

В. І. Пономарьов, І. М. Грубник, Ю. В. Юдіна*Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна.***СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ШКОЛИ В НТУ «ХПІ»***Анотація*

Надано історичні передумови формування окремої медико-фармацевтичної школи в Національному технічному університеті (НТУ) «Харківський політехнічний інститут» (ХПІ), започаткування фармацевтичної та медичної освіти та найбільш вагомий й значущий здобутки наших науковців для медицини та фармації. Було надано історичні аспекти розвитку фармацевтичної та медичної школи на базі НТУ «ХПІ» з описом вчених, які внесли значний вклад в розвиток вітчизняної медичної та фармацевтичної школи. В історичному аспекті визначено значні досягнення вчених, які формували вітчизняну школу медицини та фармації в НТУ «ХПІ». Надано сучасний етап відродження медичної та фармацевтичної школи в НТУ «ХПІ», який було започатковано доктором медичних наук, професором Федаком Богданом Степановичем і доктором медичних наук, професором Пономарьовим Володимиром Івановичем, які під керівництвом ректора НТУ «ХПІ», члена-кореспондента Національної академії наук України (НАН), лауреата премії ім. С. О. Лебедева НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Євгена Івановича сформували Навчально-науковий медичний інститут (ННМІ) при НТУ «ХПІ», який готує спеціалістів у галузі післядипломної освіти.

Ключові слова: *медико-фармацевтична школа, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий медичний інститут.*

V. Ponomaryov, I. Grubnyk, Yu. Yudina.*Educational and Research Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine*

UDC: 378(091):[61+615]

FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCHOOL OF MEDICINE AND PHARMACY AT NTU «KhPI»*Summary*

The article provides historical prerequisites for the formation of a separate medical and pharmaceutical school at the National Technical University (NTU) «Kharkiv Polytechnic Institute» (KhPI), the initiation of pharmaceutical and medical education, and the most important and significant achievements of our scientists for medicine and pharmacy. It was determined that the Kharkiv Institute of Technology was founded as a practical technological institute, and from the very beginning of its existence, a whole galaxy of outstanding scientists worked in it, who made a significant contribution to the development of pharmaceutical and medical science. Historical aspects of the development of the pharmaceutical and medical school on the basis of NTU «KhPI» were provided with a description of the scientists who made a significant contribution to the development of the domestic medical and pharmaceutical school. In the historical aspect, the significant achievements of the scientists who formed the national school of medicine and pharmacy at NTU «KhPI» are defined. Presented is the modern stage of the revival of the medical and pharmaceutical school at KhPI NTU, which was initiated by Doctor of Medical Sciences, Professor Fedak Bohdan Stepanovich and Doctor of Medical Sciences, Professor Volodymyr Ivanovich Ponomaryov, who under the leadership of the rector of NTU «KhPI», a corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine, laureate of the award named after S. O. Lebedev of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor Sokol Yevhen Ivanovych formed the Educational and Scientific Medical Institute at NTU «KhPI», which trains specialists in the field of postgraduate education.

Keywords: *medical and pharmaceutical school, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Educational and Scientific Medical Institute.*

Вступ. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», заснований у 1885 р., протягом усієї своєї історії відчутно впливав на розвиток світової освіти, науки і техніки, готував фахівців високого рівня [1].

Однак, не зважаючи на те, що ім'я Харківського Політеху зазвичай пов'язують із технічними наукою та освітою у галузях механіки, теорії міцності, теоретичної і прикладної фізики, прикладної хімії, авіації, ядерної фізики та кріотехніки, електро- та теплоенергетики, тракторобудування, танкобудування та двигунобудування, тепловозобудування тощо, серед наукових та освітніх напрямів НТУ «ХПІ» завжди займали особливе місце проекти у галузі медицини та фармації [2–11]. Сьогодні це є одним з пріоритетів роботи вишу, і наукові розробки НТУ «ХПІ» для медицини та фармації відбуваються у галузі нанотехнологій, біотехнологій, впровадження інженерно-інформаційних технологій, досліджень у галузі кріотехнологій, розробці лікарських засобів, дослідженнях рослинної сировини, радіаційних технологіях, тощо. З 2021 року запроваджено окремий навчально-науковий медичний інститут, який взяв на себе окрему функцію з післядипломної підготовки медичних та фармацевтичних фахівців [11].

Результати та обговорення. У наданій статті ми розглянули історичні передумови формування окремої медико-фармацевтичної школи в НТУ «ХПІ», започаткування фармацевтичної та медичної освіти та найбільш вагомі та значущі здобутки наших науковців для медицини та фармації.

Історичні передумови розвитку медицини та фармації у НТУ «ХПІ» наприкінці 19 початку 20 сторіччя.

Школа І. П. Осипова

Не зважаючи на те, що Харківський технологічний інститут було засновано як практичний технологічний інститут, з самого початку його існування в ньому працювала ціла плеяда видатних вчених, які зробили значний внесок у становлення фармацевтичної та медичної науки [2–11]. Здебільшого це представники хімічного відділення, серед яких найбільш визнаним є ім'я Івана Павловича Осипова (1855–1918 рр.) – видатного вченого-хіміка та педагога [5–8]. Його авторські розробки у викладанні хімічних дисциплін майбутнім медикам були іновіційними для свого часу і сприяли досягненню високих результатів освітньої діяльності.

У період роботи в ХТІ І. П. Осиповим було підготовлено та опубліковано кілька підручників адресованих медикам та фармацевтам. Це «Краткий курс фармакологии с рецептурой и бальнеологией», (1907 р.), підручники з неорганічної (1913 р) та органічної хімії (перше видання у 1909 р). Крім того І. П. Осипов першим запропонував ввести до переліку хімічних дисциплін, що складають програму викладання медиків, основи фізичної хімії, та розробив програму курсу, що складалась з десяти лекцій, які окрім безпосередніх питань класичної фізичної хімії були наповнені спеціальними темами, пов'язаними з медициною [6].

Учень І. П. Осипова видатний хімік та фармацевт Валяшко Микола Овксентійович відомий своїми досягненням у галузі фармацевтичної науки та освіти. З 1919 р. М. О. Валяшко почав працювати професором в ХТІ

(згодом – ХХТІ), а з 1930 до 1955 р. очолював кафедру органічної хімії, фактично продовжуючи справу свого учителя [8, 9, 12]. Наукова діяльність цього визначного вченого була присвячена, головним чином, дослідженню двох проблем – хімії речовин лікарського значення і будові молекул за даними спектрів поглинання в ультрафіолетовій області. Його роботи стали основою для встановлення залежності фізіологічної дії лікарських препаратів від їхньої будови.

Професор М. О. Валяшко також брав участь у процесі становлення вітчизняної системи фармацевтичної освіти, і одним з перших порушив питання про потребу спеціалізованої вищої освіти для фармацевтів, ставши ініціатором її організації в Україні. Він став першим директором утвореного в 1921 р. Харківського хіміко-фармацевтичного інституту (нині – Національний фармацевтичний університет) [12].

Серед учнів та послідовників І. П. Осипова слід назвати Георгія Васильовича Коршуна (1873–1951 рр.) визнаного фахівця у галузях неорганічної, органічної та аналітичної хімії, та його другу дружину, першу в історії НТУ «ХП» жінку-хіміка-викладача Клару Володимирівну Ролл [4, 7]. Напочатку 20-го ст. вони обидва викладали хімічні дисципліни медикам та фармацевтам: проф. Г. В. Коршун у Таврійському університеті, а К. В. Ролл у Харківському жіночому медичному інституті. У 1927 р. Г. В. Коршун створив та очолив Фармацевтичний технікум, пізніше реорганізований у інститут, де у 1930–1939 рр. працював професором. А із 1936 р. він працював у ХХТІ, і з 1940 до 1951 р. очолював кафедру аналітичної хімії [9]. К. В. Ролл з 1941 р. до останніх днів життя працювала

працювала в ХХТІ (пізніше – ХПІ), спочатку як член Ради інституту, а з 1942 р. — професором кафедри неорганічної та аналітичної (пізніше — неорганічної; загальної та неорганічної) хімії [4, 9].

Особливу гордість НТУ «ХП» викликає ім'я ще одного учня і послідовника І. П. Осипова, видатного ученого-хіміка, професора Бориса Никаноровича Тютюнникова (1895–1985 рр.). Його наукова діяльність досить різнопланова, він був засновником наукової школи хіміків і технологів у галузі переробки жирів, синтетичних жирних кислот і засобів для миття [8–10]. Однак серед його наукових проєктів є і суто фармацевтичний. У 1970–1980 рр. разом з проф. Кричевською Л. В. був співавтором розробки та впровадження у виробництво препарату «Аскол», який ефективно загоює рани та має широкий спектр застосування [13].

Багато кафедр як хімічного так і технічного напрямків протягом історії свого існування займалось питаннями пов'язаними з медициною чи фармацією [8–10]. Однак в рамках цієї статті неможливо вказати імена всіх вчених, які працювали в НТУ «ХП», та чий дослідження оказали прямий чи опосередкований вплив на розвиток медицини та фармації свого часу. Згадані нами науковці зробили перші але дуже важливі кроки, які в подальшому призвели до формування та становлення окремого медичного та фармацевтичного напрямку в НТУ «ХП».

Кінець 20го – початок 21 сторіччя. Розвиток біотехнології та медичної діагностики.

Кажучи про розвиток медицини та фармації

в НТУ «ХПІ» неможливе без згадування біотехнологічного напрямку. У 1980 р. кафедру аналітичної хімії очолив проф. Н. Ф. Клещев, який почав розвивати в НТУ «ХПІ» такі напрямки як біохімія та біотехнологія. І в 1998 р. кафедра отримала назву «Біотехнології та аналітичної хімії», а у 1994 році на кафедрі було відкрито «Біохімічний центр» для читання лекцій та проведення лабораторного практикуму студентам спеціальностей «Технологія жирів» та «Екологія» [8–10]. А невдовзі ХПІ один із перших в Україні розпочав підготовку інженерів-біотехнологів [8–10].

Для підготовки інженерів-біотехнологів були запрошені наукові та педагогічні кадри – мікробіологи, фармацевти, медики, серед яких доктор медичних наук, професор, провідний фахівець в області мікробіології і вірусології Кособуцький Л. А. Його основні наукові дослідження присвячені виробництву вакцини проти віспи, консервації очеревини для трансплантації, складу ДНК та амінокислот, складу білків фагів. За сумісництвом на кафедрі працювали доктор біологічних наук, професор, фахівець міжнародного рівня в області мікробіології і вірусології Бабич Є. М. та доктор медичних наук, професор, біохімік міжнародного рівня Давидов В. Нові на той час дисципліни – біотехнологію та нанотехнології викладав студентам НТУ «ХПІ» доктор медичних наук, професор, академік ЮНЕСКО Россіхін В. В [8–10].

У 2004 році на кафедру прийшов доктор фізико-математичних наук, професор Огурцов О. М. Його інтереси поширювалися не лише у напрямі фізики та математики, і працюючи в НТУ «ХПІ» він досяг значних успіхів у галузі молекулярної біології, молекулярної

біофізики, хімічної біофізики [8–10].

З 2008 р. на професор кафедрі біотехнології, та аналітичної хімії НТУ «ХПІ» починає працювати визнаний фахівець в галузі фармацевтичної біотехнології, професор Краснопольський Ю. М. І за активної підтримки та сприяння проф. Краснопольського Ю. М. та проф. Огурцова О. М. у 2012 р. в НТУ «ХПІ» була акредитована нова спеціальність «Фармацевтична біотехнологія» [8–10].

Ця спеціальність вимагала набуття студентами спеціальних знань з фармацевтичних наук, і на кафедрі починають викладатись такі дисципліни як біотехнологія фармсубстанцій, методи аналізу фармацевтичних субстанцій, фармацевтична біотехнологія та інші.

Для навчально-методичного забезпечення нової спеціальності було розроблено та видано підручники, методичні рекомендації, посібники, конспекти лекцій, які постійно оновлюються з урахуванням сучасного розвитку біотехнологічної науки.

У 2015 р. проф. Огурцов О. М. очолив кафедру, яка отримала назву «Кафедра біотехнології, біофізики та аналітичної хімії». Під його керівництвом були започатковані дослідження механізмів переносу енергії у конденсованому середовищі до локальних центрів та утворення молекулярних та біомолекулярних наноконкомплексів; визначення способів керування функціональними властивостями макромолекул та їх асоціатів за допомогою впливу на систему чисельних ковалентних та нековалентних внутрішньо- та міжмолекулярних взаємодій; розробка дистанційних неруйнівних методів аналізу стимульованої модифікації систем зв'язків

у біополімерах та функціональних матеріалах; та розробка теоретичних основ біотехнології та біоінженерії [8–10].

Під керівництвом проф. Краснопольського Ю. М. на кафедрі було започатковано науковий напрямок з розробки та вивчення фармакологічної активності природних фосфоліпідів та протеїнів залежно від їх функцій і хімічної будови; створення лікарських та діагностичних препаратів (імунобіологічних, ліпосомальних та інших); їх аналізу та стандартизації.

У 2020 р. кафедру біотехнології, біофізики та аналітичної хімії очолила учениця проф. Огурцова О. М. та одна з перших випускниць спеціальності «Біотехнології та біоінженерія у НТУ «ХПІ» проф. Близнюк О. М., яка продовжує та розвиває біотехнологічну наукову школу, започатковану своїми вчителями, та впроваджує нові наукові проекти [8–10].

У 2023 р. базою практики для студентів фармацевтів та біотехнологів стає ПрАТ «Індар» – єдине біофармацевтичне підприємство в Україні, яке виготовляє інсулін за повним біотехнологічним циклом на основі власної оригінальної технології. Співпраця між ПрАТ Індар та НТУ «ХПІ» не обмежується лише практичною підготовкою студентів, і серед найближчих перспектив створення спільних навчальних програм за спеціалізаціями фахівців, яких наразі вкрай потребують біофармацевтичні та фармацевтичні підприємства в Україні та світі [14, 15].

Медичний напрямок у НТУ «ХПІ» почав інтенсивно розвиватися в 90-х роках минулого сторіччя у галузі медичної діагностики. Можна вважати що вищевказаний напрямок започаткував

теперішній ректор НТУ «ХПІ» доктор технічних наук, професор, член-кореспондент Національної академії наук України Сокол Євген Іванович. Його ім'я тісно пов'язано з кафедрою промислової та біомедичної електроніки, на якій він почав працювати з 1975 р., а в 1979 р. він започаткував на кафедрі новий науковий напрям по створенню мікропроцесорних систем керування перетворювачами електроенергії, а потім у 1989 році він, тоді ще доцент, її очолив [8–10].

На той час кафедра готувала студентів за спеціальністю «промислова електроніка», однак у 1991 р., за активної участі Сокола Є. І. починається підготовка фахівців з біомедичної електроніки, спочатку в рамках спеціалізації «Електронні пристрої медичної та побутової техніки», а з 1998 р. – за спеціальністю «Фізична та біомедична електроніка». У зв'язку з появою на кафедрі нової спеціальності та нового наукового спрямування, пов'язаного з розробкою та дослідженням електронної медичної апаратури у 2000 р. кафедра була перейменована та отримала назву «Промислова і біомедична електроніка» [8–10].

За програмою «Біомедична електроніка» окрім фахових дисциплін з електроніки, електротехніки та програмування, було передбачено і ведення суто медичних дисциплін, необхідних для розуміння складних процесів, які відбуваються в організмі людини. Студентам починаються викладати анатомію та фізіологію, методи лабораторної діагностики, патологічну фізіологію тощо.

У 1998 р. було створено спеціалізовану лабораторію біомедичної електроніки, і за час існування багато її

наукових здобутків було впроваджено у промислове виробництво та знайшло застосування для медичних потреб. Так у промислове виробництво були впроваджені генератори озоноповітряних сумішей для низькотемпературної стерилізації та дезінфекції ГО-5, медичний озонатор ОМ 80/1 для проведення процедур озонотерапії, для електротерапії був розроблений апарат АНЭТ-50 ГТ, що призначений для проведення процедур гальванізації й лікарського електрофорезу, серія фототерапевтичних апаратів «БАРВА», серед яких «БАРВА-КОЛОР» (розробка 2005 р.) призначений для лікування й профілактики кардіологічних, пульмонологічних, гастроентерологічних, інфекційних й інших захворювань людини, багатофункціональний апаратний комплекс для фототерапії «БАРВА-ТЕРАПЕВТ» (розробка 2005 р.), фототерапевтичний апаратний комплекс для гінекології «БАРВА-ГІНЕКОЛОГ», у 2006-2007 рр. – фотонний поліхромний безультрафіолетовий солярій «БАРВА-СОЛЯРИС/ПХ» та багато інших [8–10].

Сьогодні наукові роботи ведуться у напрямку розробки адаптивних методів виявлення та прогнозування спонтанної прихованої кардіопатології, методів визначення стану гідратації пацієнта під час програмної процедури гемодіалізу, методу отримання додаткової інформації біоелектричних сигналів, розробка нових методів оцінки стану рідин організму, дослідження у галузі телемедицини, розробка методики дослідження функції дихання, визначення стану плазматичної мембрани еритроцитів оптичними методами, моделювання фізіологічних процесів в організмі людини, визначення антиоксидантної активності харчових продуктів, розробки методів та інструментів

для правильного дозування озону під час системних процедур озонотерапії.

Проекти та здобутки НТУ «ХП» у галузі медицини.

Говорячи про досягнення у галузі медичної діагностики слід вказати ще кілька унікальних проектів, в яких приймали участь наші науковці [14, 15].

Однією з актуальних проблем сучасного медичного обладнання є точності передачі даних і візуалізація зображень. Лабораторією біомедичної електроніки спільно з іншими кафедрами було розроблено кілька пакетів програм для застосування у гастроентерології, маммології. Розроблений програмний модуль було інтегровано у цифрові рентенографічні комплекси та успішно пройшло випробування у харківських лікарнях, та було відмічено значене покращення якості зображення та інтерпретації даних.

Також, було розроблено сучасну універсальну систему телемедичної діагностики, яка використовує сучасні методи діагностики та обробки інформації і дозволяє передавати данні про серцеву діяльність, дихання, м'язову активність, показники механічної активності шлунка та кишківника, кислотність шлункового вмісту, температури та артеріального тиску.

Вченими НТУ «ХП» (кафедра фізичної хімії) разом з групою вчених фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна (відділ спектроскопії молекулярних систем і наноструктурних матеріалів) було впроваджено абсолютно новий підхід до сенсорного аналізу видихуваного газу та відкриті важливі кореляції між параметрами кривої відгуку та станом організму людини. Розроблений метод

неінвазивної діагностики патологічних станів ШКТ дозволив у режимі реального часу виявляти продукти життєдіяльності *Helicobacter pylori* у видихаємому людиною повітрі.

Цією ж групою вчених було розроблено метод неінвазивного визначення гормонального стану організму людини в режимі реального часу та запропоновано дихальний тест для його реалізації. Така технологія дозволяє виявити та запобігти виникненню широкого спектра серйозних захворювань на ранній стадії.

Багатошарові плівкові композиції вирокистовуються у багатьох галузях (електроніці, космічних технологіях) і зокрема у медицині. Нашими вченими були розроблені фізико-технічні основи нанесення багатошарових плівкових композицій з нанорозмірними товщинами шарів із періодом, що змінюється відповідно до заданого закону. Це дозволило створити фокусуючі та відбиваючі рентгенооптичні системи для вивчення медичних та біологічних об'єктів та діагностики плазми. За допомогою цієї технології вперше у світі було отримано зображення кровоносної судини ембріона людини.

Ще кілька цікавих та перспективних проектів наших вчених стосуються біопротезування. Низка робіт кафедри технічної кріофізики під керівництвом доктор фіз.-мат. наук., професора Старікова Вадима Володимировича присвячена дослідженню виготовлення стоматологічних імплантів з танталу та ніобію, розробці нанокомпозитних матеріалів на основі хітозану та апатиту кальцію СЪАр призначених для заповнення дефектів кісток.

Керамічні наноматеріали з заданими властивостями досліджує кафедра хімії і

кераміки. Їх розробки знаходять застосування у багатшій сферах господарства (будівництві, електроніці), зокрема для медичних та фармацевтичних потреб розроблено керамічні фільтрувальні матеріали з заданими параметрами фільтрування та регенерації. А для медичних протезів розроблено біокерамічні матеріали, які є біосумісними з організмом людини.

Проектування біопротезів є одним із напрямків дослідження і кафедри теорії та систем автоматизованого проектування механізмів і машин. Об'єктами вивчення є складні біомеханічні системи, а за допомогою математичного моделювання (метод скінченних елементів) фахівцями кафедри було розроблено модель міжтрубного протеза з вуглецевого композиту та проведено оцінку напружено-деформованого стану системи тіло хребця-імплант. Також, було проведено експеримент із проектування та розрахунку протеза людини з антропометрично орієнтованими вхідними даними, подібними до середнього розміру руки людини, а також його подальша реалізація на принтері за технологією 3D-друку.

Все це далеко не повний перелік здобутків та досягнень науковців НТУ «ХПІ» для медичних потреб, однак ті, що наведені нами, чітко показують динаміку та тенденцію до розвитку цього напрямку.

Становлення медико-фармацевтичної школи НТУ «ХПІ»

Можна вважати, що фармацевтичний науковий та освітній напрямок в НТУ «ХПІ» сформувалась у окремий та самостійний у 2019/2020 навчальному році, коли було впроваджено нову освітню

програму за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» освітнього рівню «бакалавр». Перший набір студентів за цією програмою відбувся у 2019 р., а перший випуск успішно відбувся у 2023 р. [16].

Серед основних навчальних дисциплін вже були суто фармацевтичні: фармацевтична хімія, аптечна та промислова технології ліків, фармакогнозія, основи біохімії лікарських рослин, контроль якості сировини для фармацевтичних виробництв та інші. І це передбачало оновлення навчально-методичної бази кафедри. Так, для викладання фахових дисциплін за новою спеціальністю було розроблено та видано навчальні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки, та інші освітні матеріали.

Та оскільки навчання майбутніх промислових фармацевтів передбачає значний обсяг практичної підготовки, було розпочато тісну співпрацю з хіміко-фармацевтичними підприємствами. Базами практичної підготовки для перших студентів стають ПРАТ «Здоров'я» (м. Харків) та ТОВ «Кусум-Фарм» (м. Суми). З 2022 р. хіміко-фармацевтичний завод «Червона зірка» стає основною базою практичної підготовки майбутніх промислових фармацевтів, де вони вивчають з середини всі етапи створення лікарських засобів, крім того теми курсових та магістерських робіт студентів тісно пов'язані з актуальними задачами підприємства [17, 18].

У 2022 році Наказом Міністерства освіти й науки України (МОН) від 04.11.2022 р. № 981 було затверджено стандарт вищої освіти магістерського рівня за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Затверджений стандарт має низку певних

особливостей. Зокрема, передбачено дві спеціалізації: 226.01 «Фармація» та 226.02 «Промислова фармація», кожна з яких мають окремий набір компетенцій та програмні результати навчання, особливості подальшого працевлаштування випускників. Окрім того, вимоги до організації освітнього процесу регулюються нормами щодо особливостей ліцензування освітніх програм для регульованих професій.

У 2023 р. робочою групою, яка складалась з фахівців кафедр органічного синтезу та фармацевтичних технологій та загальної фармації було розроблено та впроваджено нову освітню програму «Промислова фармація» рівня підготовки «магістр», яка враховує всі особливості затвердженого освітнього стандарту. І перший набір магістрів за новою програмою відбувся у 2023 році [16].

Окремо слід сказати і про післядипломне навчання спеціалістів фармації, яке відбувається на кафедрі загальної фармації, очолюваної доц. Грубником І. М. Кафедра була заснована 30 квітня 2021 року і увійшла до складу Навчально-наукового медичного інституту (ННМІ) НТУ «ХП» та за досить недовгу історію свого існування кафедра вже має значні здобутки. За два з невеликим роки існування співробітниками кафедри було розроблено та впроваджено 12 програм циклів підвищення кваліфікації спеціалістів фармації (за цей час свій кваліфікаційний рівень підвищили близько 1000 фармацевтичних фахівців).

З 2023 р. до колективу кафедри загальної фармації приєднався визнаний у світі експерт з клінічних досліджень доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України Зупанець І. А. Його безцінний науковий та

педагогічний досвід є у нагоді не лише для вже існуючих, але й для перспективних напрямків, оскільки у планах є відкриття спеціальностей «Клінічна фармація», та «Менеджмент клінічних досліджень».

Щодо медичного навчання, то воно здійснюється ННМІ НТУ «ХПІ», який було засновано 30 квітня 2021 року відповідно до рішення Вченої ради Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» за наказом Ректора № 206 ОД. У тому ж році ННМІ отримує ліцензію на провадження освітньої діяльності у галузі післядипломної освіти лікарів та фармацевтів.

На момент засування до ННМІ увійшло шість кафедр: загальної фармації, клінічної інформатики, функціональної діагностики та інформаційних технологій в управлінні охороною здоров'я, клінічної лабораторної діагностики, організації та управління охороною здоров'я і соціальної медицини; терапії; інфекційних та паразитарних хвороб, дерматології і паразитології. Директором ННМІ було призначено заслуженого лікаря України, доктора медичних наук, проф. Федака Б. С. І першими кроками на шляху становлення медичної післядипломної освіти було кадрове забезпечення освітнього процесу.

Медикам починають викладати визнані доктори медичних наук у галузі сімейної медицини – Немцова В. Д., Ткач С. І., у галузі рефлексології – Морозова О. Г., Ярошевський О. А., у напрямку фізичної та реабілітаційної медицини – Зінченко О. К. та Васильєва-Лінецька Л., в сфері лабораторної діагностики – Ткач Ю. І., у напрямку радіології – Шармазанова О. П. та психіатрії – Пономарьов В. І.

Науково-дослідницька робота інституту вже мала суто медичний характер, і оскільки актуальною проблемою на момент започаткування закладу була пандемія COVID, тематика досліджень стосувалась здебільшого аспектів лікарської опіки хворих на коронавірусну інфекцію, лікуванню та профілактики ускладнень цього захворювання.

Сьогодні склад ННМІ значно розширився і до нього входить 11 кафедр: акушерства, гінекології та репродуктології; внутрішніх хвороб і сімейної медицини; загальної фармації; інфекційних хвороб та дерматовенерології; клінічної лабораторної діагностики, вірусології та мікробіології; неврології і рефлексотерапії; організації та управління охороною здоров'я і соціальної медицини; психіатрії, аддиктології, психотерапії та клінічної психології; радіології; фізичної і реабілітаційної медицини, фізіотерапії та курортології; хірургії, нормальної та топографічної анатомії. Директором ННМІ призначено професора Володимира Івановича Пономарьова. І на сьогоднішній день фахівці галузі охорони здоров'я можуть підвищити кваліфікацію на 203 циклах спеціалізації та тематичного удосконалення за найбільш актуальними та сучасними темами медицини та фармації.

Висновки. Наведені нами історичні передумови вказують на те, що хімічна школа, започаткована проф. Осиповим І. П. наприкінці 19-го початку 20-го сторіччя, заклала міцний фундамент для формування в подальшому окремого медико-фармацевтичного напрямку в НТУ «ХПІ».

Наступними важливими кроками були

становлення біотехнологічної школи та розвиток біомедичної електроніки, а наведені нами приклади наукових досягнень вчених НТУ «ХПІ» показують тісний зв'язок між інженерною та медичною галуззю.

Таким чином сформований як результат історичного становлення наукових шкіл медико-фармацевтичний напрямок в НТУ «ХПІ» має певну свою

особливу спрямованість на інженерно-інформаційні технології, які на сьогодні відіграють ключову роль у галузі охорони здоров'я.

Фінансування та конфлікт інтересів. Автори заявляють про повну відсутність конфлікту інтересів.

Джерело фінансування: власні кошти авторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голосняк О., Дудко М. Періоди історії національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Матер. наук.-паркт. конф. «Україна и мир - гуманитарно-техническая элита и социальный прогресс». 2013. НТУ «ХПІ». С. 168–170.
2. Gutnyk M., Tverytnykova E., Sklyar V. Commercialization of scientific activity at a Higher technical school of East Ukraine in the late 19th and early 20th Century. *Acta Baltica historia et philosophiae scientiarum*. Estonian Association for the History and Philosophy of Science. Tallinn: Tallinn University of Technology. 2019. 7 (3). P. 125–138. doi: <https://doi.org/10.11590/abhps.2019.3.05>
3. Кафедра процесів та апаратів хіміко-фармацевтичних виробництв. URL: <https://tfp.nuph.edu.ua/istoricheskaja-spravka-2/kafedra-procesiv-ta-aparativ-himiko-farmaceutichnih-virobnictv/>
4. Камчатний В. Г. Досягнення професора К. В. Ролл у галузі хімії. «Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта і суспільний прогрес. До 55-річчя першого польоту людини в космос»: тези Міжнародної науково-теоретичної конференції студентів та аспірантів, (Харків, 19-20 квітня. 2016. НТУ «ХПІ»). С. 77–79.
5. Камчатний В. Г. Науково-освітній доробок професора (1855-1918 pp.) І. П. Осипова в галузі хімії. дис. ... канд. іст. наук. Харків, 2015. 200 с.
6. Камчатний В. Г. Науково-освітній доробок професора І. П. Осипова (1855–1918 pp.) в галузі хімії : монографія. Харків: Золоті сторінки, 2018. 229 с.
7. Tverytnykova E., Gutnyk M., Salata H. Professors of the Kharkiv Technological Institute: unknown pages of biography. *History of Science and Technology*. 2020. Vol. 10 (2). P. 383–399. doi: <https://doi.org/10.32703/2415-7422-2020-10-2-383-399>
8. Шульга І. М. Становлення і розвиток хімії у харківських технологічному та хіміко-технологічному інститутах (1885–1949 pp.): дис. на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 200 с.
9. Тверитникова О. Є., Посвятенко Н. І., Мельник Т. В. Нариси історії розвитку прикладних технічних наук в Україні. З досвіду Харківського політехнічного інституту: монограф.; заг. ред. Е. К. Посвятенко. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 272 с.
10. Журило А. Г., Журило Д. Ю. Нариси історії Харківського політехнічного інститута: конспект лекцій. Харків: ФОП Панов А. М., 2021. 215 с.

11. Заковоротний О. Ю. Наказ № 206 ОД від «30» квітня 2021 р. «Про рішення Вченої Ради» від 30 квітня 2021 року, Протокол № 4. 2021. URL: <https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/vr/archives/2829>
12. Фесенко В. Ю. Життя та науково-педагогічна діяльність професора М. О. Валяшка (1871–1955 рр.): дис. на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук. 2014. НТУ «ХПІ». 192 с.
13. Кричківська Л. В. Створення біологічно-активних продуктів на основі стабілізованого каротину біотехнологічного походження: дис. на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук. Київ: Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна, 2003. 200 с.
14. Identification of benzydamine and its metabolite in the presence of certain anti-inflammatory non-steroidal drugs / O. Chorna et al. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2021. No. 6 (34). P. 43–50.
15. Propolis oil extract: qualitative and quantitative aspects / Y. V. Yudina et al. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2023. Vol. 31 (2). P. 309–317. doi: <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i2.275366>
16. Щодо розробки магістерських освітніх програм за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація». Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2023, 17–20 травня 2023 р. НТУ «ХПІ» / Ю. В. Юдіна та ін. 2023. С. 840.
17. Применение ультразвука для получения экстрактов из растительного сырья в химической и фармацевтической промышленности / В. А. Макаренко, Г. К. Гончаренко, Н. С. Шепилов, А. С. Черняк. *Вестник Харьковского политехнического института. Сборник научных трудов «Химическое машиностроение»*. Вып. 2. ХГУ. 1968. № 34 (82). С. 64–66.
18. Comparative analysis of the consumption of antidepressants in Ukraine, Estonia and Norway / O. Tkachova et al. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2023. Vol. 3 (43). P. 23–30. doi: <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2023.281833>
19. Бесов Л. М., Мельник Т. В. Хімічна інженерна освіта: історія розвитку. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія : Історія науки і техніки. 2009. 48. С. 3–9.

Надійшла до редакції 24.01.2024

Прийнята до опублікування 28.02.2024

Інформація про авторів (Information about the authors)

Пономарьов Володимир Іванович, доктор медичних наук, професор, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», директор; Харків, Україна.

Ponomaryov Volodymyr, Doctor of Medical Sciences. Professor, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Director; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: v.i.ponomariov@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0003-2513-3187> ^{D, E}

Грубник Ігор Михайлович, кандидат фармацевтичних наук, доцент, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри загальної фармації; Харків, Україна.

Hrubnyk Ihor, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Head of the Department of General pharmacy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: igor4761178@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2665-9885> ^{D, E}

Юдіна Юлія Вікторівна, кандидатка фармацевтичних наук, доцентка, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доцентка кафедри загальної фармації; Харків, Україна.

Yudina Yulia, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor of the Department of General pharmacy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: eco3557@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5322-5786> ^{A, B, C, D, E, F}

-
- | | |
|----------|---|
| A | – Концепція та дизайн роботи (Work concept and design) |
| B | – Збір та аналіз даних (Data collection and analysis) |
| C | – Відповідальність за статистичний аналіз (Responsibility for statistical analysis) |
| D | – Написання статті (Writing the article) |
| E | – Критичний огляд статті (Critical review) |
| F | – Остаточне затвердження статті (Final approval of the article) |
-

Відповідальний автор:

Юдіна Юлія Вікторівна, кандидатка фармацевтичних наук, доцентка, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доцентка кафедри загальної фармації.

✉ Україна, 61000, м. Харків, вул. Григорія сквороди, 79/1.

E-mail: eco3557@gmail.com

Цитування: Пономарьов В. І., Грубник І. М., Юдіна Ю. В. Становлення та розвиток медико-фармацевтичної школи в НТУ «ХПІ». *Вісник медицини, психології та фармації*. 2024. № 1. С. 97–108.
doi: <https://doi.org/10.20998/BMPP.2024.01.10>