

Про підсумки діяльності Секції хімічних і біологічних наук НАН України у 2015-2019 рр.

Віцепрезидент НАН України академік НАН України В.Г. Кошечко

У відповідності до Статуту Національної академії наук України, Положення про Секцію НАН України та постанови Президії НАН України від 29.04.2015 № 118 «Про розподіл обов'язків між членами Президії Національної академії наук України» я як віцепрезидент НАН України очолював Секцію хімічних і біологічних наук НАН України (далі – Секція), до складу якої входять Відділення хімії, Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології та Відділення загальної біології НАН України, організовував роботу Бюро Секції та відповідних відділень, очолював Комісію з питань модернізації парку наукових приладів та обладнання НАН України, був співголовою Міжвідомчої наукової ради НАН України та НААН з проблем агропромислового комплексу, першим заступником голови Національної комісії з питань Червоної книги України, відповідав за співробітництво з НААН та НАМН, Національною академією наук Білорусі, Білоруським фондом фундаментальних досліджень, а також виконував ряд інших обов'язків.

У звітний період за пропозицією Секції та відділень НАН України було оновлено та суттєво доповнено Основні актуальні наукові напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук Національної академії наук України на 2019-2023 роки, які були затверджені відповідною постановою Президії Національної академії наук України від 30.01.2019 № 30.

В 2015-2019 рр. установи Секції успішно виконували свої статутні обов'язки та отримали ряд вагомих наукових результатів як фундаментального так і прикладного спрямування. Наведу лише декілька прикладів найбільш важливих та перспективних результатів, які через значну обмеженість об'єму не увійшли до звітної п'ятирічної доповіді президента НАН України Б.Є. Патона.

Вченими Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України розроблено нові високопродуктивні та екологічно сприйнятливі механохімічні способи одержання нанорозмірних 2D структур – графени та графеноподібні неорганічні аналоги (MoS_2 , WS_2 , BN, германану та ін.) – перспективних матеріалів для електроніки, світловипромінюючих діодів, високоемних хімічних джерел струму, суперконденсаторів тощо.

В Фізико-хімічному інституті ім. О.В. Богатського НАН України з використанням методу CVD розроблено новий клас плівкоутворюючих матеріалів на основі композитних систем германій-халькогенід (оксид) металу для інфрачервоної оптики і створення нових оптичних елементів спецтехніки наземного та космічного базування.

Вченими Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України розроблено композитні електроди на основі графену та дисульфиду молібдену, що значно збільшують ефективність фотоелектрохімічних систем отримання та акумулювання водню під дією сонячного світла.

Науковцями Інституту молекулярної біології і генетики НАН України розкрито субстрат-асистований механізм гідролізу d-аміноацил-tРНК, що здійснюється за участі фермента d-аміноацил-tРНК деацилази та вперше виявлено феномен

стереоселективного контролю за участі редагувального домена аланіл-тРНК синтетази, що ефективно гідролізує помилково утворені субстрати d-Ала-тРНКАла. Опанування механізмами редагування D-амінокислот за участі АРСаз дозволить краще зрозуміти процеси, що забезпечують точність реалізації генетичної інформації у прокариотів та еукаріотів, а також створить підґрунтя синтетичній біології для синтезу D-амінокислотних пептидів, загальновідомих своїм використанням у фарміндустрії.

Співробітниками Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця, розширено уявлення щодо ролі протон-чутливих іонних каналів (ASIC) у функціонуванні нейронів кори великих півкуль головного мозку. Показано, що блокування ASIC знижує сформовану гіперчутливість до різних типів хронічного болю, що робить їх перспективною мішенню при розробленні аналгетичних засобів, а знайдене інгібування струмів зазначених іонних каналів зменшує інтенсивність патологічних розрядів у різних моделях епілепсії, що може бути використаним для корекції цієї патології.

Науковцями Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України встановлено, що порушення рівня експресії рецептора інсуліну та метаболізму глюкози в клітинах супроводжуються підвищенням експресії білків, які задіяні в їх злоякісній трансформації та формуванні чутливості пухлинних клітин до дії ДНК-пошкоджуючих цитостатиків. Доведено, що фактори гіперінсулінемії та інсулінорезистентності значно впливають на метаболічний фенотип як пухлинних клітин, так і клітинних елементів їх мікрооточення.

В Інституті біології клітини НАН України клоновано бактерійні гени синтезу розеофлавіну та амінірибофлавіну – антибіотиків, до яких чутливі Грам-позитивні бактерії, та експресовано їх у дріжджі, що відкриває перспективи для подальшого вдосконалення штамів дріжджів з метою отримання високопродуктивних продуцентів нових ефективних антибіотиків.

В Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України вперше виявлено, що сульфонаміди, які є діючою основою відомих фармакологічних препаратів, залежно від концентрації здатні як стимулювати, так і пригнічувати активність ізольованої каталітичної частини АТФсинтазного комплексу хлоропластів, що надає нові можливості для розробки нових агрохімічних засобів, спрямованих на пригнічення енергетичного забезпечення клітин шкочинних організмів.

Вченими Інституту гідробіології НАН України вперше встановлено залежність виникнення цитогенетичних і соматичних ефектів від особливостей формування дози опромінення гідробіонтів, що мешкають (поширені) в зоні відчуження Чорнобильської АЕС, а науковцями Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України в результаті досліджень в цій зоні виявлено, що під впливом іонізуючого опромінення низки видів лікарських рослин в них підвищується напруженість вторинного метаболізму, що призводить до накопичення в тканинах рослин підвищеної кількості фармацевтично цінних речовин.

Творчим колективом вчених Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України та Інституту молекулярної біології і генетики НАН України розроблено нові підходи для використання рослин, в тому числі їстівних, як систем для синтезу рекомбінантних білків фармацевтичного призначення. Показано, що оброблення

пухлинних клітин людини екстрактами біотехнологічних рослин моркви, що експресують інтерферон, призводить до значного зниження рівня накопичення репаративного ензиму O⁶-метилгуанін-ДНК метилтрансферази, який захищає злоякісні пухлини від дії хіміотерапевтичних ліків.

Значна частина досліджень Секції в звітний період мала не тільки фундаментальний, але й важливий прикладний характер. Серед результатів таких досліджень слід відмітити розроблений в Інституті хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України та впроваджений у виробництво новий ентеросорбент «Полісорб-plus», який здатен ефективно виводити токсини з організму, підвищувати його адаптогенні властивості, лікувати гострі кишкові інфекції, а також застосовуватись при лікуванні вірусного гепатиту, алкогольних отруень тощо. Сьогодні на основі ентеросорбенту «Полісорб-plus» розробляються нові препарати, що сприяють очищенню крові, лімфи та печінки, а також ранозагоюючі та кровоспинні засоби.

Вченими Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України розроблено хімічні склади оксидних композиційних матеріалів для виготовлення резонансних пристроїв, що використовуються для радіофільтрів НВЧ. Експериментальні партії цих радіофільтрів успішно пройшли випробування та впроваджені на ДП «Орізон-Навігація» для виготовлення апаратури GPS.

Інститутом колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України проведено комплекс досліджень для визначення шляхів утилізації відходів таких крупних підприємств як Миколаївський глиноземний завод та Запорізький алюмінієвий комбінат і показано можливість отримання з цих відходів ефективних коагулянтів та сорбентів для очищення природних та стічних вод від токсичних домішок.

Науковцями Інституту фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України створено нові індикаторні проявники аварійних витоків небезпечних речовин: гептилу, амілу, амоніаку тощо, які можуть бути використані в ракетно-космічній, хімічній, транспортній та сільськогосподарській галузях. Наразі налагоджено їх виробництво, і вони успішно застосовуються на ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля».

Вченими Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України спільно з фармацевтами підприємства «Інтерхім» проведено комплекс досліджень зі створення нового лікарського засобу «Пропоксазепаму», який за ефективністю та безпечністю тривалої анальгетичної дії перевершує відомий «золотий стандарт» – диклофенак.

В Інституті молекулярної біології і генетики НАН України розроблено і оптимізовано клітинну технологію одержання дермальних покриттів і створено біоконструкції «мембрана-гель-клітина» і «гель-клітина», призначені для лікування опікових ран.

Науковцями Інституту біології клітини НАН України успішно ведуться роботи зі створення нових більш високопродуктивних штамів дріжджів. Зокрема створено нові штами дріжджів, які здатні продукувати з глюкози в п'ять разів більше чистого гліцерину, який широко використовується в косметичній, харчовій та фармацевтичній промисловостях, а також штами, які продукують в 3-3,5% більше етанолу, що щороку може забезпечувати отримання в промислових масштабах додаткові сотні тон етанолу.

За результатами досліджень, що здійснювались в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, розроблено та апробовано технологію виробництва гельного препарату "Ризобофіт", застосування якого забезпечує суттєве підвищення показників, які характеризують інтенсивність росту та розвитку сільськогосподарських рослин, збільшує їх врожайність та вміст повноцінного білка у врожаї.

Вченими Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України створено комплексний лікарський препарат «Альфа-Когнітин», дія якого спрямована на покращення роботи мозку, нормалізацію роботи серцево-судинної системи, а також як додаткове джерело вітамінів С та групи В. Проводяться роботи з налагодження виробництва препарату.

Творчим колективом вчених Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України та Інституту хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України організовано виробничу дільницю для синтезу експериментальної партії протипухлинного препарату «Фероплат» для клінічних досліджень. Розроблено «Тимчасовий технологічний регламент на виробництво магнітної рідини, що містить цисплатин», який отримав державну реєстрацію.

Вченими ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» спільно з Інститутом фізіології рослин і генетики НАН України підібрані молекулярні маркери, що дозволяють ідентифікувати та визначати алельні стани генів, які забезпечують стійкість пшениці до відомих патотипів штамів жовтої іржі, що відкриває шляхи мінімізувати можливі втрати врожаїв пшениці від цього небезпечного патогену.

В Інституті фізіології і генетики НАН України шляхом селекції отримано штами бульбочкових бактерій (*Bradyrhizobium japonicum*) з високим ступенем стійкості до низки сучасних фунгіцидів, що застосовують для передпосівного протруювання насіння сої. На основі створених штамів вдосконалено елементи технології виробництва та застосування нових рідкофазних і твердофазних поліфункціональних бактеріальних препаратів «Ризостим-М», застосування яких дозволяє проводити обробку насіння одночасно із засобами захисту рослин та збільшити врожайність зерна сої у порівнянні з іншими препаратами. Польові випробування препарату «Ризостим-М» на 3000 га сільськогосподарських підприємств «Укрсося-21» та ПП «Поділля-Агрохімсервіс» засвідчили його високу ефективність.

Вчені Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України вперше показали, що сумісне внесення органічних добрив як тваринного, так і рослинного походження та кремнієвмісних мінералів дозволяє значно стимулювати ріст і розвиток рослин завдяки підвищенню їх адаптації до стрес-факторів. Створено пілотні лінії з виробництва кремнієвмісних сумішей в Україні та проведено їх польові випробування, які засвідчили, що прибавка врожаю сільськогосподарських культур може становити 29,3-51,2%.

Окрім вказаних результатів в звітний період в установах Секції набували широкого розвитку дослідження і в інших актуальних областях, зокрема з нанотехнологій, створення нових поколінь нанорозмірних систем і матеріалів. Велика увага приділялась медико-біологічним дослідженням, серед яких розроблення нових, більш досконалих інструментів діагностики, лікування різних захворювань, застосування новітніх досягнень генетичної та клітинної інженерії, геномного аналізу

тощо.

Важливе місце в діяльності Секції займали координація та поєднання зусиль наукових установ Відділень НАН України на вирішені найважливіших наукових і науково-технічних проблем міждисциплінарного характеру, що здійснювалося головним чином шляхом реалізації низки цільових програм наукових досліджень НАН України.

Зокрема, в цей період щорічно виконувались 5 цільових програм наукових досліджень НАН України (далі – програма), що свого часу були започатковані з ініціативи Секції. Виконання цих програм поєднало зусилля фахівців з хімії, біології, фізики, матеріалознавства та інших наук для вирішення низки важливих фундаментальних та прикладних проблем, та дозволило отримати ряд вагомих теоретичних та практичних результатів, які було розглянуто та схвалено Президією НАН України, що слугувало основою для започаткування нових програм, які були націлені на подальший розвиток новітніх досліджень. Наразі, під керуванням Секції виконуються наступні цільові програми:

- «Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва» (2017-2021 рр.);

- «Розвиток науково-технічних засад отримання, зберігання та використання водню в системах автономного енергозабезпечення» (2019-2021 рр.);

- «Молекулярні та клітинні біотехнології для потреб медицини, промисловості та сільського господарства» (2015-2019 рр.);

- «Розумні» сенсорні прилади нового покоління на основі сучасних матеріалів та технологій» (2018–2022 рр.);

- «Біопаливні ресурси і біоенергетика» (2018-2022 рр.).

Установи Секції брали активну участь у виконанні й інших загальноакадемічних цільових програм. Отримані результати дозволяють стверджувати, що цільові комплексні програми є ефективним механізмом об'єднання наукових колективів різних установ НАН України, фахівців різних спеціальностей навколо дослідження сучасних перспективних міждисциплінарних напрямів розвитку науки та техніки, і особливого значення ця практика набула в умовах мораторію на державні науково-технічні програми.

В той же час слід зазначити, що фінансування академічних програм та їх проектів явно недостатнє і потребує суттєвого збільшення. Одним із свідчень цього є фінансування надзвичайно важливих науково-технічних (інноваційних) проектів НАН України. У звітний період установами Секції виконано 59 таких проектів, із загальним обсягом фінансування 13,193 млн. грн, що в середньому становить 223,5 тис. грн. на один проект. Тоді як в 2004 році, коли було започатковано виконання таких проектів, середній обсяг коштів, який припадав на один проект складав 1,28 млн. грн. Таке суттєве зменшення фінансування призводить до того, що найбільш масштабні проекти навіть при високій оцінці та підтримці експертів не могли бути реалізовані, оскільки їх виконання вимагало значних капіталовкладень, що в умовах критичного фінансування програми було неможливим. Однак це не применшує ті результати, які було отримано установами Секції в рамках виконання науково-технічних проектів впродовж п'яти звітних років. Зокрема опрацьовано та запропоновано для впровадження низку інноваційних технологій та сучасних виробів для потреб медицини, сільського господарства, фармацевтичної і харчової

промисловості. Про окремі результати виконання науково-технічних проектів було зазначено вище.

В звітний період значну увагу було приділено співпраці Секції хімічних і біологічних наук НАН України з Національною академією аграрних наук (НААН), Національною академією медичних наук (НАМН) України, профільними міністерствами й відомствами. Продовжувала плідно працювати Міжвідомча наукова рада НАН України та НААН України з проблем агропромислового комплексу, до складу якої входять провідні фахівці в цій галузі – члени та науковці двох академій, співробітники установ Міністерства освіти і науки тощо. Її діяльність спрямована на сприяння розвитку конкретних пріоритетних наукових напрямів та розв'язання важливих проблем АПК. В звітний період Радою розглянуто проблеми «Зона ЧАЕС. Проблеми радіаційного забруднення та перспективи господарського використання» та «Про стан та завдання наукового забезпечення збалансованого використання і управління ґрунтовими ресурсами в контексті євроінтеграційних процесів». Проблеми використання ґрунтів, подолання деградації та посилення їх продуктивних і екологічних функцій сьогодні мають загальнодержавне значення для забезпечення продовольчої безпеки та покращення стану навколишнього природного середовища. Сформовано робочі групи з підготовки до розгляду на черговому засіданні проблеми «Перспективи розвитку біотехнології та біоенергетики в Україні».

Проведено Міжнародну науково-практичну конференцію «Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення», організаторами якої виступили НАН України та НАН Білорусі, а ініціатором – Державне агентство лісових ресурсів України. Визначення шляхів запобігання інтенсивному поширенню осередків всихання соснових лісів, які останнім часом охопили сотні тисяч гектарів у багатьох країнах Європи, зокрема Білорусі й України, стало основною темою конференції. У її роботі взяли участь науковці, представники міжнародних організацій, зокрема Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, органів державної влади, закладів вищої освіти, природо-охоронних установ і громадськості, а також фахівці лісового господарства з України, Білорусі, Австрії, Німеччини, Польщі, а ухвалено резолюцію було направлено до Кабінету Міністрів України.

Вже традиційно протягом багатьох років науковці Секції плідно співпрацюють зі своїми колегами з різних установ НАМН України над вирішенням тих чи інших актуальних проблем. Цьому значно сприяє й те, що майже половину членів Академії Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України складають вчені НАМН України. Одним із прикладів успішної творчої співпраці є розробка Інститутом фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України, Інститутом травматології та ортопедії НАМН України, Інститутом кардіології імені академіка М.Д. Стражеска НАМН України та Інститутом фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України вітчизняних хімічних гемостатичних препаратів «Кровоспас». Ця розробка має значні переваги над відомим кровоспинним засобом «Celox» (Великобританія), а за рядом характеристик, переважає польовий бинт третього покоління «QuikClot Combat» (США), що знаходиться на озброєнні армії США. Особливого значення ця розробка набула в контексті військових дій на сході України.

В 2016 та 2019 роках НАН України спільно з Національною академією медичних наук України та Міністерством охорони здоров'я України організувала та провела VI та VII Національний конгрес з біоетики, в роботі яких активну участь взяли

вітчизняні та іноземні вчені й фахівці. Ці конгреси привернули увагу фахівців і широких кіл громадськості до важливості розробки заходів безпеки та застосовування етичних норм при впровадженні наноматеріалів і нанотехнологій, правовим аспектам охорони здоров'я та вдосконаленню медичного права. На виконання рішень конгресів було проведено низку міжнародних семінарів, де обговорювались важливі гуманітарні та юридичні аспекти застосування нанотехнологій і наноматеріалів, та їх вплив на здоров'я людини і довкілля, розглядалися світоглядні та філософські аспекти конвергентних NBIC-технологій тощо.

В 2017 році на базі Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України Українське товариство нейронаук організувало і провело VII Конгрес, участь в якому взяли співробітники НАН України, НАМН України, МОЗ України та МОН України. Кращі нейробиологи з різних країн світу представили на конгресі свої доповіді.

Згідно з покладеними на голову Секції хімічних і біологічних наук НАН України службовими обов'язками щодо розвитку наукових зв'язків з Національною академією наук Білорусі, відповідно до Договору про співпрацю між НАН України та НАН Білорусі НАН України спільно з Білоруським республіканським фондом фундаментальних досліджень у звітний період провела 3 конкурси проектів, термін виконання яких становив 2 роки. За цей період було спільно профінансовано 37 проектів на загальну суму понад 8980,0 тис.грн, з яких 2980 тис.грн. виділено у 2020 році на фінансування 15 проектів. Конкурси проводилися за такими тематичними напрямками: математика, механіка, інформатика та інформаційні технології; фізика; хімія та хімічні технології; біологічні науки, біотехнології (у т.ч. медичні); науки про Землю; космічні дослідження; наносистеми та нанотехнології; нові речовини та матеріали; енергетика, ядерна енергетика. Це дозволило охопити широке коло наукових проблем і отримати вагомні результати як фундаментального, так і прикладного характеру. Зокрема установами Секції було отримано композиційні сорбенти на основі пористого керамічного субстрату і органо-неорганічних гібридних матеріалів; створено композиційні ультра- та нанофільтраційні мембрани із заданими функціональними властивостями для комплексної переробки відходів харчової промисловості; досліджено молекулярно-біологічні ефекти та механізми дії лактоферину на пухлинні клітини в системах *in vitro* та *in vivo* тощо.

Як відмічалось, Секція активно співпрацювала з Мінприроди, МінАПК, МОЗ та МЗС України, а також з відповідними комітетами Верховної Ради України. Зокрема, слід згадати про постійну експертну діяльність з низки питань екологічної та біологічної безпеки, сільського господарства, охорони здоров'я тощо. Після підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС вчені-біологи активно долучились до роботи з приведення (адаптації) норм національного законодавства до діючих норм Євросоюзу. Так гідробіологами оптимізовано гідрографічне та водогосподарське районування України відповідно до вимог європейської водної політики, що є ключовим у системі інтегрованого управління водними ресурсами країни, а також важливим етапом у розробленні планів управління річковими басейнами, як це передбачено Водною Рамковою Директивою Європейського Союзу. Також вперше актуалізовано межі екорегіонів Європи на території України, що дозволяє оптимізувати систему державного моніторингу масивів поверхневих вод та водокористування.

Вчені наукових установ Секції регулярно беруть активну участь у підготовці матеріалів для урядових делегацій України на зустрічах держав-учасниць Конвенції із заборони біологічної зброї у Женевському відділенні ООН. За участю НАН України та Української асоціації біобезпеки та за підтримки УНТЦ в 2016 р. в м. Києві було проведено 2-й Міжнародний симпозіум «Підвищення обізнаності та освіти з біобезпеки та біозахисту в Україні», на якому було представлено світовий досвід з проблематики біобезпеки, біозахисту, біоетики.

Не залишилось поза увагою в моїй роботі як віце-президента НАН України питання діяльності Координаційної ради НАН України з проблем, пов'язаних з Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату та питань, які нею розглядалися. Зокрема:

- забезпечення державних органів необхідними інформаційними матеріалами, підготовку відповідних науково обґрунтованих пропозицій та рекомендацій і участь у роботі низки державних дорадчих органів;
- координації наукових та прикладних досліджень вчених НАН України, пов'язаних з кліматичними дослідженнями та прогнозами, питаннями низьковуглецевого розвитку держави і впровадження відновлюваної енергетики;
- наукового супроводу міжнародних відносин у сфері зміни клімату, включаючи опрацювання та корегування міжнародних документів, а також участь у роботі відповідних міждержавних органів.

Активна участь НАН України у діяльності низки міжнародних, міжвідомчих та галузевих комісій і робочих груп сприяла прийняттю науково обґрунтованих рішень (наприклад щорічна участь в підготовці проектів Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні) та визначенню прогнозів і напрямів діяльності уповноважених державних органів у сфері зміни клімату, таких як: Міжурядової групи експертів з питань змін клімату, групі з підготовки Національно-визначеного внеску України до Паризької угоди, Міжвідомчої комісії із забезпечення виконання Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, Адаптаційного комітету, який діє в межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, міжнародної експертної групи Ad Hoc для підготовки неофіційної декларації з етичних принципів у галузі дослідження зміни клімату.

Секція та установи Відділення загальної біології НАН України проводили активну та вкрай важливу роботу з підготовки четвертого видання Червоної книги України – державного документу, що регламентує статус охорони рідкісних видів тварин й рослин України. Саме НАН України держава доручила забезпечити діяльність Національної комісії з питань Червоної книги України. За звітний період було розглянуто велику низку питань щодо внесення ряду видів до Червоної книги України, спеціального використання видів тваринного і рослинного світу, які охороняються чинним законодавством тощо. Також Комісія неодноразово розглядала звернення громадян та різних відомств стосовно виключення з Червоної книги України тих видів, стан популяції яких, на думку заявників, суттєво покращився і вони вже не потребують захисту з боку держави. Наразі робота з підготовки до виходу четвертого видання Червоної книги України знаходиться на завершальному етапі: складено оновлений номенклатурно-таксономічний список прийнятих та рекомендованих наукових назв представників рослинного і тваринного світу України, підготовлено видові нариси та найближчим часом всі матеріали буде передано до

Міністерства енергетики та захисту довкілля України.

В звітний період, я як голова комісії організував роботу Комісії з модернізації обладнання та діяльності центрів колективного користування науковими приладами НАН України. Впродовж минулих п'яти років розширено мережу центрів колективного користування науковими приладами – важливого надбання НАН України. Станом на сьогодні в установах НАН України функціонує 82 центри.

У звітний період центри надавали широкий спектр послуг та проводили спільні дослідження з науковцями установ НАН України, національних галузевих академій наук та різних міністерств і відомств.

Особливо плідно центри колективного користування науковими приладами НАН України співпрацювали з вченими освітянської галузі – протягом 2015-2019 рр. виконувались спільні роботи в інтересах понад 40 вітчизняних закладів вищої освіти.

Також центри проводили спільні дослідження з іноземними науковими установами Австрії, Білорусії, Болгарії, Великобританії, Греції, Латвії, Іспанії, Молдови, Німеччини, Польщі, Словаччини, Туреччини, Угорщини, Франції, Швейцарії, Швеції, США та надавали послуги вітчизняним підприємствам і організаціям різної форми власності, зокрема ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля», КП СПБ «Арсенал», ПАТ «ЦКБ «Ритм», ПАТ «Мотор Січ», ДП «Завод ім. В.О. Малишева», ДП «НАЕК «Енергоатом», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», ПАТ «МК «Азовсталь», ВАТ «УкрНДІ Проектстальконструкція» ім. В.М. Шимановського» тощо.

Збільшився обсяг часу, який надавався для проведення досліджень і розробок стороннім організаціям. За підсумком 2019 р. він становить 25,7%.

Не зважаючи на складні економічні умови, Академія віднаходила можливість за рахунок перерозподілу бюджетного фінансування спрямувати протягом 2015-2019 рр. цільові кошти в сумі 26,8 млн. грн на забезпечення центрів колективного користування витратними матеріалами. В той же час слід зазначити, що це становить лише 25-30 % від мінімальних потреб центрів. З іншого боку потреба установ НАН України у новітньому науковому обладнанні становить близько 400 млн. грн. щорічно.

Завдяки започаткуванню нової бюджетної програми «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» (КПКВК 6541230) Комісією з питань модернізації парку наукових приладів та обладнання НАН України у 2018-2019 роках вдалося провести модернізацію і ремонт застарілих приладів та обладнання центрів. За роки виконання програми на зазначені цілі було спрямовано 116,2 млн. грн., що дозволило модернізувати 37 та відремонтувати 49 наукових приладів. Не зважаючи на це, проблема модернізації та придбання нових приладів для установ НАН України залишається дуже гострою і потребує першочергового вирішення.

Тепер зупинюсь ще на деяких інших показниках діяльності установ Секції. Щодо науково-видавничої діяльності, то, на жаль, вони в 2019 році у порівнянні з результатами 2014 року дещо знизилися. І в першу чергу це стосується кількості наукових статей та монографій. Наприклад науковими установами Відділення хімії НАН України в 2019 році було оприлюднено 1094 наукових статей та 10 монографій, проти 1405 та 17 у 2014 році; Відділення біохімії, фізіології та молекулярної біології НАН України: 785 та 9 проти 1120 та 7; Відділення загальної біології НАН України 1270 та 28 проти 1694 та 35 відповідно.

Таке зниження багато в чому пов'язане зі зменшенням чисельності наукових працівників, а також кандидатів і докторів наук Секції. Так якщо в 2015 році в установах Відділення хімії НАН України наукових працівників налічувалось 1209 осіб, а докторів і кандидатів по 157 і 643, то за даними 2019 року їх чисельність зменшилась до 976, 115 та 523 відповідно. У Відділенні біохімії, фізіології та молекулярної біології НАН України аналогічні показники станом на 01.01.2020 (на 01.01.2016) становлять: 950 (1120), 156 (170), 517 (548), а у Відділенні загальної біології НАН України: 976 (1136), 115 (130) та 523 (518) відповідно.

На жаль, таке зниження неможливо пояснити лише фактичним припиненням діяльності ряду установ в анексованому Криму та окупованому Донбасі. Безумовно, що значною мірою це є наслідками хронічного недофінансування науки, падінням престижу праці вченого, формуванні його негативного образу в суспільстві в останні роки тощо. Особливо критичною проблемою в останні роки, яка потребує невідкладного та першочергового вирішення, є поповнення установ НАН України науковою молоддю.

В 2015-2019 рр. установи Секції брали активну участь у реалізації проектів, що виконувались за результатами двосторонніх договорів між НАН України та академіями наук інших держав, а також за результатами конкурсів, які проводились міжнародними науковим фондами, товариствами тощо. Зокрема, впродовж звітнього періоду науковці Секції брали участь у реалізації 10 проектів, які виконувались в рамках програми ЄС «Горизонт-2020».

В звітний період наукові установи Секції завдяки вітчизняному та міжнародному визнанню їх наукових здобутків виступили організаторами та співорганізаторами чисельних конференцій, конгресів, симпозіумів тощо, серед яких 50 мали міжнародний статус.

Свідченням високих наукових здобутків учених Секції є численні нагороди Президента, Уряду та Верховної Ради України, різних міністерств та відомств, а також премії, медалі та відзнаки НАН України.

В завершення цього короткого дещо фрагментарного звіту, що викликано значним обмеженням його об'єму, хочу виразити вдячність академікам-секретарям Відділень Секції: хімії НАН України – академіку НАН України М.Т. Картелю; біохімії, фізіології та молекулярної біології НАН України – академіку НАН України С.В. Комісаренку; загальної біології НАН України – академіку НАН України В.В. Моргуну; директорам наукових установ Секції та апарату Президії НАН України за 5-річну плідну співпрацю над вирішенням тих численних наукових та науково-організаційних проблем, які стояли перед Секцією.

Віце-президент НАН України
академік НАН України

В.Г. Кошечко