



ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ БЮДЖЕТНОЇ ПРОГРАМИ «ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» У 2018 р.

12 лютого 2019 р. у Великому конференц-залі НАН України відбулася презентація результатів виконання бюджетної програми КПКВК 6541230 «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень», започаткованої в 2018 р.

У 2018 р. було започатковано нову бюджетну програму НАН України «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» (КПКВК 6541230) з обсягом фінансування 500 млн грн. Програма була спрямована на формування та розвиток ефективного сектору наукових досліджень і науково-технічних розробок, а саме: на підтримку пріоритетних досліджень за результатами оцінювання ефективності діяльності наукових установ Академії за новою методикою, розробленою на основі міжнародних стандартів. Також вона передбачала забезпечення виконання найважливіших для держави досліджень і науково-технічних розробок з високим ступенем готовності, в тому числі в інтересах національної безпеки та оборони, придбання новітнього та модернізацію наявного унікального наукового обладнання, проведення спільних досліджень і розробок з міжнародними науковими організаціями, забезпечення участі вітчизняних дослідників у міжнародних наукових заходах, підтримку талановитої наукової молоді.

12 лютого 2019 р. у Великому конференц-залі НАН України відбулася презентація результатів виконання зазначеної бюджетної програми. Участь у заході взяли всі віце-президенти НАН України, члени Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій, представники Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти, Міністерства фінансів України, Міністерства освіти і науки Укра-



Учасники презентації НАН України

їни, Міністерства оборони України, Державного концерну «Укроборонпром», науково-виробничих підприємств, а також керівники наукових установ Академії, залучених до досліджень і розробок за зазначеною програмою, та виконавці відповідних наукових проєктів.

Відкрив засідання перший віце-президент НАН України, голова Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України академік НАН України **Антон Григорович Наумо-вець**. Привітавши присутніх, він повідомив, що метою презентації є оцінювання ефективності використання у 2018 р. бюджетних коштів за програмою КПКВК 6541230. За його словами, нова бюджетна програма відіграла важливу роль у забезпеченні адресної підтримки пріоритетних наукових досліджень, що виконуються науковими установами НАН України. А.Г. Наумовець також наголосив на найактивнішій участі та підтримці Міністерства фінансів України на всіх етапах формування цієї бюджетної програми. За перший рік її виконання було підтримано дослідження, що виконуються 238 підрозділами наукових установ, які за результатами оцінювання ефективності діяльності відповідно до затверджені Методики оцінювання віднесено до категорії А, тобто вони мають вагомий науковий і практичний результати національного та міжнародного значення. Фінансова підтримка на-

давалася також виконанню найбільш значущих цільових програм наукових досліджень НАН України.

Академік **А.Г. Наумовець** розпочав основну частину презентації доповіддю про інноваційні розробки Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України. Надзвичайно важливим для Академії напрямом роботи є дослідження та розробки для потреб медицини й охорони здоров'я. Серед головних досягнень учених НАН України за цим напрямом він відзначив, зокрема, електрозварювання м'яких живих тканин (щороку за цією технологією виконується до 30 тис. операцій, а спеціальне обладнання та нові методики постійно вдосконалюються); магнітні системи медичного призначення для вилучення металевих фрагментів з тіла (від початку бойових дій на сході України проведено вже понад 3 тис. операцій із їх застосуванням); прилад «Тренар» для відновлення тонкої моторики кисті та мовлення в постінсультних пацієнтів; технологія 3D-моделювання і 3D-друку на основі томографічного обстеження хворих на рак.

Чимало важливих результатів учені Академії отримали за напрямом створення нових матеріалів. Ідеться, наприклад, про технологію 3D-друку великих кристалів тугоплавких металів (W, Mo); аморфні металічні сплави з високими магнітними характеристиками; радіаційно стійкі високоентропійні сплави для захисних бар'єрних покриттів твелів для продовження термінів експлуатації АЕС та запобігання ядерним інцидентам на них; проривні магнітогідродинамічні плазмові технології одержання литих конструкційних і композиційних матеріалів (зокрема, алюмінієвих сплавів); технологію виготовлення спієних алюмінієвих сплавів із застосуванням дешевих спієювачів; технологію вирощування великих монокристалів алмазу для виготовлення високоякісних інструментів; вдосконалену промислову технологію виробництва прозорої броні для військової техніки.

До вагомих розробок у транспортній галузі належать вдосконалена конструкція мобільного комплексу для контактної стикової

зварювання при спорудженні і ремонті безстикових залізничних колій, так званого «оксамитового шляху»; програмно-технічний комплекс для діагностики обладнання сигналізації, централізації та блокування на залізницях для запобігання аваріям (зараз триває дослідна експлуатація цієї розробки).

За напрямом створення наукомістких приладів для потреб різних галузей промисловості розроблено теорію і методи контролю стану гірських порід для підвищення безпеки праці шахтарів та інтенсифікації вуглевидобутку; газосенсорну систему на основі матриці нанопорошкових люмінесцентних комірок з алгоритмами аналізу спектрів їх свічення для швидкого одночасного визначення природи та концентрації компонентів у газових сумішах; мобільний енергоощадний і компактний озono-повітряний модуль очищення та знезараження води.

Серед результатів академічних установ геологічного профілю А.Г. Наумовець відзначив досягнення у вивченні процесів глибинної дегазації Землі від земного ядра до її поверхні та атмосфери і їх взаємозв'язку з нафтогазоносністю, а також розроблення критеріїв рідкісноземельної рудоносності в породах Українського щита (найвищий вміст РЗМ виявлено в комплексних рудах нетрадиційного типу Азовського та Анадольського родовищ).

«Ілюстрацією того, яким авторитетом користуються розробки наших фахівців, є підготовка на Великому адронному колайдері в CERN експерименту CMS для пошуку нових суперсиметричних частинок, передбачених, зокрема, теорією академіка Д.В. Волкова з ХФТІ», – підкреслив доповідач.

Академік А.Г. Наумовець також коротко розповів про використовувану в Академії Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України, в основі якої лежать такі критерії, як наявність наукових результатів світового рівня; визнання в Україні та світі; масштаб та ефективність впровадження інновацій; робота з науковою молоддю; підготовка кадрів; вплив на економіку, соціальні умови, культуру, якість життя в Україні.



Виступ першого віце-президента НАН України академіка Антона Григоровича Наумовця

«Український бюджет не дуже багатий, і Міністерство фінансів має великі труднощі з його розподіленням, але Академія могла б значно більше заробляти самостійно, якби в державі було вдосконалено національне інноваційне законодавство та створено сприятливий інноваційний клімат. Поки цього немає, ми самі встановлюємо прямі зв'язки. Серед наших партнерів – Мінекономрозвитку, Міноборони, Міністерство культури, Генштаб, КМДА, Український союз промисловців і підприємців, Федерація роботодавців України, Рада директорів підприємств, установ та організацій м. Києва, Державний концерн «Укроборонпром», Державне космічне агентство України, НАЕК «Енергоатом», КБ «Південне», ДП «Антонов», НВО «Павлоградський хімічний завод», ДП «Зоря»–«Машпроект», КП СПБ «Арсенал», ПАТ «Мотор Січ», ПАТ «Турбоатом». Усього понад 40 великих підприємств і організацій», – зазначив академік А.Г. Наумовець.

З доповіддю про нові проекти, започатковані в 2018 р., зі створення матеріалів для медицини і медичної техніки виступив перший заступник директора Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України академік НАН України **Сергій Олексійович Фірстов**. За його словами, зазначену програму



Виступ першого заступника директора Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України академіка Сергія Олексійовича Фірстова

було започатковано два роки тому, але в доповіді він зосередився лише на тому, що вдалося зробити впродовж останніх п'яти місяців.

«У рамках цієї програми вирішувалися дуже важливі питання, зокрема створення вітчизняних імплантів, оскільки потреба в них і у військових, і у цивільних надзвичайно велика, — пояснив доповідач. — Ми зробили акцент на стоматології, адже саме для цієї медичної галузі новітні матеріали, які ми можемо створити (новітні сплави титану, новітня біоактивна кераміка), підходять якнайкраще».

За новою бюджетною програмою в Академії виконуються кілька подібних проектів. Зокрема, вже розроблено новітні абсолютно біосумісні титанові сплави, які можуть бути основою для виготовлення стоматологічних імплантів. У цьому ж напрямі проводять дослідження вчені Інституту металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України — вони планують відпрацювати сплави з низьким модулем Юнга. В Інституті механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України розраховують пружні характеристики для конструювання таких імплантів.

Вдалося досягти й інших вагомих результатів. Наприклад, було помічено, що при збагачуванні біоактивної кераміки кремнієм спостерігається тенденція до утворення хрящової тканини. Відомо, що у людей похилого віку

хрящова тканина зношується, що часто потребує оперативного втручання. Якщо ж проміжний результат, зафіксований нашими вченими, підтвердиться, то ми станемо на шлях створення умов, за яких хрящова тканина відновлюватиметься сама.

В Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України працюють над технологіями нанесення біосумісних покриттів на дентальні імпланти. Інша цікава розробка Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України — технологія 3D-моделювання та 3D-друку персоналізованих моделей кісток, уражених злоякісними новоутвореннями, для планування операції та інтраопераційної навігації. «Це чудова робота в тому сенсі, що ми вже стоїмо на порозі виготовлення імплантів з урахуванням індивідуальних потреб кожного конкретного пацієнта», — наголосив доповідач.

На завершення свого виступу С.О. Фірстов розповів про інноваційний проект з розроблення технологічного процесу виготовлення ендопротезів кульшового суглоба з використанням нових біосумісних матеріалів і технологій, який Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України планує реалізувати спільно зі своїм партнером ТОВ «Тітан-Мед». Сторони мають намір створити перший в Україні центр з виготовлення ендопротезів кульшового суглоба. Тестування довели, що ця розробка має вищі характеристики, ніж її аналоги. Для налагодження виробництва партнери планують придбати необхідне обладнання, яке згодом може бути пристосовано до виготовлення й інших імплантів (у тому числі стоматологічних), розроблених науковцями Академії. «Якщо це вдасться зробити, ми зможемо випускати продукцію світового класу», — підсумував С.О. Фірстов.

Далі слово було надано директору Науково-технічного центру ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова Державного концерну «Укроборонпром» **Олегу Арсенійовичу Присяжнюку**, який відзначив плідну співпрацю його підприємства з установами НАН України. Минулого року створено перший український безпілот-

ний авіаційний комплекс, державні випробування якого вже практично завершилися і дали позитивні результати. У цьому комплексі впроваджено програми автоматичного визначення координат, програми конвертації систем координат, розроблені спільно з ученими Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України і Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН України і МОН України. Спільно з Інститутом хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України було впроваджено технологію захисту від радіолокації на основі карбонових нанотрубок (зараз тривають перші випробування). «Наші плани на наступний рік ще грандіозніші. Конструюватимемо апарати, що літають у цілковитому «радіомовчанні». Певні напрацювання для цього вже є, проведено випробування. Дуже бажано ці роботи продовжити. Хотіли б попросити присутніх тут представників Міністерства фінансів України профінансувати ці роботи, особливо спільні, оскільки прикладна наука може доводити хороші наукові ідеї до серійного виробництва. А це — створення робочих місць і збереження науки», — зазначив Олег Присяжнюк.

Далі з доповіддю виступив перший віцепрезидент НАН України академік НАН України **Володимир Павлович Горбулін**. Він наголосив, що Академія ніколи не стояла осторонь вирішення науково-технічних питань зміцнення безпеки і оборони нашої країни. У 2015 р. у зв'язку з подіями в Криму та на сході України НАН України започаткувала виконання цільової науково-технічної програми «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави», причому за рахунок скорочення інших цільових програм.

Згідно з основними принципами, закладеними Академією, щороку оголошується конкурс проектів Програми за пріоритетними напрямками, які на кожен рік визначаються Міністерством оборони України, Генеральним штабом Збройних Сил України, Державним концерном «Укроборонпром», Державним космічним агентством України. Вони ж і проводять експертну оцінку поданих на конкурс проек-



Виступ директора Науково-технічного центру ВАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова Олега Арсенійовича Присяжнюка

тів, а виконані роботи приймаються за участі їхніх представників. Обов'язковою вимогою до проектів, що подаються на конкурс, є також погодження технічного завдання підприємством ОПК, на якому впроваджуватимуться результати цієї роботи. Переважна більшість проектів Програми спрямовані на вирішення науково-технічних питань, що постають при створенні нових і модифікації старих зразків озброєння.

Доповідач поінформував, що в рамках Програми *за напрямом захисту особового складу та військової техніки* розроблено перспективні бронеструктури для додаткового захисту легкоброньованої техніки, кабін літаків, поліпшення характеристик бронезилетів; розроблено маскувальні покриття для мінімізації помітності техніки від ІЧ- до НВЧ-діапазону. *За напрямом відновлення та модернізації військової і спеціальної техніки* створено нові технології оброблення каналів нарізних стволів для підвищення їх живучості; розроблено сучасні технології з подовження ресурсу авіаційної та бронетанкової техніки, лазерного й дугового зварювання тонкостінних елементів керма і сопла керованих ракет, а також підводного зварювання корпусів військових кораблів в екстремальних умовах. *За напрямом військової медицини* створено портативні програмно-апаратні комплекси для визначення глибини



Виступ першого віце-президента НАН України академіка Володимира Павловича Горбуліна

шокового стану в польових умовах; розроблено нові біоматеріали для відновлення кісткової тканини; створено новітні перев'язувальні матеріали та комбіновані засоби для зупинення великих кровотеч; запропоновано технологію низькотемпературного зберігання клітин донорської крові тощо.

«Мені приємно зазначити, що завдяки новій бюджетній програмі за нашою оборонною програмою минулого року розпочато виконання нових проектів», — додав академік В.П. Горбулін. І хоча виконання проектів розраховано на 2 роки, вже сьогодні можна говорити про деякі конкретні результати. Наприклад, створено нові типи антирадарних та антикорозійних фарб для виготовлення покриттів на корпусні конструкції надводних кораблів з маскувальними й антикорозійними властивостями (Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України); розроблено дослідну технологію виготовлення бронебійних елементів для підкаліберних засобів ураження з підвищеними характеристиками пробиття (Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України); запропоновано метод пічного паяння алюмінієвих тонкостінних конструкцій у контрольованому газовому середовищі, який є екологічно безпечним і менш енергомістким порівняно з наявними методами паяння (Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

НАН України); створено прототип мульти-сенсорної системи на базі безпілотного літального апарата для високоточного визначення координат наземних об'єктів в автоматичному режимі (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України і МОН України); розроблено оптичні мікрорельєфні дифузори з підвищеними експлуатаційними характеристиками для систем наведення, стеження та керування рухомими об'єктами (Інститут проблем реєстрації інформації НАН України).

«На сьогодні ці розробки впроваджуються на підприємствах ОПК або перебувають на стадії випробувань, деякі з них уже впроваджено. Зокрема, створена Радіоастрономічним інститутом НАН України радіолокаційна станція РЛС «ОКО» зараз завершує визначальні відомчі випробування і, сподіваюся, її буде взято на озброєння», — зазначив В.П. Горбулін.

Він також нагадав, що результати оборонних досліджень було представлено на виставці науково-технічних розробок та технологій НАН України «Наука — обороні та безпеці держави», проведеної 6–7 грудня 2018 р. у рамках заходів з відзначення 100-річчя НАН України. Її особливістю стало те, що вперше разом з експозицією НАН України підприємства ОПК продемонстрували експонати натурних зразків, у яких було втілено результати досліджень академічних установ і які серійно виготовляються. У рамках цієї виставки відбувся також круглий стіл, на якому фахівці різних відомств обговорили актуальні питання залучення наукового потенціалу для підвищення обороноздатності держави і ухвалили низку рішень, які дозволять сторонам плідно співпрацювати й надалі.

«Академія вважає проведення досліджень зі зміцнення обороноздатності держави одним із пріоритетних напрямів своєї діяльності, — підкреслив В.П. Горбулін. — Разом з тим, створення наукового доробку і набуття Україною необхідного технологічного рівня є завданням не тільки НАН України. Це досягається виваженими діями з боку відповідних центральних органів виконавчої влади, на чому неодноразо-

во наголошувалося протягом згаданого круглого столу. Академія вже не раз підкреслювала, що, враховуючи важливість для країни, котра воює, якнайшвидшого втілення заходів з інтенсифікації інноваційної діяльності у сфері ОПК, вкрай необхідним є створення в державі спеціалізованого міжвідомчого координуючого органу, який би забезпечував управління та контроль за виконанням державних програм з підвищення обороноздатності країни. Ми віддаємо належне Міністерству економічного розвитку і торгівлі України, але, на думку науковців, створення спеціалізованого центрального органу виконавчої влади на кшталт колишньої Державної комісії з питань оборонно-промислового комплексу при Кабінеті Міністрів України — це вимога часу. Якщо Уряд підтримає необхідність його створення, це буде важливим кроком в організації робіт у сфері оборони й безпеки нашої держави. Адже в наукових дослідженнях, які могли б забезпечити посилення оборони й безпеки, сьогодні використовується лише сота, а можливо, й тисячна частина потенціалу установ Академії».

Потому слово взяв начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України генерал-майор **Ігор Борисович Чепков**, який від імені Міністерства оборони України та очолюваного ним інституту подякував науковцям Академії за роботу, яку вони виконують. «Ні для кого не секрет, що 2014 рік ми зустріли з технікою, яку успадкували від Радянського Союзу. Зрозуміло, що воювати нею ефективно, потужно і мобільно, забезпечуючи захист військовослужбовців, було неможливо. У 2014 р. була велика потреба в дослідженнях з посилення захисту військовослужбовців. Завдяки наполегливій праці академічних інститутів було впроваджено броньовані композитні матеріали, які тією чи іншою мірою забезпечили цей захист, — зазначив Ігор Чепков. — Ми дуже пишаємося, що Академія виступила з ініціативою започаткування програми, спрямованої на забезпечення обороноздатності держави. За часів СРСР Міністерство оборони безпосередньо фінансувало певні програми фун-



Виступ начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України генерал-майора Ігоря Борисовича Чепкова

даментальних досліджень, результати яких у майбутньому могли використовуватися при створенні зброї. На жаль, ця практика з боку Міністерства оборони не знайшла належного продовження. Сьогодні ми змушені ставити завдання щодо розроблення зразків техніки переважно перед промисловістю. Однак, якщо говорити про зразки сучасні або зразки, які формуватимуть обличчя Збройних Сил у майбутньому, без проведення глибоких пошукових фундаментальних досліджень ми не можемо навіть мріяти про них. І саме завдяки академічній програмі, започаткованій у 2015 р., було зроблено певні кроки. Збройні Сили України не стояли осторонь, а брали активну участь у формуванні й узгодженні технічних завдань, оцінюванні результатів цієї роботи. І нині вже маємо певні досягнення.

За нашими оцінками, на вирішення актуальних проблем обороноздатності спрямована 81 науково-дослідна робота в рамках цієї програми. Ми дуже вдячні Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України — коли гостро постала проблема створення зразків звукометричних комплексів розвідки, цей інститут відгукнувся і провів дослідження такого сплаву, як пермалой. У результаті було одержано характеристики, завдяки яким сплав

використовується нині в конструкції нового звукометричного комплексу. Хочу відзначити також роботу, виконану в Інституті проблем реєстрації інформації. Йдеться про оптичні дифузори, які дозволяють у кілька разів підвищити ефективність наведення високоточної зброї безпосередньо в умовах постановки перешкод або завад».

«Переважна більшість розробників сьогодні впроваджують у свої комплекси зброї вже готові складові частини або елементи і не формулюють проблемних питань перед наукою. Це комплексна проблема, і нині лише поодинокі потужні підприємства, такі як КБ «Південне», «Зоря»–«Машпроект», «Івченко-Прогрес», розуміють, що майбутнє кується лише завдяки наукомісткості їхньої продукції. Вважаю, що потрібно продовжити нашу плідну співпрацю. А запорукою цьому будуть впроваджені результати», – підсумував Ігор Чепков.

Про результати досліджень наукових установ Секції хімічних і біологічних наук НАН України, проведених у межах бюджетної програми КПКВК 6541230, доповів віцепрезидент НАН України, голова Секції хімічних і біологічних наук НАН України академік НАН України **Вячеслав Григорович Кошечко**. Дослідження за цією програмою спрямовувалися не лише на отримання нових знань, а й на розроблення новітніх підходів до створення тих чи інших процесів, нових речовин та матеріалів для потреб різних галузей економіки та соціальної сфери України. У результаті було отримано низку вагомих результатів.

Для промисловості й енергетики хіміки запропонували новий тандемний каталітичний процес одержання з відновлюваної сировини – біоетанолу – такого промислово важливого для України мономеру, як пропілен для виробництва поліпропілену. Встановлено, що цеоліти, доповані наночастинками нікелю, здатні в м'яких умовах виступати каталізаторами реакції утворення діетоксітану та ізогексанів – ефективних добавок для підвищення цетанового числа дизельного палива та октанового числа бензину. Розроблено нові високопродуктивні механохімічні спо-

соби одержання нанорозмірних двовимірних структур – перспективних матеріалів для електроніки, світловипромінювальних діодів, високоємних хімічних джерел струму, суперконденсаторів тощо. Для сонячної енергетики розроблено композитні електроди на основі графену та дисульфиду молібдену, які підвищують ефективність фотоелектрохімічних систем отримання та акумулювання водню під дією сонячного світла; синтезовано нові тонкоплівкові нанокомпозитні селективні покриття для сонячних колекторів зі значно більшим коефіцієнтом поглинання сонячної енергії, ніж у відомих світових виробників. Розроблено хімічний склад та умови синтезу діелектричних оксидних композиційних матеріалів і виготовлено на ДП «Оризон-Навігація» їх експериментальні партії для виробництва радіофільтрів апаратури GPS. Створено технологію та налагоджено виробництво на КБ «Південне» нового вітчизняного імпортозаміщувального високочутливого хімічного індикаторного проявника витоків амоніаку для контролю герметичності теплових труб і електронагрівних амоніакових двигунів космічних апаратів. Показано можливість органо-сольвентного одержання целюлози (з виходом 85–90%) з рослинних відходів сільського господарства й технічних культур, що, крім високої продуктивності, дасть змогу зберегти чимало лісових ресурсів України.

У галузі охорони здоров'я спільно з фармацевтами проведено комплекс досліджень з розроблення нового лікарського засобу «Пропоксазепам», який за ефективністю та безпечністю тривалої анальгетичної дії перевершує відомий «золотий стандарт» – диклофенак. Триває підготовка до його виробництва в Україні на підприємстві «Інтерхім», на якому вже налагоджено випуск таких відомих препаратів, як «Аміксин», «Гідазепам» та ін., розроблених хіміками Академії. Біохіміки завершують роботи з налагодження виробництва створеного ними комплексного лікарського препарату «Альфа-Когнітин» для поліпшення роботи мозку, нормалізації діяльності серцево-судинної системи. Створено систему

молекулярно-генетичної діагностики зразків крові на первинні імунodefіцити, зокрема для виявлення мутації гена БТК, що дасть змогу проводити діагностику безпосередньо в Україні, не надсилаючи тестові зразки пацієнтів за кордон. Удосконалено цитохімічні та імунцитохімічні методи діагностики різних форм мієлодиспластичного синдрому та їх верифікації згідно з вимогами ухваленої 2017 р. класифікації ВООЗ. Оптимізовано технологію синтезу протипухлинного препарату «Фероплат» і організовано виробничу дільницю для виготовлення його дослідної партії. Розроблено тимчасовий технологічний регламент на виробництво магнітної рідини, що містить цисплатин, який пройшов державну реєстрацію. Фізіологи вперше встановили, що стимуляція ендогенного синтезу сірководню шляхом курсового введення кофактора PLP значно прискорює відновлення вихідних показників роботи серця та судин після ішемії-реперфузії. Це відкриває нові шляхи пошуку лікарських засобів для зниження захворюваності й смертності від серцево-судинних захворювань. Для медицини катастроф і військово-польових умов створено нові стабільні ранові покриття з комплексною протеолітичною активністю, які є зручними в застосуванні, забезпечують високий лікувальний ефект і мінімальні терміни перебування хворих у стаціонарі.

Для агропромислового комплексу вчені НАН України проводять дослідження зі створення нового покоління високопродуктивних сортів озимої пшениці з врожайністю понад 100 ц/га. У 2018 р. дев'ять з них було рекомендовано до широкого впровадження. Наразі триває робота із забезпечення аграрних господарств України цим високоякісним оригінальним насінням за ліцензійними угодами. Завдяки фінансовій підтримці нової бюджетної програми вдалося істотно прискорити проведення досліджень і польових випробувань, а також підготувати до впровадження низку нових гербіцидних композицій, які за ефективністю перевищують наявні аналоги. Крім того, на площі понад 150 тис. га впроваджено системи ефективного використання азоту в технологіях вирощуван-



Виступ віце-президента НАН України академіка Вячеслава Григоровича Кошечка

ня зернових. Налагоджено технологію виробництва поліфункціонального мікробного препарату «Ризостим М», здатного забезпечувати значно більшу врожайність агрокультур порівняно з іншими препаратами на ринку.

Для біотехнологій отримано нові штами дріжджів, які порівняно з вихідними штабами здатні продукувати з глюкози в'ятеро більше чистого гліцерину. Інші нові штами дріжджів здатні продукувати порівняно з традиційним штамом на 3–3,5% більше етанолу, що може забезпечити отримання в промислових масштабах щороку додаткових сотень тонн етанолу. Одержано вихідні дані для технології комплексного перероблення рослинної енергетичної сировини в енергоносії та органічні добрива. Зокрема, на виробництві компанії «Еко-Енергія» виготовлено експериментальну установку для біогазової ферментації комплексних субстратів.

У галузі охорони природи проведено комплекс досліджень для визначення шляхів утилізації відходів таких великих підприємств, як Миколаївський глиноземний завод та Запорізький виробничий алюмінієвий комбінат, показано можливість отримання з цих відходів ефективних коагулянтів і сорбентів для очищення природних і стічних вод від токсичних домішок. Відповідно до Директиви ЄС «Про збереження природного середовища існуван-

ня, дикої флори та фауни» розроблено концепцію та структуру Національного каталогу біотопів України.

Академік В.Г. Кошечко особливо підкреслив, що завдяки підтримці за новою бюджетною програмою ботаніки і зоологія Академії провели роботу з підготовки матеріалів для 4-го видання Червоної книги України. Цей важливий державний документ не лише регламентує статус охорони рідкісних видів тварин і рослин, а й визначає майбутнє людини та середовища, в якому вона живе. Уже складено оновлений номенклатурно-таксономічний список прийнятих і рекомендованих наукових назв представників рослинного і тваринного світу України. Підготовлено список рослин та грибів для включення до червоних списків Європи і Міжнародного союзу охорони природи.

Що стосується подальших перспектив роботи, то це насамперед проведення фундаментальних досліджень за найбільш пріоритетними напрямками розвитку хімії, біології, біохімії, фізіології, генетики, що відповідають світовим тенденціям розвитку сучасної науки для отримання нових знань та створення на їх основі нових речовин і матеріалів різного функціонального призначення; нових енергоощадних та екологічно прийнятних процесів і технологій виробництва різних речовин та матеріалів; нових лікарських засобів і підходів для лікування; розроблення нових методів діагностики; нових високопродуктивних та стресостійких сортів сільськогосподарських культур; нових біотехнологій для енергетики і харчової промисловості; доведення розпочатих розробок до впровадження та практичного використання.

Далі доповідач поінформував учасників засідання про придбання нового та модернізацію наявного наукового обладнання в Академії, яке також стало можливим завдяки започаткуванню нової бюджетної програми. «Як відомо, проведення наукових досліджень на світовому рівні, одержання вагомих дослідницьких результатів, публікація цих результатів у престижних міжнародних фахових виданнях, їх визнання науковою спільнотою, входження до різних міжнародних наукових проектів, успіш-

не їх виконання тощо неможливі без наявності сучасного наукового обладнання. І цьому важливому питанню Академія завжди приділяла належну увагу. Так, на початку 1980-х років Академія спрямовувала понад 10% своїх надходжень на оновлення бази наукових приладів. На жаль, через брак коштів у 1990-х роках парк наукового обладнання практично не оновлювався і на початку 2000-х років вичерпав свій ресурс. Академія неодноразово зверталася до Кабінету Міністрів України по допомогу у вирішенні цієї гострої проблеми, і з 2004 р. Уряд розпочав цілеспрямоване виділення бюджетних коштів на придбання високовартісного обладнання для НАН України. Щороку на це виділялося 40–50 млн грн (\$8–10 млн). Для держави це були незначні кошти, а для Академії — відчутна і вкрай необхідна допомога. З метою найефективнішого використання цих обмежених бюджетних коштів НАН України пішла, як показав попередній досвід, правильним шляхом, створивши колективні центри користування високовартісним обладнанням, безперешкодний доступ до яких мають не лише всі установи Академії, а й наукові співробітники вітчизняних закладів вищої освіти та промислових підприємств».

За словами В.Г. Кошечка, цільове виділення бюджетних коштів дало змогу Академії створити 81 колективний центр у 59 наукових установах. За роки державної підтримки цієї бюджетної програми (2004–2008 рр.), а також за власні кошти Академії (у 2009 і 2010 рр.) було придбано 135 наукових приладів на суму понад 300 млн грн (близько \$52 млн).

На жаль, прилади у центрах колективного користування експлуатуються вже понад 10 років. Частина з них уже зношені як фізично, так і морально та потребують поточного або капітального ремонту чи модернізації. У 2018 р. тільки термінового ремонту потребували щонайменше 40 приладів. На проведення цих робіт необхідно близько 70 млн грн, і це вже не кажучи про придбання нового обладнання.

Доповідач підкреслив, що НАН України вдячна Міністерству фінансів України і Комітету Верховної Ради України з питань науки і

освіти за те, що вони знайшли можливість частково допомогти Академії у вирішенні цієї дуже важливої проблеми. У 2018 р. за напрямом 5 КПКВК 6541230 на ремонт, модернізацію й оновлення приладного парку було виділено 85,2194 млн грн, з яких 29,991 млн – з цільовим призначенням для Інституту молекулярної біології і генетики НАН України на розроблення препаратів на основі олігонуклеотидів для нових методів діагностики та лікування раку. Решту коштів (55,228 млн грн) було спрямовано іншим 37 науковим установам НАН України. З них 38,7287 млн грн становили капітальні видатки на ремонт і модернізацію 37 одиниць приладів і розвиток 4 обчислювальних кластерів Українського національного гріду. Крім того, 16,4993 млн грн поточних видатків було спрямовано на модернізацію та ремонт ще 28 одиниць наукових приладів. У результаті за підтримки нової бюджетної програми було відремонтовано і модернізовано, зокрема, 10 мас-спектрометрів і хромато-мас-спектрометрів; 9 сканувальних електронних мікроскопів; 5 рентгенівських дифрактометрів; 3 випробувальні машини; 3 диференційні сканувальні калориметри; 2 ІЧ-спектрометри; 1 фемтосекундний лазерний комплекс; 1 ЯМР-спектрометр; 4 кластери УНГ. Крім того, придбано 7 комплектів обладнання для оборонних досліджень.

«Здійснений ремонт, модернізація і оновлення обладнання стали вагомою підтримкою забезпечення проведення пріоритетних наукових досліджень за фундаментальною та науково-технічною тематикою, що підтримується новою бюджетною програмою. Саме завдяки наявному обладнанню було отримано стисло наведені вище важливі наукові результати. Оскільки у 2018 р. ця програма лише стартувала, є всі підстави сподіватися, що за умови її продовження та за допомогою відремонтованих і модернізованих у 2018 р. приладів буде отримано не менш вагомий науковий результат», – підсумував свій виступ В.Г. Кошечко.

Далі до слова було запрошено директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академіка НАН України **Ганну Валентинівну Єльську**, яка розповіла, що у



Виступ директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академіка Ганни Валентинівни Єльської

2018 р. в межах цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Розумні сенсорні прилади нового покоління на основі сучасних матеріалів та технологій» 17 академічних установ виконували 28 проектів із загальним фінансуванням близько 5 млн грн (приблизно \$7 тис. на один проект). Нагадавши присутнім, що сенсорами називаються прилади, здатні розпізнавати майже будь-який аналіт, якщо правильно обрати для них «розумну» складову, Г.В. Єльська наголосила, що сьогодні прогрес як у виробництві, так і в соціальному житті людини визначають саме сенсорні системи, «розумні» матеріали, нанороботи, молекулярні машини, мікроелектроніка та інформаційні технології. І всі ці напрями поєднані в зазначеній академічній програмі.

«Планові завдання програми виконано в повному обсязі, опубліковано понад 60 статей, представлено більш як 70 доповідей на конгресах, конференціях і симпозіумах, отримано і подано заявки на 13 патентів. За напрямом розроблення «розумних» матеріалів розроблено, зокрема, специфічні протеїнові матриці. Хочу звернути вашу увагу на метод молекулярного імпринтингу, за допомогою якого з біологічно активних речовин (наприклад, ферментів) було створено «розумні» полімери-біоміметики. Крім того, розроблено



Виступ директора Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України академіка Ярослава Борисовича Блюма

оптимальні методи іммобілізації ферментів на поверхні перетворювачів різного типу. Інший блок результатів стосується розроблення електродів і блок-схем. Наприклад, створено спеціалізовані фотошаблони для літографічного виготовлення гребінчастих золотих електродів та виготовлено зразки таких електродів на оптично прозорій підкладці. Розроблено кілька лабораторних прототипів сенсорів для визначення низки важливих амінокислот, метаболітів і токсинів. Створюються основні технології та протоколи зв'язку мікросенсорів зі смартфоном, зокрема відпрацьовано підходи до реалізації мобільного варіанта сигналізатора загальної токсичності. Крім того, розроблено електрохімічний біосенсор для визначення аргініну та деяких інших амінокислот. Нагадаю, що аргінін — це амінокислота, задіяна в проявах хвороби Альцгеймера, і її нестача призводить до дуже страшних наслідків. Тому її виявлення як у крові, так і в харчових продуктах має велике значення. Науковці Академії працюють також над тим, щоб кожен користувач мав у своєму смартфоні перелік речовин, які можуть становити для нього небезпеку», — повідомила Г.В. Єльська.

На завершення доповіді Г.В. Єльська порівняла обсяги видатків на створення сучасних сенсорних приладів в Україні та у світі: «Ми

проаналізували світові грошові інвестиції у розвиток біосенсорів. У 2018 р. вони становили \$16,8 млрд. У розроблення одного сенсорного приладу вкладається від \$500 тис. до \$1 млн. Тому ті 20 приладів, які виготовляються в рамках виконання академічної програми, є свідченням високої ефективності роботи наших учених. Це демонструє величезний потенціал Академії, якому нова бюджетна програма дала можливість бодай частково проявити себе. Цей потенціал потрібно нарощувати. А бюджетна програма — перший крок на шляху до належного фінансування української науки».

Директор Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України академік НАН України **Ярослав Борисович Блюм** зазначив, що для фінансування за новою бюджетною програмою було відібрано 15 проектів, участь у виконанні яких взяли фахівці 14 наукових установ 4 відділень НАН України. Далі він коротко зупинився на найцікавіших з отриманих результатів. «Передусім ідеться про біопаливо. Ми намагаємося працювати над технологіями отримання біологічної сировини для створення біопалив другого покоління. Цей напрям програми представлено хімічними технологіями отримання таких палив і супутніх компонентів, а також відповідними технологічними процесами.

Щодо рідких біопалив. Наші науковці займаються створенням нових сортів цукрового сорго — сировини для отримання біоетанолу. Технологічні процеси в цьому напрямі зараз відпрацьовуються на кількох спиртових заводах («Еко-Енергія», Гайсинський спиртовий завод та ін.). Вже розраховано економічну доцільність таких процесів — їхня окупність становитиме 4 роки. Наші вчені вперше у світі синтезували нові ефективні лінії міскантусу, які зараз проходять сортовипробування. Ця культура дуже важлива для біоенергетики в усьому світі і є сировиною номер один для отримання біомаси. До речі, ці нові лінії є поліплоїдними, тобто розмножуються насінням, на відміну від інших ліній цієї рослини-гібриду. Крім того, було створено нові сорти рижію, один з яких було передано на сортовипробу-

вання цього року. Завдяки особливому складу жирних кислот рижій є перспективною сировиною для отримання не лише біодизелю, а й авіаційного палива. На такому біопаливі нині вже літають літаки компанії «KLM» та інших всесвітньо відомих авіаперевізників. Важливою складовою отримання сучасних біопалив є мікроводорості. В Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України створена та зберігається колекція мікроводоростей, яку визнано національним надбанням України. В рамках одного з проєктів за зазначеною програмою їй вдалося поповнити 14 видами і штамами мікроводоростей, які є потенційним джерелом для отримання біодизелю.

Хіміки розробили сучасні способи конверсії біомаси для одержання рідких біопалив та мікрокристалічної целюлози, а також технології каталітичної конверсії гліцерину в хімічні продукти широкого застосування (наприклад, біодеградабельний пластик). Розробляються технології виробництва енергоносіїв і органічних добрив з рослинної сировини. Відповідний пілотний проєкт невдовзі реалізуватиметься на Гайсинському заводі: там запрацює установка для отримання біогазу з біомаси цукрового сорго й відходів виробництва паливного етанолу».

За словами Я.Б. Блюма, дослідницькі роботи з отримання біопалива, які виконують учені НАН України, цілком відповідають пріоритетам Євросоюзу, визначеним на період 2020–2035 рр.

Заступник директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академік НАН України **Михайло Арсентійович Тукало** розповів про результати закупівлі для Інституту нового наукового обладнання. «У провідних країнах світу зараз активно розвиваються біомедицина та персоналізована медицина, які ґрунтуються на генетичному аналізі, адже він дає змогу вже з дитинства враховувати схильність до певних патологій, здійснювати ранню та диференційну діагностику, прогнозувати виникнення і перебіг захворювання, допомагати з вибором схеми лікування. Планується, що до 2040 р. всі пацієнти в розвинених країнах світу матимуть генетичні паспорти. У нас



Виступ заступника директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України академіка Михайла Арсентійовича Тукала

це теж потрібно зробити, оскільки Україна посідає перше місце в Європі за рівнем смертності від онкопатологій і п'яте місце — за рівнем зростання кількості стійких форм туберкульозу. Чому генетичний аналіз відіграє надзвичайно важливу роль у боротьбі, наприклад, з онкологічними хворобами? Тому що для підвищення ефективності лікування необхідна передусім рання діагностика. Ми вже маємо певні досягнення з діагностики пухлин епітеліального походження та розуміння експресії генів вродженого імунітету при тяжких патологіях, але, отримавши нові прилади, придбані в рамках нової бюджетної програми, ми можемо переходити до розвитку методів не лише діагностики (в тому числі ранньої), а й терапії. Для розроблення протипухлинних препаратів у нас ще недостатньо інформації про те, як розвиваються пухлини, але вже зараз зрозуміло, що одним з найперспективніших підходів до вирішення цієї проблеми є розроблення препаратів пригнічення інгібіторного ефекту злоякісних пухлин на клітини імунної системи, який виникає при експресії ліганд-рецептора запрограмованої смерті. До речі, за відкриття цього рецептора й механізму пухлинно асоційованого пригнічення імунної системи вчені зі США та Японії отримали Нобелівську премію в галузі фізіології та медицини 2018 р. Отже,

ми рухаємося правильним шляхом», — зазначив доповідач.

М.А. Тукало стисло розповів про два унікальні прилади з переліку закуплених. Перший — система повногеномного секвенування, яка дає змогу здійснювати секвенування геному людини, зокрема для діагностики різних захворювань (не лише онкологічних), та виявляти мутації. За допомогою цієї системи можна також генотипувати штами, виявляючи серйозні мікробіологічні й вірусологічні загрози, що важливо для забезпечення біобезпеки. Інший прилад — синтезатор ДНК/РНК, який дає можливість синтезувати нуклеїнові кислоти, олігонуклеотиди, потрібні для діагностики і терапії. Він також підкреслив, що придбаними для Інституту приладами зможуть користуватися вчені з усієї України. «На жаль, ми не виконали цю програму повністю, тому що в ній було закладено ще 600 тис. грн на обслуговування придбаних приладів, яке потребує висококваліфікованого персоналу, але наразі діє офіційна заборона на розширення штатів державних установ. Дуже сподіваюся, що представники Парламенту допоможуть нам подолати цю перешкоду», — додав М.А. Тукало.

Далі віце-президент НАН України, голова Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України академік НАН України **Сергій Іванович Пирожков** доповів про результати досліджень наукових установ Секції в межах бюджетної програми КПКВК 6541230.

У рамках нової програми установи Секції зосередили свої зусилля на дослідженні найактуальніших проблем сучасних політико-правових, соціально-економічних та культурних трансформацій в Україні за двома основними тематичними напрямками: 1) макроекономіка та соціально-економічна політика; 2) соціокультурні чинники гуманітарного розвитку України та їх роль у консолідації українського суспільства.

Так, за першим напрямом в центрі уваги науковців Академії перебували проблеми забезпечення макроекономічної збалансованості, стійкості державних фінансів, розвитку цифрової економіки, вимірювання рівня життя в

Україні та подолання бідності, загроз людському потенціалу, державної міграційної політики, децентралізації. Інститут економіки та прогнозування НАН України дослідив тренди індикаторів ВВП, які свідчать про продовження в Україні економічної динаміки відновлення та прискорення темпів зростання. Результати цих досліджень використано в роботі Мінекономрозвитку при вирішенні завдань щодо проведення обґрунтованої та комплексної оцінки основних макроекономічних процесів.

Розроблено пропозиції щодо вдосконалення державної політики розвитку цифрової економіки на період 2018–2020 рр. Проаналізовано відмінності методологічних положень вітчизняної статистики від підходів Євростату, підготовлено пропозиції щодо відповідних змін в Україні. Результати досліджень використано в роботі Комітету Верховної Ради України з питань економічної політики і Міністерства інфраструктури України.

Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України розробив та апробував методику оперативної оцінки динаміки рівня життя населення, інструментарій автоматизації розрахунків. Методика призначена для оперативного оцінювання основних показників доходів, витрат, диференціації доходів населення та динаміки їх зміни. Відповідні матеріали надіслано до Міністерства соціальної політики України. Здійснено також оцінку контингентів отримувачів різних видів соціальної допомоги та оцінку впливу соціальної допомоги на рівень життя отримувачів. Відповідні аналітичні матеріали Мінсоцполітики використало під час моніторингу програм соціальної підтримки населення в рамках Плану заходів з реалізації Стратегії подолання бідності, затвердженого розпорядженням КМУ від 08.08.2016. Оцінку ефективності системи надання субсидій використано Комітетом Верховної Ради України з питань соціальної політики, зайнятості та пенсійного забезпечення.

Окремо доповідач згадав Національну доповідь установ Секції «Українське суспільство: міграційний вимір», підготовлену у 2018 р. під керівництвом академіка Е.М. Лі-

банової, в якій розкрито вкрай актуальні для України питання.

Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України на прикладі Карпатського регіону виявив особливості та проблеми функціонування міських, гірських і прикордонних громад в умовах сучасних реформ. Наголошено на питаннях ефективності надання освітніх послуг у громадах та формування локальної освітньої політики. Розглянуто механізми стимулювання зайнятості населення й підвищення економічної активності на рівні адміністративно-територіальних одиниць базового рівня. Аналітичні матеріали використано в роботі Комітету Верховної Ради України з питань державного будівництва, регіональної політики та місцевого самоврядування, а також Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Львівським і Рівненським обласними центрами розвитку місцевого самоврядування.

Щодо другого тематичного напрямку досліджень за новою бюджетною програмою, ці роботи були пов'язані з протидією зовнішній інформаційній агресії, утвердженням української ідентичності, формуванням державної мовної політики, етнопатриотичної політики, розвитком громадянського суспільства.

Так, Інститут соціології НАН України довів, що на сучасному етапі політично-інституціональна трансформація в Україні характеризується як неконсолідована, або «фасадна», демократія. Про це свідчить низка соціологічних індикаторів, зокрема збереження високого рівня суспільної недовіри до демократичних інститутів влади, оскільки більшість населення вважає, що «сильні керівники здатні зробити для країни більше, ніж закони і дискусії». Суспільним трансформаціям в Україні все ще притаманні процеси змін, які переважають у патерналістському суспільстві з латентними авторитарними настроями в напрямі громадянської суспільної самоорганізації. Отримані дані показують, що приблизно лише 13–17% дорослого населення України тією чи іншою мірою залучені до громадянського суспільства.



Виступ віце-президента НАН України академіка Сергія Івановича Пирожкова

Отримані результати використано в роботі комітетів Верховної Ради України з питань культури і духовності та прав людини, національних меншин і міжнародних відносин, МОН України при реалізації Національної стратегії сприяння розвитку громадянського суспільства в Україні на 2016–2020 рр.

Учені з Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського довели, що в умовах інформаційної війни зарубіжні інформаційні технологи продукують дискредитаційні матеріали з викривленим трактуванням фактів регіональної історії, елементів національної самобутності, спрямовані на руйнування національної єдності, підміну системи цінностей, які визначають спосіб життя і світогляд людей в Україні. Негативні економічні процеси в регіонах, зростання бідності населення та відсутність оптимістичних перспектив на майбутнє зумовлюють недовіру певної частини населення регіонів до змісту політичної діяльності в загальнонаціональному масштабі, байдужість до неї. І тут на передній план виходить проблема ефективної державної координації використання потенціалу інформаційних, інформаційно-аналітичних центрів, громадських організацій, наукових установ. Відповідні аналітичні матеріали надіслано до Комітету Верховної Ради України з питань свободи сло-



Виступ директора Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України академіка Елли Марленівни Лібанової

ва та інформаційної політики, РНБО України, місцевих органів влади.

Фахівці Відділення релігієзнавства Інституту філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України досліджили релігійні чинники формування та збереження української ідентичності в умовах єдиної православної церкви в Україні. При цьому виокремлено та проаналізовано внутрішні й зовнішні чинники цілеспрямованої протидії цьому процесу поширенням ідеології «руського мира» через відповідні конфесійні структури в Україні. Результати досліджень використано Комітетом Верховної Ради України з питань культури і духовності при підготовці змін до Закону України «Про свободу совісті та релігійні організації» щодо назви релігійних організацій (об'єднань), які входять до структури релігійної організації, керівний центр управління якої розташовується за межами України — на території держави-агресора.

Інститут української мови НАН України дослідив мову сучасних ЗМІ, мову політичного дискурсу, простежив напрями стилістичного урізноманітнення мови художньої літератури, виявив тенденції розвитку літературного слово- і формовживання у різних стилях мовлення, проаналізував зміни норм літературної мови в нових соціокультурних умовах. Інсти-

тут мовознавства ім. О.О. Потебні НАН України дослідив низку етнокультурних концептів української мови, визначив аксіологічні, прагматичні і правові аспекти мультилінгвізму, розглянув питання присутності меншинних мов у соціокультурному просторі Закарпатської обл. Важливим результатом діяльності мовознавців Академії став проект нової редакції Українського правопису, який було розглянуто і схвалено на засіданні Національної комісії з питань правопису, а також на спільному засіданні Президії НАН України і Колегії МОН України і подано на розгляд Кабінету Міністрів України.

Інститут держави і права ім. В.М. Корецького НАН України проаналізував потенціал інституту етнокультурної автономії для протидії дезінтеграційним тенденціям, етнотериторіальним вимогам національних меншин, які спираються на підтримку сусідніх держав. Розроблено пропозиції щодо законодавчого забезпечення інституту етнокультурної автономії у вигляді проекту Закону України «Про внесення змін до Конституції України» (щодо врегулювання етнонаціональних відносин) і нової редакції Закону «Про національні меншини в Україні», які надіслано до Комітету Верховної Ради України з прав людини, національних меншин і міжнаціональних відносин.

Академік-секретар Відділення економіки НАН України, директор Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України академік НАН України **Елла Марленівна Лібанова** представила Національну доповідь «Українське суспільство: міграційний вимір», підготовлену Секцією суспільних і гуманітарних наук НАН України.

«Ми добре усвідомлюємо, що на сьогодні масштабна міграція з України, поряд з депопуляцією, є однією з головних причин браку робочої сили, який роботодавці вже визнають чи не основною перешкодою для національного економічного піднесення», — наголосила вона і зупинилася на ключових постулатах Національної доповіді. «По-перше, ми вважаємо, що міграція — це не проблема, з якою треба боротися. Це реальність, яку ми маємо облашту-

вати і жити в ній. По-друге, міграція є ключовим проявом процесу глобалізації, а отже, вона неминуча і, найімовірніше, зростатиме і надалі. Єдина можливість протистояти цьому — державна політика, спрямована на повернення бо-дай частини наших мігрантів і стимулювання приїзду до України робітників з інших країн. По-третє, міграційні настанови є наслідком невдоволеності населення своїм рівнем життя, яке спричинене величезним розривом між реальним і бажаним рівнем життя, зневірою та невтішними перспективами, які громадяни бачать для себе і своєї родини. Крім того, побутує стійке переконання у вищій якості життя за кордоном, хоча це далеко не завжди відповідає дійсності. По-четверте, чимало українців переконані, що зможуть адаптуватися до життя за кордоном, інтегруватися у новий соціум тощо. І нарешті, у нашому суспільстві сформувалася своєрідна «мода» на еміграцію. Людина, незадоволена своїм життям, суспільним статусом, доходами, сподівається поліпшити своє становище внаслідок переїзду за кордон, до більш розвиненого регіону. Тобто міграція розглядається багатьма як своєрідний соціальний ліфт. У Радянському Союзі працювала система соціальних ліфтів, погана чи хороша, то інша річ. Ми її втратили і, як мені здається, з водою вихлопнули й дитину.

За ставленням до міграції українське суспільство поділене сьогодні практично навпіл: 51 % наших співгромадян нікуди не хочуть виїжджати; 49 % хочуть переїхати, причому 8 % — у межах України, 19 % — за кордон, а 20 % — самі не знають куди. Вчені спостерігають за цими настроями з 1991 р., і відтоді динаміка їх практично не змінилася.

Ми поставили собі за мету спробувати зробити демографічний прогноз залежно від міграційних настанов українців. Варіація між цими прогнозами виявилася дуже суттєвою і пов'язана виключно з міграцією. Найбільшою вона є для економічно найактивніших вікових груп. Хочу наголосити, що Україна сьогодні практично нічого не може вдіяти з рівнем народжуваності. Він є таким самим, як і в європейських країнах. Без сумніву, варто боротися



Виступ директора Департаменту економічної стратегії та макроекономічного прогнозування Міністерства економічного розвитку і торгівлі України Наталії Іванівни Горшкової

з нинішнім рівнем смертності, але при його зниженні навантаження на економічно активне населення зросте, оскільки збільшиться частка людей старшого віку. Єдине, що можна зараз зробити для забезпечення економічного розвитку України необхідною робочою силою, — це створити умови для зовнішньої міграції.

Головним мотивом міграції є занижка заробітна плата, але дослідження свідчить: навіть якщо ми підвищимо заробітну плату, скажімо, до рівня 70–75 % польської, це не зупинить міграцію, тому що міграційні настанови сьогодні формуються під впливом усвідомлення, що якість життя в Україні значно нижча, ніж в інших країнах. Хочу звернути увагу також на те, що у 2018 р. загальний обсяг грошових переказів від мігрантів із-за кордону вчетверо перевищив суму прямих іноземних інвестицій».

Потому виступила директор Департаменту економічної стратегії та макроекономічного прогнозування Міністерства економічного розвитку і торгівлі України **Наталія Іванівна Горшкова**. Вона зазначила, що Міністерство постійно отримує від установ НАН України аналітичні матеріали, які використовує у своїй повсякденній роботі, оскільки зрозуміло, що прийняття політичних рішень має ґрунтуватися на науково доведених фактах.

Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М.В. Птухи НАН України спільно з Міністерством виконали велику роботу в рамках адаптації Цілей сталого розвитку до українського національного контексту, і плідна співпраця в цьому плані триває. Важливо також, щоб Цілі було не лише адаптовано, а й імplementовано в повсякденну діяльність місцевих органів виконавчої влади. Результати досліджень вказують на те, що, можливо, нам слід переглянути деякі індикатори оцінки прогресу досягнення Україною Цілей сталого розвитку. Наразі обговорюється можливість створення широкої національної інформаційної платформи щодо імplementації Цілей, оскільки на їх досягнення має працювати все суспільство, і представленість науки у межах цієї платформи має велике значення для того, щоб Україна рухалася в правильному напрямі.

Крім того, Мінекономрозвитку розпочинає роботу, яку не зможе виконати без допомоги академічних установ. Ідеться про такий документ, як довгострокове бачення майбутнього України, важлива роль у напрацюванні якого, згідно з концепцією стратегічного планування діяльності центральних органів виконавчої влади, відводиться НАН України. У рамках цієї роботи визначено пріоритет діяльності Міністерства на 2019 р. — це формування можливих сценаріїв розвитку економіки України з горизонтом 10, 20 і 30 років. «Реально Міністерство може стати лише платформою для цього, але провести потрібні дослідження та сформулювати зазначені сценарії без науковців не вдасться», — зазначила Наталія Горшкова.

Про результати досліджень і розробок дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених та проведення спільних міжнародних наукових досліджень у межах бюджетної програми КПКВК 6541230 доповів віце-президент НАН України, директор Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України академік НАН України **Анатолій Глібович Загородній**. «Проблема відтоку талановитої молоді з вітчизняних наукових установ є відомою та дошкульною, і про неї говорять уже

не лише в Україні. Спробою вирішити цю проблему стало започаткування програми зі створення лабораторій/груп молодих учених НАН України. Ми вдячні Міністерству фінансів України за підтримку цієї ініціативи. Її головна ідея полягала в тому, щоб дати можливість молодим талановитим науковцям, які мають вагомні здобутки і, що важливо, досвід міжнародної співпраці, згуртувати навколо себе невеликі творчі колективи і надати їм необхідне фінансування, забезпечивши умови для проведення наукових досліджень міжнародного рівня. Причому висувалася вимога, що керівник молодіжної дослідницької лабораторії повинен мати досвід міжнародного стажування тривалістю не менше двох років у провідних зарубіжних наукових центрах, а керівник групи — досвід участі в міжнародних проектах», — зазначив доповідач.

В Академії відбувся досить жорсткий конкурс, організатори отримали 30 заявок на створення лабораторій і близько 90 — на створення груп. За результатами конкурсу було створено 10 лабораторій і 20 груп, у яких задіяно 126 молодих учених з 37 наукових установ НАН України. Бюджет цих колективів у 2018 р. (а це, по суті, три останні місяці року) становив 150 тис. грн на одну лабораторію і 100 тис. грн на одну групу.

Але якщо у 2018 р. на забезпечення роботи молодіжних дослідницьких колективів було виділено 3,5 млн грн, то в 2019 р. передбачено вже 22 млн грн, а отже, бюджет лабораторії становитиме 1 млн грн, а групи — 600 тис. грн.

Однією з головних цілей запровадження програми була виплата молодим ученим гідної заробітної плати. За результатами 2018 р. зарплата провідного наукового співробітника зросла на 12 тис. грн, старшого наукового співробітника — на 10 тис., наукового співробітника — на 8 тис., молодшого наукового співробітника — на 6 тис. грн.

За грантові кошти молоді вчені Академії взяли участь у міжнародних конференціях. Було опубліковано 21 наукову роботу, ще 17 — підготовлено до друку, подано також одну заявку на патент.

А.Г. Загородній навів також кілька прикладів найцікавіших наукових результатів, яких у 2018 р. досягли молодіжні лабораторії та групи. Так, молодіжна група з Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій і систем НАН України і МОН України зробила значний внесок у створення фундаментальної платформи побудови системи автономної навігації безпілотних літальних апаратів.

В Інституті геохімії навколишнього середовища НАН України запропоновано нову технологію отримання високодисперсного наносорбенту та мобільної швидкодіючої установки для реалізації цієї технології. Сорбент має значно вищі сорбційні характеристики, а обладнання за вартістю і продуктивністю суттєво перевершує наявні аналоги.

Молоді вчені Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України синтезували феромагнітні частинки манганіту $(La, Sr)MnO_3$, перспективного для застосування в медицині, зокрема при лікуванні онкологічних пухлин методом магнітної гіпертермії. Лікувальний ефект досягається тим, що частинки спрямовуються до осередків ураження і нагрівають злоякісні новоутворення у змінному магнітному полі.

Науковці Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України у співпраці з колегами з Медичного університету м. Грац (Австрія) розробили протокол кількісного аналізу експресії (рівня синтезу) протеїнів у нейронах.

Новий підхід до регуляції патобіології хронічного лімфолейкозу запропонували молоді дослідники з Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України.

В Інституті харчової біотехнології та геноміки НАН України досліджуються клітинні механізми взаємодії рослин-паразитів (представників родів *Orobanche* та *Cuscuta*) та їхніх господарів. Отримані результати дадуть змогу закласти підґрунтя для поліпшення адаптивних властивостей рослин до негативного впливу біотичних стресових чинників в умовах зниження врожайності, перенесення вірусів ряду хвороб та отруєння худоби.



Виступ віце-президента НАН України академіка Анатолія Глібовича Загороднього

Цікавого результату досягли молоді науковці Інституту фізики. Вони отримали стабільний водний колоїд на основі багатостінних вуглецевих нанотрубок і дослідили плівки оксиду графену. Використання таких структур може бути дуже важливим для побудови гетероструктур з новими електронними, оптичними, магнітними властивостями, елементів гнучкої електроніки, а також приладів оптоелектроніки.

В Інституті ядерних досліджень НАН України вивчено властивості скінтіляційних кристалів вольфрамату цинку з низькою радіоактивною забрудненістю. Це важливо для нейтринних експериментів, які Інститут здійснює спільно із зарубіжними партнерами.

Далі А.Г. Загородній розповів, що НАН України здійснює міжнародну співпрацю на основі 130 угод з науковими інституціями 50 країн світу, а також з низкою провідних міжнародних організацій, у тому числі CERN, IASA, EUROfusion, УНТЦ, і зазначив, що таке співробітництво потребує паритетного фінансування спільних проектів. Новою бюджетною програмою на ці цілі було передбачено 4 млн 120 тис. грн. у 2018 р. Завдяки цим коштам підтримку одержали 4 спільні проекти НАН України і УНТЦ, 10 проектів з НАН Білорусі та 2 проекти з CNRS. У 2019 р. передбачено



Виступ заступника директора Інституту космічних досліджень НАН України та ДКА України доктора технічних наук Наталії Миколаївни Куcssуль



Виступ провідного інженера Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України Антона Рудаковського

7 млн 390 тис. грн на продовження цих проектів, до яких додадуться ще 4 спільні проекти з Німецьким дослідницьким товариством DFG.

Доповідач навів кілька прикладів таких наукових проектів за участю вчених Академії. Один із них стосується розроблення комп'ютерної технології дизайну і оптимізації нових ефективних противірусних нанопрепаратів. Суть технології полягає в тому, що на наночастинки «одягається» оболонка з біоактивних препаратів, які можуть знешкоджувати

віруси. Учені також сформували базу даних щодо сполук — потенційних агентів противірусної дії для штамів грипу H1N1 та H1N2. Виконавці проекту — Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України, Університет Фрідріха Шиллера (Німеччина) та Університет Північної Каліфорнії (США). Другий приклад — створення тренінгового центру з біобезпеки для фахівців, залучених до біологічних досліджень. За грантом НАН України й УНТЦ цей проект виконують фахівці Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, Технологічного центру NASA (США) та Технічного університету (Німеччина).

Спільні проекти НАН України та НАН Білорусі охоплюють широкий спектр наукових досліджень. Наприклад, створено магнітоплазмовий компресор для отримання високоінтенсивного проміння фіолетової частини спектра, яке використовують, зокрема, в літографії. Або спільні розробки Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України та Інституту фізики ім. Б.І. Степанова НАН Білорусі зі створення таких наногібридних структур, як оксид графену з біомолекулами, що дуже важливо для розроблення біосенсорів, перетворювачів світла тощо.

Наслідком співпраці з CNRS також є чимало вагомих наукових здобутків. Зокрема, створено нанопористі термостійкі полімерні матеріали, придатні до роботи в екстремальних умовах.

Заступник директора Інституту космічних досліджень НАН України та ДКА України доктор технічних наук **Наталія Миколаївна Куcssуль** розповіла про результати виконання проекту «Інтелектуальні технології супутникового контролю стану довкілля на основі глибинного навчання та хмарних обчислень» (InTeLLeCT), який фінансується в рамках спільної програми НАН України та УНТЦ.

«Це невеликий проект, але для отримання фінансування ми пройшли серйозне рецензування та експертизу міжнародних фахівців. Нас підтримали три колаборатори з провідних дослідницьких установ світу в цій галузі: Університету Меріленду (США), який очолює

глобальну програму агромоніторингу; Joint Research Center (JRC) — найбільший європейський центр, який відповідає за впровадження інновацій у Європейському Союзі; Університет Торонто (Канада). Наше завдання полягало в розробленні хмарної технології для машинного навчання та класифікації супутникових даних, призначеної для оцінювання площ посівів і стану рослинності на сільськогосподарських угіддях та інших територіях. Виконання проекту розпочалося лише 4 місяці тому і триватиме ще рік. Однак уже зараз на хмарній платформі компанії Google реалізовано технологію класифікації посівів, що дало змогу на основі відкритих супутникових даних Євросоюзу класифікувати типи сільгоспземель з точністю, яка перевищила 90%. Це — класична задача великих даних, оскільки часові ряди становлять понад 50 днів для кожної точки земної поверхні протягом року», — пояснила доповідачка.

Зазначена технологія користується попитом у різних потенційних замовників. Це насамперед Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру і Мінагрополітики, зацікавлені в її застосуванні для оцінювання реального використання земель. Наразі Україна не має власних державних цифрових карт реального щорічного землекористування, і ця технологія дає змогу отримати такі карти з розрізненням 10 м в 1 пікселі. Крім того, Мінекології використовує результати такого картографування в національному звітуванні за міжнародними програмами, зокрема за програмою ООН з боротьби з опустелюванням та програмою моніторингу досягнення Цілей сталого розвитку. КМДА підписала угоду про використання цієї технології для моніторингу розростання столичної міської агломерації та планування забудівлі. Крім того, ця технологія протягом 4 років застосовуватиметься в програмі забезпечення прозорості керування земельними ресурсами, започаткованій Світовим банком для України минулого року.

Про виконання проекту «Про визначення властивостей темної матерії за допомогою астрофізичних та космологічних спостережень» за результатами конкурсу на здобуття



Виступ директора Департаменту видатків гуманітарної сфери Міністерства фінансів України Романа Володимировича Єрмоличева

грантів НАН України дослідницьким лабораторіям/групам молодих вчених НАН України розповів провідний інженер відділу астрофізики та елементарних частинок Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України **Антон Рудаковський**. У 2018 р. дослідники виграли грант на фінансування лабораторії молодих вчених, яке становило 150 тис. грн. Гроші було витрачено на виплату заробітної плати та відрядження трьох науковців до Лісабона для участі в міжнародному семінарі «Темна матерія та зорі». Учасники проекту підготували 5 наукових робіт, одну з яких уже опубліковано, а інші подано до друку. У 2019 р. проект отримає фінансування в обсязі 1 млн грн.

Позицію Міністерства фінансів України висловив директор Департаменту видатків гуманітарної сфери **Роман Володимирович Єрмоличев**. Він нагадав, що мета нової бюджетної програми для НАН України полягає у запровадженні нових механізмів фінансування наукової сфери. Участь у виконанні програми взяли більш як 100 установ Академії (тобто понад 60% їх загальної кількості). Проте, за словами Романа Єрмоличева, механізми фінансування досліджень потребують подальшого доопрацювання, зокрема в частині, що стосується критеріїв відбору проектів, які отримувати-



Виступ головного вченого секретаря НАН України академіка Вячеслава Леонідовича Богданова

муть бюджетні кошти. Урядовець запропонував долучити до цієї роботи членів Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. Насамкінець Роман Єрмоличев запевнив, що Міністерство фінансів України розуміє проблеми Академії, однак у нинішніх реаліях складно очікувати суттєвого збільшення державних видатків на науку. Він також висловив сподівання на продовження конструктивного співробітництва Міністерства й Академії.

Головний учений секретар НАН України академік НАН України **Вячеслав Леонідович Богданов** подякував Міністерству фінансів України за плідну співпрацю щодо узгодження напрямів використання коштів нової бюджетної програми для Академії, а також

методики відбору проектів, що отримали фінансування. «Хотів би дещо уточнити, — зауважив В.Л. Богданов. — У рамках програми підтримку отримали 102 академічні інститути. Фінансові ресурси концентрувалися на наукових підрозділах, які за результатами оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України було віднесено до категорії А. За новою бюджетною програмою було підтримано 240 наукових підрозділів, що становить лише близько 12% від загальної кількості наукових підрозділів, які входять до структури установ Академії. Отже, адресність і пріоритетність підтримки наукових установ, що працюють найактивніше, є очевидною. Суттєві кошти було спрямовано на наукове обладнання, яке використовується для здійснення пріоритетних досліджень колективами, що отримали категорію А. Важливою була й адресна підтримка молодіжних колективів. Можливо, не все вдалося, але новий механізм фінансування наукових досліджень справді було пов'язано з концентрацією ресурсів на найпріоритетніших напрямках. Спільно з Науковим комітетом Національної ради України з питань розвитку науки і технологій та Міністерством фінансів України ми будемо вдосконалювати цей механізм адресного фінансування».

В обговоренні виступили також інші науковці Академії, представники МОН України, Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти, члени Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій.

Сніжана Мазуренко