

РОЗВ'ЯЗУЮЧИ АКТУАЛЬНІ НАУКОВІ ПРОБЛЕМИ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ХАРАКТЕРУ

Звіт у Секції хімічних і біологічних наук НАН України

11 березня 2009 р. Президія НАН України розглянула звіт Секції хімічних і біологічних наук НАН України про підсумки діяльності Секції у 2004–2008 роках. Зі звітною доповіддю виступив віцепрезидент НАН України, голова Секції хімічних і біологічних наук НАН України, віцепрезидент НАН України академік НАН України В.Д. Походенко.

Основну увагу В.Д. Походенко зосередив на об'єднанні зусиль відділень наук та установ Секції для розв'язання найважливіших наукових і науково-технічних проблем міждисциплінарного характеру, участі установ у виконанні комплексних програм наукових досліджень, розвитку співробітництва з Академією медичних наук України та Українською академією аграрних наук, а також на основних досягненнях установ Секції в галузі міжнародної співпраці та найважливіших показниках діяльності наукових установ.

Зокрема, Національна академія наук України виступила замовником Державної науково-технічної програми розроблення і впровадження технологій виробництва соєвих продуктів на 2005–2007 роки відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 8 вересня 2004 року № 1166, у виконанні якої взяли участь учені 10 науково-дослідних інститутів НАН України, АМН

України і МОЗ України, фахівці різних галузей промисловості, зокрема харчової та машинобудівної. Це дозволило розробити проектно-конструкторську документацію на технологічну лінію виробництва соєвих продуктів, створити експериментальні установки та зразки обладнання, рецептури 16 нових харчових соєвих продуктів, зареєструвати науково-технічну документацію цих продуктів у Держспоживстандарті України, а також напрацювати дослідні зразки соєвих продуктів для апробації в 19 медичних закладах Києва, Харкова, Івано-Франківська.

Ефективною формою розв'язання міждисциплінарних проблем за звітний період було виконання започаткованих Секцією низки цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України, а саме: «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій» (термін виконання 2003–2006 рр.); «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» (з 2007 р.); «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини» (з 2004 р.); «Фундаментальні проблеми водневої енергетики» (з 2006 р.); «Біомаса як паливна сировина («Біопалива»)» (з 2007 р.). Крім того, установи Секції брали активну участь у виконанні багатьох інших комплексних програм, започат-

кованих Секцією фізико-технічних і математичних наук НАН України.

Виконання зазначених програм дозволило установам Секції поєднати зусилля фахівців із біології, хімії, фізики, матеріалознавства та інших наук для розв'язання низки фундаментальних та технологічних проблем, а також отримати вагомі теоретичні й практичні результати, які детально обговорювали на щорічних звітних конференціях. Так, більшість проектів програми «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій» була міждисциплінарною, їх спільно виконували інститути різних відділень НАН України, а до виконання програми «Фундаментальні проблеми водневої енергетики» у 2008 р. було залучено 24 інститути десяти відділень НАН України.

Вагомий також творчий доробок, отриманий у процесі виконання чотирьох зазначених академічних програм: опубліковано 7 монографій, близько 570 наукових статей, отримано чи подано заявки на більш ніж 80 патентів та 6 свідоцтв про авторство на сорт рослин, проведено 5 підсумкових наукових конференцій, доповіді на яких увійшли до збірників наукових праць.

За звітний період Секція хімічних і біологічних наук НАН України продовжувала співпрацю з Академією медичних наук України, Українською академією аграрних наук, міністерствами й відомствами. Так, у 2004 р. з ініціативи Секції проведено спільну сесію Загальних зборів НАН України та АМН України «Наука — здоров'ю людини», присвячену розв'язанню проблем охорони здоров'я, започатковано проведення наукових сесій Загальних зборів Секції для розгляду сучасних проблем хімії та біології, наукові сесії молодих учених Секції. До участі в роботі цих сесій залучено провідних учених НАН України, галузевих академій, фахівців міністерств і відомств, представників органів державної влади.

На виконання рішення спільної сесії Загальних зборів нашої Академії та Академії медичних наук України спільним наказом від 4 квітня 2007 р. було створено Міжвідомчу координаційну наукову раду НАН України та АМН України з фундаментальних проблем медицини. На неї було покладено завдання розширення та зміцнення зв'язків між установами НАН України, АМН України та МОЗ України, координацію в установах НАН України та АМН України спільних фундаментальних і прикладних досліджень. На своїх засіданнях у 2007–2008 рр. Рада розглянула окремі найактуальніші проблеми сучасної медицини.

Уже багато років успішно працює Міжвідомча наукова рада НАН України та УААН з проблем агропромислового комплексу, створена спільною постановою президій нашої академії й Української академії аграрних наук від 28 квітня 1999 р. (№ 151/9). До неї входять провідні фахівці в галузі агропромислового комплексу — члени та науковці двох академій, Міністерства освіти і науки, інших профільних міністерств і відомств України.

Згідно з положенням, Рада сприяє розширенню та зміцненню творчих зв'язків між установами, вченими й спеціалістами, визначає пріоритетні напрями фундаментальних і прикладних досліджень для різних галузей АПК.

За результатами обговорень на засіданнях Ради підготовано аналітичні записки з пропозиціями щодо вжиття невідкладних заходів із розглянутих питань. Матеріали направлені для розгляду до центральних органів державного управління, Верховної Ради та відповідних міністерств України.

Установи Секції також приділяли належну увагу розвитку міжнародної співпраці. Основними її формами були спільна дослідницька діяльність, згідно з договорами про наукове і науково-технічне співробітництво, виконання грантів CRDF, INTAS,

Європейського співтовариства та ін., діяльність спільних лабораторій, проведення міжнародних конференцій, взаємне стажування спеціалістів, спільні публікації тощо. Серед зарубіжних партнерів — провідні університети, інститути, наукові центри, фірми, лабораторії, а також міністерства і комітети з питань науки і технологій більшості країн Європи й окремих країн Північної та Південної Америки, Азії і Близького Сходу.

Певну увагу установи Секції приділяли і розвитку співпраці в межах МААН із установами країн СНД (переважно з науковими установами та організаціями Російської Федерації і меншою мірою — з іншими країнами).

Контакти здійснювано як за прямими договорами про науково-технічне співробітництво з іноземними організаціями, так і за договорами в межах міждержавних угод України, фінансованими через МОН України, а також за комерційними контрактами із зарубіжними партнерами. Установи трьох відділень Секції загалом уклали близько 400 договорів і контрактів на суму понад 25 млн грн, у тому числі установи Відділення хімії — 278 контрактів на суму близько 22 млн грн.

У цілому ж установи Секції за останні роки зробили вагомий внесок у справу входження України до світового наукового співтовариства.

Важливими показниками ефективності та практичної значущості наукових досліджень, ступеня їх узагальнення, а також функціонування наукових установ у цілому є структура та обсяги видавничої діяльності.

Протягом звітнього періоду установи Секції видавали 28 наукових журналів, 8 із яких перевидавали за кордоном; опубліковано 619 монографій, із яких 71 перевидано за кордоном. Крім того, опубліковано понад 20 тис. наукових статей, у тому чис-

лі близько 5 тис. у зарубіжних журналах, отримано 872 патенти, серед яких 28 зарубіжних, продано 21 ліцензію.

Відповідну роботу проведено з підготовки наукових кадрів. За минулі роки установи Секції підготували 611 кандидатів і 93 доктори наук (в установах ВХ України відповідно — 212/23, ВБФМБ НАН України — 222/40, ВЗБ НАН України — 177/30). Найбільших успіхів у цьому напрямі досягли такі установи, як Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця (захищено 56 кандидатських і 12 докторських дисертацій), а також інститути молекулярної біології і генетики, мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного, хімії поверхні ім. О.О. Чуйка, проблем кріобіології та кріомедицини, органічної хімії, ботаніки ім. М.Г. Холодного (39, 36, 35, 32, 31, 28 кандидатських дисертацій відповідно).

У 2008 р. в установах Секції працювало 3772 науковці, 503 доктори і 2111 кандидатів наук. Середній вік науковців становив 48,6 р., кандидатів наук — 49,6, докторів наук — 62,2 р. (у т. ч. у ВХ НАН України — 49,7 р. для кандидатів та 63,6 р. для докторів наук, ВБФМБ НАН України — 47,4 р. для кандидатів та 61,6 р. для докторів наук, ВЗБ НАН України — 51,9 р. для кандидатів та 61,5 р. для докторів наук).

Детальний аналіз структури та обсягів видавничої діяльності установ Секції, результатів їхньої кадрової роботи за звітний період дозволив виявити певні проблеми. Зокрема, недостатніми є темпи підготовки докторів наук, рівень практичного впровадження завершених прикладних розробок. Незначними залишаються кількість ліцензій, проданих установами Секції за кордон, а також зарубіжних патентів, отриманих в установах біологічних відділень Секції. Керівництво низки установ Секції не приділяє належної уваги збільшенню позабюджетних надходжень, що особливо важливо в нинішніх умовах фінансової кризи.

Сьогодні перед установами Секції постають завдання своєчасної актуалізації тематики фундаментальних досліджень відповідно до тенденцій розвитку світової науки, оперативного розв'язання проблем агропромислового комплексу, медицини, екології, впровадження енергоощадних технологій. Для цього необхідно шукати нові підходи до організації наукових досліджень, нові форми для практичного втілення результатів цих досліджень.

Підсумовуючи свій виступ, академік НАН України В.Д. Походенко запропонував конкретні заходи з виправлення недоліків і вирішення наявних проблем, а також окреслив перспективи розвитку досліджень із сучасних напрямів хімії та біології.

Його виступ доповнили співдоповіді академіків-секретарів відділень НАН України: хімії — академіка НАН України В.В. Гончарука; біохімії, фізіології і молекулярної біології — академіка НАН України С.В. Комісаренка; загальної біології — академіка НАН України Д.М. Гродзинського.

У своїх доповідях академіки-секретарі Відділень наук СХБН НАН України детально схарактеризували структуру і діяльність відділень та наукових установ, що входять до їхнього складу. У виступах співдоповідачів ішлося про пріоритетні напрями наукових досліджень у галузі хімії та біології, фінансове забезпечення діяльності установ, їхній кадровий склад, підготовку наукових кадрів найвищої кваліфікації, захист докторських і кандидатських дисертацій, основні показники видавничої діяльності наукових установ тощо.

Крім того, значну увагу було приділено найбільш вагомим результатам фундаментальних досліджень, а також виконанню державних програм, цільових програм наукових досліджень відділень наук, науково-технічних і інноваційних проектів НАН України та отриманим при цьому науковим і науково-технічним результатам.

Відзначено, що установи Секції за звітний період працювали плідно і результативно. Це дозволило отримати низку важливих наукових результатів, які відповідають світовому рівню, розв'язати ряд нагальних проблем у галузі агропромислового комплексу, медицини, комунального господарства та інших галузей економіки країни. Досягнуто певних результатів у впровадженні завершених розробок у різні галузі економіки України. Також наголошено на тому, що багато установ Секції мають досить міцні міжнародні контакти з провідними науковими центрами зарубіжних країн.

Виконанню цільових комплексних програм наукових досліджень, започаткованих за ініціативи Секції хімічних і біологічних наук, були присвячені виступи керівників згаданих програм: директора Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України академіка НАН України П.Г. Костюка, директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академіка НАН України Г.В. Єльської, директора Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України академіка НАН України Я.Б. Блюма.

Зокрема, академік НАН України П.Г. Костюк оприлюднив основні результати виконання комплексної програми «Новітні медико-біологічні проблеми та навколишнє середовище людини», яка складається з трьох розділів: розроблення новітніх медико-біологічних і біоінженерних технологій для здоров'я людини та народного господарства (34 проекти); біологічно активні речовини для здоров'я людини (46 проектів); проблеми навколишнього середовища людини (27 проектів). У виконанні завдань Програми беруть участь науковці 6 відділень НАН України: біохімії, фізіології і молекулярної біології; загальної біології; хімії; фізики і астрономії; наук про Землю; ядерної фізики та енергетики. Представлено також найцікавіші проекти для кожного із згаданих розділів Програми.

Академік НАН України Г.В. Єльська детально схарактеризувала виконання протягом 2003–2006 рр. комплексної програми фундаментальних досліджень НАН України «Дослідження у галузі сенсорних систем та технологій», основною метою якої був пошук, теоретичні та експериментальні дослідження нових науковообґрунтованих рішень для подальшого створення конкурентоспроможних на світовому ринку сенсорних систем та технологій. Профінансовано 46 проектів із 24 інститутів 6 відділень НАН України й розв'язано низку фундаментальних та технологічних проблем у галузі створення сучасних біосенсорних систем і технологій.

Результати досліджень опубліковано в збірнику наукових праць, журнальних статтях і тезах наукових форумів різного рівня, зокрема, 421 доповідь представлено на вітчизняних та міжнародних форумах (Biosensors, Eurosensors, Chemical Sensors, Eumembranes, Biotechnology, Medical Robotics, серія конференцій НАТО, європейські конференції в галузі розроблень «Електронного носа»), опубліковано близько 300 статей, більшість із яких надруковано в престижних журналах («Analytica Chimica Acta», «Biosensors and Bioelectronics», «Sensors and Actuators», «Electroanalysis», «Sensor Electronics and Microsystem Technologies», «Trends in Biotechnology», «Talanta», «Anal. Letters»); отримано патенти й подано заявки на патенти (45).

Дослідження біосенсорів було продовжено в межах комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні системи для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб» (2007–2009 рр.), основною метою якої було створення робочих експериментальних зразків приладів, готових до практичного впровадження для експресного моніторингу в промисловості, біотехнології, медицині, екології. Профінансовано 24 проекти із 16 інститутів 6 відді-

лень НАН України (2007 р. — 3951 тис. грн, 2008 р. — 4939 тис. грн).

Основні завдання Програми — розроблення експериментальних зразків біосенсорів, опрацювання відповідних технологій, інформаційних програм та систем комп'ютерного моделювання й оброблення даних. На нинішньому етапі виконання Програми створено низку експериментальних зразків приладів, готових до сертифікації та подальшого впровадження, а саме: електрохімічні сенсори, оптичні сенсори на основі поверхневого плазмонного резонансу та системи фотодіод-фотоприймач.

Опубліковано та подано до друку 153 статті, надруковано 167 тез у збірниках матеріалів престижних профільних вітчизняних та міжнародних конгресів, конференцій та симпозіумів, а також отримано патенти й подано заявки на патенти (38).

Академік НАН України Я.Б. Блюм зацентрував увагу на сучасних проблемах світової біоенергетики, перспективах її розвитку в Україні та результатах виконання цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива»). У реалізації 49 проектів зазначеної Програми беруть участь науковці 19 установ п'яти відділень наук НАН України: фізико-технічних проблем енергетики; хімії; біохімії, фізіології і молекулярної біології; загальної біології; економіки. Під час її виконання опубліковано 80 наукових праць, із них 4 монографії, здійснено 25 апробацій на науково-практичних конференціях, отримано 15 патентів України та 1 патент Російської Федерації, отримано 6 свідоцтв про авторство на сорти рослин, подано 7 заявок на винаходи. Доповідач відзначив також найбільш цікаві результати виконання науково-технічних проектів програми та запропонував заходи, необхідні для стимулювання розвитку біоенергетики в Україні.

В обговоренні взяли участь директор Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України академік НАН України Є.В. Лебедєв, директор Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України академік НАН України В.І. Грищенко, директор Інституту біології клітини член-кореспондент НАН України А.А. Сибірний, які в коротких виступах відзначили найбільш вагомні наукові й науково-технічні результати своїх інститутів.

Підсумки обговорення підбив президент НАН України академік НАН України Б.Є. Патон, який позитивно оцінив роботу Секції хімічних і біологічних наук НАН України, відзначивши, зокрема, що за звітний період установи Секції отримали низку важливих наукових результатів, які відповідають світовому рівню, розв'язали ряд важливих проблем у галузі агропромислового комплексу, медицини, комунального господарства та інших галузей економіки країни. Крім того, започатковано нові програми фундаментальних досліджень з актуальних проблем розвитку енергетики, зокрема водневої, та біопалива, досягнуто

певних результатів з упровадження завершених розробок у різні галузі економіки України.

Водночас у звіті принципово проаналізовано не тільки досягнення, але й певні недоліки та поставлено питання, на вирішення яких відділенням наук та установам Секції необхідно сконцентрувати всі свої зусилля.

На завершення президент НАН України академік НАН України Б.Є. Патон побажав науковцям Секції хімічних і біологічних наук НАН України натхненної творчої праці й нових наукових досягнень.

За результатами розгляду звіту про діяльність СХБН НАН України Президія НАН України прийняла проект відповідної постанови, доопрацювати який, відповідно до висловлених зауважень, доручено академікові НАН України В.Д. Походенку із залученням академіків-секретарів Відділення хімії НАН України, Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України, Відділення загальної біології НАН України та Науково-організаційного відділу Президії НАН України.