською мовою. Студентам хімічного факультету ХНУ проф. М.О. Мchedловим-Петросяном прочитано курс «Physical Chemistry of Nonaqueous Solutions» англійською мовою та викладено на гугл-диску відеозапис. Зараз викладі кафедри готують декілька навчальних посібників.

#### **Навчально-методична робота кафедри**

Викладачами кафедри підготовлено навчальний посібник: Рубцов В.І., Сльцова С.В. «Розрахункові завдання з фізичної хімії: електрохімія та хімічна кінетика», методичний посібник: Н. О. Водолазька, О. О. Решетняк, О. С. Чернишова, Н. М. Крикля «Іонні рівноваги в організованих розчинах» та конспект лекцій з навчальної дисципліни «Фізична хімія» для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти РБЕК, Спеціалізація «Біофізика».

#### **Навчально-організаційна робота**

Мчедлов-Петросян М.О. є гарантом ОНП «Хімія», магістр, Чейпеш Т.О. є гарантом ОП «Середня освіта «Хімія», бакалавр. Єльцов С.В. є заступником декана факультету та очолює Навчальний відділ Університету.

### Науково-дослідна робота

#### Опубліковані співробітниками кафедри статті:

1. Tariq, S.S.; Zia, K.; Nur-e-Alam, M.; Nerukh, D.; **Farafonov, V. S.**; Ul-Haq, Z. Impact of mutations in SARS-CoV-2 recombinant sub-variant XBB.1.16 on the binding affinity with human ACE2 receptor. *J. Mol. Graph. Model.* **2024**, 131, 108813. DOI: [10.1016/j.jmgm.2024.108813](https://doi.org/10.1016/j.jmgm.2024.108813)
2. Bakumenko, M.; Bardik, V.; **Farafonov, V.**; Nerukh, D. The Multiscale hybrid method with a localized constraint: II. Hybrid equations of motion based on variational principles. *Ukr. J. Phys.* **2024**, 69(4), 269–277. DOI: [10.15407/ujpe69.4.269](https://doi.org/10.15407/ujpe69.4.269)
3. **Farafonov, V. S.**; Stich, M.; Nerukh, D. A. Complete Virion Simulated: All-Atom Model of an MS2 Bacteriophage with Native Genome. *J. Chem. Theory Comput.* **2023**, 19(21), 7924–7933. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.3c00846>
4. **Kriklya N.**, Popirny, M., Malyshev A., Roshal A. Particles micro- and nanosize distribution and spectroscopic study of humicacid solution. Chemical Technology and Engineering – 2023: Monograph. (Atamanyuk V.M. et al., Eds.) – Lviv: Rastr-7, 2023. – p.81-90. ISBN 978-617-8296-99-5. DOI: [doi.org/10.23939/cte](https://doi.org/10.23939/cte)
5. Elena A. Reshetnyak, **Nika N. Kriklya**, Polina I. Kabatskaya, Anna I. Risukhina Protolytic properties of methyl yellow both in water-ethanol medium and in hardened gelatin gel with the presence of sodium dodecylsulphate and tetrabutylammonium chloride. *Journal of Molecular Liquids.* – 2024. – Vol. 401. – p. 124579 (1-11). <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2024.124579>
6. **Anna Laguta, Natalya Vodolazkaya**, Dmitry Nerukh The Spectrophotometric Determination of the Patchy Surface Potential of Viruses Using pH-Sensitive Molecular Probes // *J. Chem. Educ.* – 2024. – Vol. 101. No. 3 – P. 1190-1197. [doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00948](https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00948)
7. **Mchedlov-Petrossyan, N.O.**; **Marfunin, M.J.**; **Kriklya, N.N.** Colloid Chemistry of Fullerene Solutions. *Liquids.* 2024, 4, 32–72. <https://doi.org/10.3390/liquids4010002>.
8. **A. V. Lebed, N. O. Mchedlov-Petrossyan**, D. Yu. Filatov, **S. T. Goga**. Proton solvation: competition between acetone and dimethyl sulfoxide. *Вісник Харківського національного університету, серія "Хімія"*, **2023**, вип. 40 (63), 22–25. <https://doi.org/10.26565/2220-637X-2023-40-03>
9. **T.A. Cheipesh, S.V. Shekhovtsov**, A.O. Doroshenko, K.O. Zaitseva, **N.O. Mchedlov-Petrossyan**. Protolytic equilibrium, light absorption and emission of 2,7-dinitro-4,5-dibromofluorescein and related dyes: Fluorescent indicators sensitive to hydrogen bonds of the solvent. *J. Mol. Liquids* 2024, V. 408, 125386. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2024.125386>
10. O. A. Gorobchenko, D. M. Glibitskiy, O. T. Nikolov, **T. A. Cheipesh**, T. N. Dzhimieva, I. S. Zaitseva, A. D. Roshal, M. A. Semenov, G. M. Glibitskiy. The effect of biologically active substances on BSA and on the textures of films obtained by drying water-salt solutions of BSA. *Low Temperature Physics.* 2024. Vol. 50. No. 1, P. 51–58. Q4. <https://doi.org/10.1063/10.0023892>

Продовжувалася робота за міжкафедральною бюджетною темою 3-15-22 (в 2023 р. – 959, 970 тис. грн.), керівник М.О. Мchedlov-Петросян. В 2024 р. ця тема продовжується.

### **Підготовка кадрів вищої кваліфікації.**

1. Підготовлена дисертаційна робота аспіранта М.О. Марфуніна.
2. Продовжується робота з аспіранткою Д. В.Харченко, робота наближається до завершення
3. Проводилася робота з аспірантом В.І. Гайдаром.

### **Міжнародна співпраця кафедри.**

Кафедра здійснює наукове співробітництво 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.

Проф. М.О. Мchedlov-Петросян є членом Редакційних колегій міжнародних журналів Journal of Molecular Liquids (Elsevier) та Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures (Taylor & Francis).

З Університетом Aston плідно співпрацює В.С. Фарафонов (низка статей в міжнародних журналах високого рівню).

За запитом до Simons Foundation, USA [Simons - Presidential Discretionary-Ukraine Support Grants, proposal by: Mchedlov-Petrossyan, "Nanostructures: Experimental and Theoretical Studies," Simons Foundation award 1290611; Institution: V.N. Karazin Kharkiv National University] до ХНУ надійшло 1 476 328 грн. Учасникам проекту, які успішно пройшли конкурс, виділено 1 230 273 грн., 246 055 грн. залишилось університету.

Т. О. Чейпеш брала участь у програмі European Chemistry School for Ukrainians held from 4th May to 13th July 2023 в обсязі 180 академічних годин, о відповідає 6 ECTS CREDITS і підтвердила кваліфікацію як International Researcher. Школа була організована Basque Center for Materials, Applications & Nanostructures (SPAIN) and Adam Mickiewicz University, Poznań (POLAND).

Кафедра бере участь у навчальному процесі в Karazin Institute of Hangzhou University; проводиться викладання проф. М.О. Мchedlov-Петросян (Colloid Chemistry and Nanochemistry), доцент Н.М. Крикля (Ionic equilibria) та Т.О. Чейпеш (Physical Methods of Investigations), В.С. Фарафонов, С. В. Єльцов (Фізична хімія). Проф. М.О. Мchedlov-Петросян 26 вересня 2024 р. зробив наукову доповідь на хімічному факультеті цього університету.

### **Підготовка до зимового періоду і робота протягом цього періоду.**

Крім допомоги госпчастини ХНУ, велику роботу в цьому напрямку виконано С.В. Шеховцовим, С. Т. Гогою, О. М. Нікіфоровою та Н.М. Гайденко. Опалення відбувалося лише в аудиторіях 2-96 та 2-97. В останній були сконцентровані прилади Zetasizer та Hitachi 2000, і може здійснюватися одержання дистильованої води. С.В. Шеховцов організував водопостачання в кімнатах 2-87 та 2-89 та умови для проведення синтетичних робіт в кімнаті 2-89. У листопаді 2023 р. зараз завдяки керівництву Університету вдалося поставити 43 металопластикових вікна на кафедрі, а протягом літа-осені завершено роботу по відкосам та підвиконникам. В цій справі знову багато зробив С.В. Шеховцов.

### **Найближчі задачі та проблеми**

Першочерговою задачею є остаточне приведення в належний стан приміщень кафедри та практикумів.

В навчальному процесі слід привертати увагу до залучення студентів до спеціалізації по кафедрі фізичної хімії. Мала кількість таких студентів є, ймовірно, наслідком недостатньої персональної роботи викладачів.

Важливим є, незважаючи на складні поточні умови, успішне завершення дисертаційних робіт аспірантів.

Стосовно кадрових питань слід вважати необхідним одержання звань доцента молодими викладачами. Сьогодні публікацій в міжнародних виданнях у них більш ніж достатньо, але треба підготувати і видати навчальні посібники.

### **Робота М.О. Мчедлова-Петросяна як професора кафедри.**

#### **Навчальна робота.**

Навантаження в поточному навчальному році: 573,22 годин.

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) Фізична хімія (заочне відділення, 32 години)
- 4) Колоїдна хімія (заочне відділення, 36 годин)
- 5) Colloid Chemistry and Nanochemistry в V. N. Karazin Kharkiv Institute of Hangzhou Normal University, КНР.

(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»).

#### **Інші обов'язки.**

Постійно брав участь у роботі наукового семінару факультету та рад з захисту дисертацій. Є членом експертної ради з оцінювання проектів на бюджетне фінансування Міністерства освіти і науки України, членом редколегії журналу «Вісник Харківського національного університету, Хімія», головою Видавничої ради університету, членом редколегії міжнародного журналу «Journal of Molecular Liquids», «Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures», «Українського хімічного журналу», журналу «Питання хімії і хімічної технології» та, «Методи та об'єкти хімічного аналізу». Систематично співпрацював з «Енциклопедією сучасної України» НАН України. Є членом Ученої ради хімічного факультету, Ученої ради ХНУ, Наукових рад Національної академії наук України з аналітичної хімії, електрохімії та неорганічної хімії.



Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН  
07.10.2024 р.