



**70-річчя ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НАН УКРАЇНИ,
ДОКТОРА ХІМІЧНИХ НАУК, ПРОФЕСОРА
ОЛЕКСАНДРА МАРКОВИЧА ФАЙНЛЕЙБА**



18 листопада 2025 р. виповнилося 70 років від дня народження видатному українському вченому, широко відомому та визнаному у міжнародній науковій спільноті, члену-кореспонденту НАН України (з 2018 р.), професору (з 2005 р.), доктору хімічних наук (з 1996 р.), завідувачу відділу термостійких полімерів і нанокомпозитів ІХВС НАН України (з 2021 р.) Олександр Марковичу Файнлейбу.

Свій довгий плідний науковий шлях Олександр Маркович пройшов від студента хімічного факультету (1974—1979 рр.) Саратовського Державного університету імені М.Г. Чернишевського до аспіранта (1981—1984 рр.) Інституту елементо-органічних сполук імені Академіка А.М. Несмеянова Академії наук СРСР, де захистив (1984 р.) кандидатську дисертацію за спеціальністю «хімія високомолекулярних сполук», і до провідного наукового співробітника Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України (1996 р.), професора та натеper члена-кореспондента НАН України, завідувача відділу ІХВС НАН України.

Докторську дисертацію «Триазинвмісні кополімери та взаємопроникні полімерні сітки» Олександр Маркович захистив майже 30 років тому і з того часу він наполегливо створював наукову школу, єдину в Україні, колектив якої під його керівництвом започаткував та розвинув нові наукові напрями, створюючи термостійкі мультифункціональні полімери, кополімери, полімерні композити, нанокомпозити, гібридні органо-неорганічні сітки різної хімічної будови тощо та вивчаючи основні фундаментальні закономірності їх синтезу та фізико-хімічний взаємозв'язок синтез-структура-властивості.

Деякі основні наукові досягнення член-кореспондента НАН України О.М. Файнлейба:

- Визначення фундаментальних закономірностей створення термостійких нітрогеновмісних полімерів різного функціонального призначення на основі мономерів та олігомерів з С–N-кратним зв'язком, таких як ізоціанати, карбодіміди, ціанати, ізоціанурати, ціанурати, меламіни, ізомеламіни, бензоксазини, фталонітрили, та їх кополімерів з епоксидолігомерами, а також розроблення на їх основі нових багатофункціональних полімерних композиційних матеріалів, таких як термостійкі клеї, компаунди, вугле-, скло- та органопластики, пінопласти тощо. За результатами роботи оприлюднено сотні наукових статей, отримано десятки авторських свідоцтв і патентів. Розроблені матеріали пройшли апробацію на відповідних оборонних промислових підприємствах СРСР та України.

- Створення сучасних високоефективних термостійких нанокомпозитів спеціального призначення, застосовуючи такі нанонаповнювачі з різною функціоналізацією як монтоморилоніти, вуглецеві нанотрубки, епокси- та

аміно-функціоналізовані поліедральні олігомерні силсесквіоксани різної будови, аеросили тощо. Створені нанокомпозити проявили неадитивні та синергічні властивості за надмалого вмісту (<1 мас.%) наноаповнювачів, що виявилось результатом додаткової поверхневої ковалентної функціоналізації частинок наноаповнювача та їх хімічного вбудовування до структури гібридної поліціануратної сітки, що формується. Вперше у хімії високомолекулярних сполук синтезовано нанокомпозит на основі триазинвмісних полімерів, модуль еластичності якого не змінювався у надширокому температурному діапазоні 20—600 °C.

- Розроблення ефективних способів синтезу взаємопроникних полімерних сіток (ВПС), напів-ВПС, прищеплених ВПС і напів-ВПС, гібридних органо-неорганічних полімерних сіток тощо на основі сітчастих поліціануратів та лінійних і сітчастих поліуретанів, лінійних олігоетерів, олігоестерів, каучуків з гідразидними, ацилгідрозонними та ізоціанатними групами, визначення їхніх структури, мікрофазового стану, комплексу фізико-хімічних властивостей залежно від основних параметрів синтезу та співвідношення компонентів у системі.

- Встановлення основних закономірностей та розроблення численних методів синтезу, включаючи ядерні технології, поліціануратвмісних нано-, мікро- та мезопористих матеріалів, а також полімерних синтактичних і хімічних пін різної будови з наднизькою щільністю та контрольованими властивостями. Створені багатфункціональні пористі ППС-вмісні полімерні матеріали характеризуються значною селективністю газопроникнення, термо-, хімічно- та радіаційною стійкістю, що робить їх придатними до роботи за екстремальних умов, за високих температур і вологості, в агресивному середовищі, у вакуумі при жорсткому опроміненні γ -променями тощо.

Особливу увагу Олександр Маркович завжди приділяв питанню охорони довкілля від забруднення полімерними відходами та розробленню численних методів їх утилізації та вторинного використання. Було створено наукове підґрунтя для комплексної безвідходної екологічно безпечної утилізації промислових відходів поліолефінів (ПЕ, ПП) і гум (шинна гума, ЕПДМ) при виробництві на їх основі термопластичних динамічних вулканіза-

тів (ТДВ) і термоеластопластів (ТЕП) із комплексом властивостей, який не поступається характеристикам ТДВ і ТЕП на основі первинних полімерів, а також відомим західним аналогам. При цьому вперше такі системи класифіковано як ВПС, і наукові принципи, розвинуті для ВПС, зокрема методи реакційної компатибілізації компонентів ВПС, були застосовані при синтезі ТЕП і ТДВ. Для виконання цих робіт Олександром Марковичем в ІХВС НАН України були залучені значні кошти позабюджетного фінансування (близько 900 тисяч доларів США) у рамках виграних у міжнародних конкурсах проектів INCO-Copernicus (фінансування від Євросоюзу) та трьох проектів УНТЦ (фінансування від США та Євросоюзу), при цьому у міжнародному науковому колективі працювали науковці з різних інститутів НАН України та університетів таких країн світу як Німеччина, Італія, Азербайджан, Грузія, Узбекистан тощо. За результатами роботи опубліковано понад сотню статей у міжнародних і вітчизняних виданнях та отримано близько 20 патентів, робота пройшла успішну апробацію на промислових підприємствах України, отримано свідоцтва про впровадження наукових розробок.

У рамках Цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України під керівництвом О.М. Файнлейба також виконано 2 науково-дослідні проекти «Ресурс», в яких:

- розроблено нові наукові принципи та підходи до створення на основі вітчизняної промислово-доступної сировини оптимізованої технології зміцнення бетонів за рахунок їх хімічної та радіаційно-хімічної модифікації. Отримано патенти й акти використання результатів науково-дослідної роботи у промисловості;

- створено ефективний комплексний модифікатор зі структурою ТДВ на основі відходів поліетиленів і шинної гуми для виробництва полімербітумних в'язучих та модифікації щебенево-мастикового асфальтобетону дорожнього покриття зі збільшеним ресурсом експлуатації за умов підвищених температур. Отримано патенти й акти впровадження.

У рамках Державної цільової науково-технічної програми «Нанотехнології та наноматеріали» під керівництвом О.М. Файнлейба розроблено ефективне безрозчинне зв'язуюче і технологію виготовлення на його основі

вугле- та склопластиків з нульовою пористістю для деталей авіаційного призначення, які мали істотно покращені фізико-механічні характеристики за високих температур, зв'язуюче виготовляли на базі промислових епоксидних і ціанатних смол з використанням сучасних нанопоповнювачів (поліедральні олігомерні сілсесквіоксани). Створені композиційні пластики пройшли успішні випробування на ДП «Антонов» і ДП «КБ “Південне”». Отримано патентів й акти використання цього зв'язуючого.

У 2017—2019 рр. наукова група О.М. Файнлейба взяла активну участь у проєкті “AERO-UA” НАН України в рамках Європейської програми “Horizon 2020”, де разом з іншими інститутами НАН України долучилася до виконання експериментальних робіт щодо створення нових ефективних термостійких вуглепластиків і клеїв авіаційного призначення.

За координаційною участю Олександра Марковича у 2017—2021 рр. в ІХВС НАН України була створена та успішно працювала Міжнародна асоційована українсько-французька лабораторія “POLYNANOPOR” у рамках міжнародної Угоди між НАН України і CNRS (Франція), а у 2022—2026 рр. у рамках міжнародної Угоди НАН України — CNRS (Франція) успішно виконуються науково-дослідні роботи за міжнародним дослідницьким проєктом “POLYTHERMAT” «Термостійкі полімерні матеріали на основі синтетичних і натуральних фенолів».

Науковий доробок О.М. Файнлейба висвітлений у понад 750 наукових публікаціях:

- 2 закордонні монографії — “Thermostable polycyanurates. Synthesis, modification, structure and properties” (A. Fainleib, editor. Nova Science Publishers, New York, USA, 2010) і “Recent developments in polymer recycling” (A. Fainleib, O. Grigoryeva, editors. Transworld Research Network, Kerala, India, 2011) і 1 вітчизняна монографія — “Thermostable Nanoporous Polycyanurates” (Fainleib A., Grigoryeva O., Starostenko O., Gusakova K, Grande D., Akadempriodyka, Kyiv, Ukraine, 2023);

- 20 розділів у монографіях, з них 19 за кордоном;

- понад 320 наукових статей, із них понад 180 статей у міжнародних журналах, понад 165 статей у базі даних SCOPUS;

- понад 330 тез доповідей на міжнародних і вітчизняних конференціях, симпозіумах, брав

персональну участь із доповідями у понад 35 міжнародних конференціях у 19 країнах світу;

- близько 70 авторських свідоцтв і патентів, у 2012 р. Олександр Маркович удостоєний звання «Винахідник року НАН України».

- нате́пер його h -індекс = 23 (Scopus) і 27 (Google Scholar), а число бібліографічних посилань 1687 (Scopus) і 2359 (Google Scholar).

Впродовж усього наукового життя професор О.М. Файнлейб успішно поєднує наукову роботу з педагогічною діяльністю, він постійно приділяє особливу увагу підготовці наукових кадрів вищої кваліфікації і підготував 9 кандидатів хімічних наук (докторів філософії), з них 1 доктор філософії під сумісним керівництвом з проф. E. Lucas (Федеральний Університет Ріо-де-Жанейро, Бразилія) та 2 кандидати наук/доктори філософії у рамках подвійної аспірантури за міжнародною українсько-французькою програмою Cotutelle під спільним керівництвом із доктором філософії G. Voiteux (Клод-Бернар Університет Ліон-1, м. Ліон, Франція), доктором наук D. Grande (Університет Париж-Схід, Тьє, Франція). Всі молоді вчені та аспіранти, які навчалися у Олександра Марковича, обов'язково неодноразово проходили стажування у закордонних університетах, що істотно сприяло підвищенню їх наукової кваліфікації й інтегруванню у міжнародну наукову спільноту.

О.М. Файнлейб з 1997 р. активно розвиває та постійно розширює міжнародне наукове співробітництво в ІХВС НАН України. Під його керівництвом було виграно та успішно виконано 18 міжнародних проєктів, до роботи у яких залучалися науковці як закордонних та українських університетів, так і інститутів НАН України. Також Олександр Маркович мав 13 персональних наукових грантів від різноманітних міжнародних наукових організацій. Ним опубліковано спільні статті зі співавторами з 25 закордонних університетів і наукових центрів 15 країн світу. Як запрошений іноземний професор О.М. Файнлейб багаторазово викладав курси лекцій «Хімія високомолекулярних сполук», «Модифікація полімерів. Полімерні суміші», «Полімерні нанокомпозити і нанопористі системи на основі термостійких поліціануратів» тощо, проводив семінари та консультації для студентів і науковців закордонних університетів: в Університеті міста Руан (Франція), Автономному Університеті

міста Толука (Мексика), Федеральному Університеті міста Ріо-де-Жанейро (Бразилія), Національному Технічному університеті міста Афіни (Греція), Імперському коледжі Лондона (Великобританія), Університеті міста Лафборо (Великобританія), Клод-Бернар Університеті Ліон-1 (Франція), Університеті Париж-Схід (м. Тье, Франція) тощо. Загалом Олександр Маркович присвятив понад 30 місяців лекторській діяльності у закордонних університетах, що відповідає статуту НАН України і сприяє істотному розширенню міжнародної співпраці ІХВС НАН України.

О.М. Файнлейб є членом чи почесним членом ряду міжнародних наукових асоціацій та організацій: “Society of Plastics Engineers”, “Society of Modification”, “Destruction and Stabilization of Polymers”; International Association of Advanced Materials (IAAM); World Forum on Advanced Materials (POLYCHAR); Грузинського хімічного товариства тощо. Він також є членом редколегії багатьох журналів: “Academia Materials Science”, “Nanotechnology and Nanomaterials Research”, Archives of Advanced Chemistry”, “Journal of the Georgian Chemical Society”, “American Journal of Polymer Science and Technology”, “Bentham Open” (until 2014), “World Journal of Nano Science and Engineering. WJNSE” (2012—2015), «Полімерний журнал», «Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології», «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво» тощо. Він рецензент у понад 20 закордонних журналах, серед яких “Polymer Chemistry”, “eXPRESS Polym. Let.”, “Reactive and Functional

Polymers”, “Polym. Eng. Sci.”, “Thermochimica Acta”, “J. Appl. Polym. Sci.” тощо.

Член-кореспондент НАН України О.М. Файнлейб бере активну участь у науково-громадській діяльності країни. У 2019 р. Ідентифікаційним комітетом України на всеукраїнському конкурсі найбільш рейтингових науковців він був обраний членом Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій при Кабінеті Міністрів України, де плідно працював (2019—2023 рр.) над реформуванням української науки відповідно до європейських і світових стандартів. У 2020—2021 рр. Олександр Маркович входив до складу Науково-технічної ради МОН України з питань формування та виконання державного замовлення на науково-технічну продукцію. Він є членом Вченої ради ІХВС НАН України, членом спеціалізованої вченої ради Д 26.179.01 із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук при ІХВС НАН України (02.00.06 «Хімія високомолекулярних сполук») і спеціалізованої вченої ради Д 08.078.10 із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук при Українському державному університеті науки і технологій, м. Дніпро (02.00.03 «Органічна хімія», 02.00.06 «Хімія високомолекулярних сполук»).

Наукова спільнота, друзі та колеги щиро вітають Олександра Марковича з ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я та натхнення в подальшій багаторічній плідній праці на благо української науки та держави Україна.