

# ВІСНИК



## НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ЩОМІСЯЧНИЙ  
ЗАГАЛЬНОНАУКОВИЙ ТА ГРОМАДСЬКО-ПОЛІТИЧНИЙ  
ЖУРНАЛ  
ЗАСНОВАНИЙ У ЖОВТНІ 1928 р.  
КИЇВ

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор Б.Є. ПАТОН	А.Ф. БУЛАТ В.М. ГЕСЦЬ В.В. ГОНЧАРУК В.С. ДЕЙНЕКА М.Г. ЖУЛИНСЬКИЙ А.Г. ЗАГОРОДНІЙ С.В. КОМІСАРЕНКО Е.М. ЛІБАНОВА В.М. ЛОКТЕВ В.Ф. МАЧУЛІН В.В. МОРГУН А.Г. НАУМОВЕЦЬ І.М. НЕКЛЮДОВ О.С. ОНИЩЕНКО В.Д. ПОХОДЕНКО І.К. ПОХОДНЯ А.М. САМОЙЛЕНКО Б.С. СТОГНІЙ В.М. ШЕСТОПАЛОВ
Заступник головного редактора, науковий редактор В.Л. БОГДАНОВ	
Штатний заступник головного редактора О.О. МЕЛЕЖИК	

7  
2012

---

## ЗМІСТ

---

ОФІЦІЙНИЙ РОЗДІЛ		ВИДАВНИЧА СПРАВА	
Із зали засідань Президії НАН України (30 травня 2012 року) . . . . .	3	<b>О.І. Мриглад, Ю.В. Головач.</b> Реакція наукової спільноти на Чорнобильську аварію: аналіз розвитку тематики публікацій . . . . .	59
Із зали засідань Президії НАН України (13 червня 2012 року) . . . . .	12		
З КАФЕДРИ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ		ЛЮДИ НАУКИ	
<b>В.М. Воєводін.</b> Сучасний статус цирконієвих матеріалів у ядерній енергетиці (наукове повідомлення на засіданні Президії НАН України 16 травня 2012 року) . . . . .	18	<b>О.П. Жук, Я.Я. Руцицький.</b> Життя, віддане науці (з нагоди нагородження академіка НАН України О.М. Гузя медаллю ICCES) . . . . .	70
ГРАНІ НАУКИ		РЕЦЕНЗІЇ	
<b>І.С. Чекман.</b> Нанофармакологія: погляд на проблему . . . . .	21	Двадцять років сподівань в умовах кризи (рецензія на книгу «Українське суспільство. Двадцять років незалежності. Соціологічний моніторинг») . . . . .	74
СТАТТІ ТА ОГЛЯДИ		ВІТАЄМО	
<b>В.К. Мамутов.</b> Посилити вплив академічної науки на формування економічного законодавства . . . . .	26	90-річчя академіка НАН України В.О. Марченка . . . . .	78
<b>І.В. Одотюк, О.М. Фацевська, С.М. Щегель.</b> Сучасна інноваційна політика України: передумови, основні підходи та напрями реформування . . . . .	32	80-річчя академіка НАН України В.В. Єременка . . . . .	81
<b>І.К. Бистряков.</b> Сталий розвиток України: пост-модернізм, простір, методологія управління . . . . .	47	80-річчя члена-кореспондента НАН України М.Ф. Котляра . . . . .	83
МОЛОДІ ВЧЕНІ		70-річчя члена-кореспондента НАН України О.А. Мінаєва . . . . .	85
<b>Д.І. Литвин, А.І. Ємець.</b> Грант компанії ОПТЕК для молодих українських науковців . . . . .	54	60-річчя члена-кореспондента НАН України І.М. Дмитраха . . . . .	87
		60-річчя члена-кореспондента НАН України М.М. Романюка . . . . .	88
НАУКОВІ НАПРЯМИ		НОВИНИ НАУКИ	
<b>В.М. Шнякін, В.Г. Переверзєв, В.І. Конох.</b> Український двигун європейської ракети-носія «Вега» . . . . .	56	«Гаряча» десятка нових видів живих організмів-2012 . . . . .	90

### ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАНЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ (30 травня 2012 року)

---

На черговому засіданні Президії НАН України 30 травня 2012 року члени Президії НАН України та запрошені заслухали такі питання:

- Спільне засідання Президії Національної академії наук України, Колегії Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України та Ради Державного фонду фундаментальних досліджень: Державний фонд фундаментальних досліджень: місце і роль у фінансуванні науки та міжнародному науковому співробітництві (доповідач — академік НАН України В.П. Кухар); Шляхи вдосконалення державної підтримки фундаментальних досліджень (доповідач — академік НАН України В.П. Семиноженко)
- Запровадження принципів «глобального зеленого курсу» в модель економічного розвитку України (доповідач — академік НАН України Б.В. Буркинський)
- Про діяльність Західного наукового центру НАН України та МОНмолодьспорту України (доповідач — академік НАН України З.Т. Назарчук)
- Про нагородження відзнаками НАН України та Почесними грамотами НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України (доповідач — академік НАН України В.Ф. Мачулін)
- Кадрові та поточні питання

Учасники спільного засідання Президії Національної академії наук України, Колегії Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України та Ради Державного фонду фундаментальних досліджень, присвяченого 20-літтю від часу заснування Державного фонду фундаментальних досліджень (ДФФД), заслухали доповідь голови Державного фонду фундаментальних досліджень академіка НАН України **Валерія Павловича Кухаря** «Державний фонд фундаментальних досліджень: місце і роль у фінансуванні науки та міжнародному науковому співробітництві». У ній було зазначено, що, згідно із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» і Положенням про Державний фонд фундаментальних досліджень, ДФФД створено для підтримки на конкурсних засадах фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук, що проводяться науковими установами, вищими навчальними закладами та окремими вченими.

Із започаткуванням діяльності ДФФД у березні 1992 р. в Україні запроваджена і на-



Доповідь голови ДФФД  
академіка НАН України В.П. Кухаря

була розвитку нова прогресивна система фінансування фундаментальних наукових досліджень колективів і окремих учених, відібраних за результатами конкурсів. Протягом двадцяти років своєї діяльності Фонд здійснює велику і важливу роботу з грантової підтримки найбільш пріоритетних проектів

фундаментальних досліджень, розробив і застосовує при проведенні конкурсів чітку і прозору систему експертного відбору, цілеспрямовано підтримує наукову діяльність молодих учених.

За 20-річний період діяльності до Фонду було подано понад 24 тис. запитів та надано 5,5 тис. грантів. ДФФД провів 50 різних за спрямуванням конкурсів: загальнотематичні, цільові, регіональні, інноваційно-орієнтовані, транскордонні, видавничі, гранти Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених, докторів наук до 45 років, міжнародні конкурси, спільні з фондами Білорусі, Німеччини, Росії, США, Франції, Японії.

За словами голови Фонду академіка НАН України В.П. Кухаря, починаючи з 2010 р. державне фінансування діяльності ДФФД було дещо збільшено — у 2011–2012 рр. воно становить близько 30 млрд грн. За рахунок цих коштів Фонд підтримує реалізацію 280 проектів, 60% із яких є міжнародними.

Важливим складником діяльності ДФФД є сприяння розширенню міжнародного наукового співробітництва. Така співпраця є передумовою залучення зарубіжної експертизи, підвищення конкурентоспроможності й продуктивності науки. Фонд відіграє значну роль у розвитку вітчизняної науки, в налагодженні міжнародної науково-технічної кооперації. Пріоритетність робіт у природничих, технічних і гуманітарних науках сприяє вирішенню завдань інноваційного розвитку економіки.

Одним із ключових напрямів діяльності ДФФД є створення у 2011 р. Проблемної (ключової) лабораторії молекулярної і клітинної біології, на фінансову підтримку якої було спрямовано 8 млн грн. Експертизу проекту проводила міжнародна експертна група. Таке фінансування є стартовим для українських науковців, що мають здобутки світового рівня, половина з виділених коштів іде на придбання сучасного лабораторного обладнання.

Про ефективність діяльності ДФФД свідчить значна кількість публікацій за резуль-

татами грантових досліджень — приблизно 17,4 тис. Фонд започаткував видавничу серію «Бібліотека ДФФД», у якій опубліковано десятки монографій, підручників, словників, атласів, що безкоштовно передаються академічним та освітянським бібліотекам. Фонд також популяризує здобутки вітчизняної фундаментальної науки за допомогою створення науково-популярних фільмів.

Разом з тим існує певне коло проблем і труднощів, з якими стикається Фонд у своїй діяльності. Це насамперед досить обмежені обсяги фінансування з державного бюджету, яке значно нижче від обсягів фінансування закордонних фондів-партнерів, що не сприяє рівноправній співпраці з ними. Потребує вдосконалення нормативно-правове забезпечення функціонування Фонду, як і наукової сфери загалом, розширення практики конкурсного фінансування наукових досліджень з чітким визначенням пріоритетних напрямів і проблем утворення нових спеціалізованих наукових фондів. Необхідно суттєво збільшити видатки з державного бюджету за відповідною програмою фінансування ДФФД за умов загального збільшення видатків із державного бюджету на наукову сферу. Згідно з чинним законодавством України кошти для Фонду визначаються у державному бюджеті окремим рядком. Проте у бюджеті 2012 р. ця вимога не виконана.

Далі учасники засідання заслухали співдоповідь голови Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України академіка НАН України **Володимира Петровича Семиноженка «Шляхи вдосконалення державної підтримки фундаментальних досліджень»**, у якій було зазначено, що на сучасному етапі підтримка наукової діяльності передбачає як збільшення державного фінансування науково-технічної сфери, так і залучення додаткових коштів із приватного сектору економіки.

Збільшення частки грантового фінансування у загальному обсязі державної підтримки науки є світовою тенденцією. На думку академіка В.П. Семиноженка, інструментами для такого фінансування мають

статі сучасні інститути інноваційної інфраструктури, зокрема Фонд підтримки малого інноваційного бізнесу, на діяльність якого вже виділено 35 млрд грн. Ще одним дієвим механізмом залучення інвестицій у розвиток пріоритетних наукових досліджень є державні цільові науково-технічні програми. Однак для того щоб фінансування наукової сфери було достатнім і стабільним, потрібні державні стимули для бізнесу. За словами В.П. Семиноженка, прикладом системної роботи в цьому напрямі є нове законодавство про надання ІТ-галузі низки податкових стимулів, нещодавно прийняте Верховною Радою.

В обговоренні питання взяли участь академік НАН України Б.Є. Патон, заступник голови ДФФД, директор Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України академік НАН України В.В. Скороход, директор Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, співкерівник Проблемної ключової лабораторії молекулярної і клітинної біології академік НАН України О.О. Кришталь, завідувач відділу Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України професор В.І. Онопрієнко, генеральний директор Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, академік-секретар Відділення історії, філософії та права НАН України академік НАН України О.С. Онищенко, президент Національної академії медичних наук України академік НАН України А.М. Сердюк, радник Президії НАН України академік НАН України К.М. Ситник.

Президія НАН України, Колегія Держінформнауки і Рада ДФФД загалом схвалили роботу Державного фонду фундаментальних досліджень. Було наголошено, що НАН України — один із ініціаторів створення Фонду — приділяє постійну увагу розвитку та правовому забезпеченню його діяльності. Ця робота проводилася у контакт з відповідним центральним органом виконавчої влади з реалізації наукової і науково-технічної політики. На жаль, із самого початку свого існування Фонд не набув самовряд-



Доповідь голови Держінформнауки академіка НАН України В.П. Семиноженка

ності, не мав статусу юридичної особи, не міг самостійно розпоряджатися коштами державного бюджету, які призначалися йому «окремим рядком» за відповідною програмою. НАН України неодноразово вносила пропозиції щодо вирішення зазначених проблем у найвищій інстанції держави — Президенту України, Прем'єр-міністру України, Голові Верховної Ради і профільному Комітету Верховної Ради України. Підтримку у вирішенні цих питань надавала також Міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень, яка виконує функції Наглядової ради Фонду. Сьогодні Фонд уже має статус державної наукової установи, юридичної особи, але, на жаль, не отримав прав головного розпорядника коштів державного бюджету, що призначаються на виконання ним статутних обов'язків.

За прикладами більш ефективного статусу подібних фондів не треба далеко ходити — це відповідні наукові фонди Росії, зокрема Російський фонд фундаментальних досліджень та Російський гуманітарний науковий фонд. Щоправда, ефективність їхньої роботи забезпечується у сотні разів більш солідним фінансуванням. Указом Президента Російської Федерації передбачено збільшення до 2015 р. внутрішніх витрат на наукові дослідження і розробки до 1,77% ВВП. На тлі такого зростання витрат на науку заплановано до 2018 р. збільшити загальний обсяг фінансування зазначених російських наукових фондів до 25 млрд рублів (близько

800 млн доларів США). При цьому розміри грантів російських фондів будуть порівнянні з тими, які надають ученим провідні зарубіжні фонди.

Отже, основним спільним завданням НАН України, Держінформнауки і ДФФД є робота з вищими державними органами з питання збільшення загальних видатків на наукову сферу, у тому числі на фінансування Фонду.

На завершення спільного засідання провідним науковцям було вручено державні нагороди України за вагомий особистий внесок у розвиток вітчизняної науки, зміцнення науково-технічного потенціалу України, багаторічну сумлінну працю та з нагоди Дня науки. Зокрема:

- орден князя Ярослава Мудрого IV ступеня — академіку-секретарю Відділення фізики і астрономії НАН України академіку НАН України **Локтеву Вадиму Михайловичу**;

- орден князя Ярослава Мудрого V ступеня — завідувачу відділу Інституту молекулярної біології і генетики НАН України члену-кореспонденту НАН України **Кордому Віталію Арнольдовичу**; головному вченому секретарю НАН України, директору Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України академіку НАН України **Мачуліну Володимирі Федоровичу**;

- орден «За заслуги» III ступеня — заступнику директора Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України кандидату фізико-математичних наук **Глуцуку Миколі Івановичу**; завідувачу відділу Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України академіку НАН України **Коваленку Ігорю Миколайовичу**;

- почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України» — заступнику директора Інституту молекулярної біології і генетики НАН України члену-кореспонденту НАН України **Говоруну Дмитру Миколайовичу**; завідувачу відділу Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України члену-кореспонденту НАН України **Мільману Юлію Вікторовичу**; завідувачу відділу Інституту археології НАН України члену-кореспонденту НАН України **Моці Олександрі Петровичу**; заступнику директора Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології

ім. Р.Є. Кавецького НАН України доктору медичних наук **Потебні Григорію Платоновичу**.

\* \* \*

Учасники чергового засідання Президії НАН України заслухали наукову доповідь директора Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України академіка НАН України **Бориса Володимировича Буркинського «Запровадження принципів «глобального зеленого курсу» в модель економічного розвитку України»**. Такий напрям було запропоновано в 2009 р. в аналітичній доповіді, підготовленій Програмою ООН з охорони навколишнього природного середовища (ЮНЕП), і нині на порядку денному постають питання запровадження принципів «зеленого» курсу в моделі розвитку національних економік, у тому числі й в Україні.

В обговоренні доповіді взяли участь академік НАН України Б.Є. Патон, ректор Національного лісотехнічного університету України академік НАН України Ю.Ю. Туниця, радник при дирекції Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» НААН України академік НААН України П.Т. Саблук, консультант міністра економічного розвитку і торгівлі України Л.О. Мусіна, завідувач відділу Інституту медицини праці НАМН України член-кореспондент НАН України І.М. Трахтенберг, голова громадської організації «Всеукраїнська екологічна ліга» Т.В. Тимочко.

Президія НАН України відзначила необхідність та актуальність вирішення проблеми трансформаційних зрушень під час переходу економічної системи України на принципи ринкового господарювання на засадах перегляду та вдосконалення інституційно-організаційних форм гармонізації економічного зростання та збереження навколишнього середовища. У цьому контексті НАН України займає активну позицію у підготовці відповідних державних рішень щодо переходу України на засади гармонізації та сталого розвитку відповідно до загальносвітових тенденцій та стратегічних настанов.

Зокрема, фахівцями НАН України підготовлено й передано до Верховної Ради та Кабінету Міністрів проект Концепції переходу України до сталого розвитку, у 2012 р. передбачено розроблення проекту Національної стратегії сталого розвитку України з подальшим його поданням для прийняття як стратегічного документа державного рівня.

Україна вже пройшла перший етап становлення незалежної держави, первинного формування демократичних інститутів і ринкової економіки. Одночасно на тлі перетворень, яких зазнали інші країни, слід визнати, що в умовах глобалізації екологічних проблем відбувається усвідомлення неадекватності наявної моделі економічного росту вимогам переходу до моделі сталого розвитку й необхідності формування основ «зеленого» економічного зростання.

Актуальним методологічним підґрунтям екологоорієнтованої модернізації національної економіки України слід вважати послідовний шлях переходу суспільного розвитку на засади сталості, зокрема запровадження принципів «зеленого» зростання, які набувають активного суспільного резонансу та поширення в світовій практиці, а саме:

- принципу екологізації економіки, який передбачає імплементацію екологічного фактора в модель забезпечення економічного росту країни та її регіонів;
- принципу єдності й балансу суспільних і бізнес-інтересів із забезпечення сталого споживання й виробництва;
- принципу партнерської взаємодії й консолідації зусиль для охорони навколишнього середовища й відновлення його якісного стану;
- принципу системності й комплексності в стратегії трансформаційних зрушень у природно-ресурсній сфері на національному й регіональному рівнях.

Відповідно до цих вимог Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України в ініціативному порядку за підтримки Програми ООН з охорони навколишнього природного середовища за-

початкував пілотний проект дослідження проблем імплементації світових та європейських стратегічних тенденцій переходу до курсу «зеленого» зростання національної економіки.

Разом з тим Президія НАН України наголосила, що зазначена проблема є комплексною і вкрай складною. Наприкінці червня цього року світові лідери зберуться в Ріо-де-Жанейро на Конференцію Організації Об'єднаних Націй з питань сталого розвитку. Однією з офіційних тем конференції буде саме «зелена» економіка в контексті сталого розвитку. Нині формується національна позиція України для її представлення на конференції, і тому вкрай важливо висловити точку зору НАН України при підготовці відповідного національного документа про проблеми і можливості «озеленення» економіки. Зрозуміло, що українську модель «зеленої» економіки необхідно будувати з урахуванням світового досвіду, а також національних і регіональних особливостей.

Ця проблема потребує ґрунтовних міждисциплінарних наукових досліджень в установах НАН України відповідного профілю з питань розроблення засад організаційно-економічного забезпечення та системи механізмів імплементації світових тенденцій переходу до курсу «зеленого» зростання. З урахуванням перспектив глобалізаційних та інтеграційних процесів, розвитку ринкових відносин, міжнародних зобов'язань України зростає значущість таких наукових досліджень та відповідних практичних дій у площині раціонального запровадження Україною ідеології «зеленого» зростання.

\* \* \*

Далі на розгляд Президії НАН України було винесено доповідь голови Західного наукового центру НАН України та МОНмолодьспорту України академіка НАН України **Зіновія Теодоровича Назарчука «Про діяльність Західного наукового центру НАН України та МОНмолодьспорту України»**.

В обговоренні доповіді взяли участь академік НАН України Б.Є. Патон, ректор Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу член-кореспондент НАН України Є.І. Крижанівський, віце-президент НАН України академік НАН України А.Г. Загородній.

Президія НАН України зазначила, що Західний науковий центр має давні традиції. Майже двадцять років поспіль його очолював видатний учений та організатор науки академік НАН України Ярослав Степанович Підстригач, який зробив великий внесок у становлення Центру як регіонального міжвідомчого науково-координаційного органу. Нині Західний науковий центр здійснює значний обсяг роботи, спрямованої на зміцнення наукового потенціалу західних областей України та його ефективне залучення до вирішення актуальних проблем соціально-економічного, технологічного й культурного розвитку регіону. Центр активно співпрацює з регіональними органами державної влади та місцевого самоврядування, з якими укладено відповідні угоди.

Центр виступив із низкою важливих ініціатив. Так, для проведення міждисциплінарних франкознавчих досліджень на базі Львівського відділення Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України створено Інститут Івана Франка. При Центрі організовано Міждисциплінарну експертну комісію провідних науковців Західного регіону України з питань незалежної оцінки стану охорони і збереження пам'яток культурної спадщини Львівщини. Активізовано роботу створеного при Центрі Інституту соціогуманітарних проблем людини.

У рамках започаткованої науковцями Регіональної програми з визначення залишкового ресурсу конструкцій, споруд і машин тривалої експлуатації та розроблення заходів щодо подовження терміну їхньої безаварійної роботи реалізовано важливі для регіону проекти. Здійснено заходи щодо підготовки проекту Державної програми сталого розвитку Українських Карпат.

Центр бере участь у розбудові інноваційної інфраструктури регіону на основі перспективних досягнень вітчизняної науки. Так, на базі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя організовано науковий парк «Інноваційно-інвестиційний кластер ТЕРНОПІЛЛЯ», на базі Науково-виробничого підприємства «Карат» (м. Львів) відкрито першу в Україні виробничу дільницю Науково-виробничого концерну «Наука» з промислового виробництва наногетероструктур для над'яскравих світлодіодів, концентраторних сонячних батарей та потужних НВЧ-транзисторів. Засновано Незалежний аналітико-інформаційний центр з питань використання енергоощадних технологій. Для забезпечення оперативного доступу до інформації про наукові розробки вчених регіону Центр відкрив інтернет-портал, який дозволяє потенційним інвесторам відшукати перспективні наукові розробки.

Центр організував спільні науково-навчальні комплекси з правами відділення цільової підготовки з Національним університетом «Львівська політехніка», а також із Національним університетом водного господарства та природокористування (м. Рівне). Активізовано діяльність учених у рамках навчально-наукового комплексу «Економосвіта».

Центр приділяє значну увагу екологічним проблемам регіону. За його безпосередньої участі засновано Міжнародний біосферний резерват «Розточчя», який прийнято до Світової мережі біосферних заповідників. За участю Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України створено Шацьку міжвідомчу науково-дослідну екологічну лабораторію, яка є базовою структурою для координаційної роботи з побудови транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся», угоду про функціонування якого підписано урядами України, Білорусі та Польщі. У завершальній стадії перебуває робота щодо створення на Львівщині національного природного парку «Північне Поділля».



Центр надає великого значення питанню залучення талановитої молоді до наукової праці. У рамках Всеукраїнського фестивалю науки щорічно заслуховуються наукові доповіді членів Львівського відділення Малої академії наук, роботи яких відзначені на загальноукраїнському конкурсі. Здійснено ряд заходів щодо закріплення у наукових установах регіону молодих учених. Центр розробив та затвердив у Львівській обласній державній адміністрації Положення про відзначення вчених Львівщини преміями Львівської обласної державної адміністрації та Львівської обласної ради. Щорічно 150 талановитих молодих учених і спеціалістів та 30 відомих учених удостоюються цієї відзнаки. За сприяння Президії НАН України покращено соціально-побутові умови молодих учених: у 2007–2008 рр. побудовано 14 службових квартир для молодих науковців установ НАН України у Львові.

Для здійснення інформаційно-просвітницької діяльності Центр створив сектор наукової журналістики, який веде тематичні рубрики в засобах масової інформації. Проведено низку загальноукраїнських та міжнародних наукових форумів. Регулярно видається часопис «Бюлетень Західного наукового центру», що інформує громадськість про здобутки вчених та їхню участь у вирішенні важливих проблем регіону. Опубліковано спеціальні видання про академічні наукові установи Західного регіону України, здобутки науковців за роки незалежності та можливі сфери їх практичного застосування.

Разом з тим Президія НАН України відзначає, що останнім часом послабилася взаємодія Центру з обласними держадміністраціями з питань наукового забезпечення розроблення проектів регіональних програм і планів науково-технічного, інноваційного та соціально-економічного розвитку. Зокрема, недостатній внесок Центру в підготовку угод між Кабінетом Міністрів України та обласними радами регіону щодо регіонального розвитку. Більшої уваги з боку Центру потребує налагодження ділових зв'язків із бізнесом, включаючи малий і середній, поліп-

шення співпраці з місцевими органами влади з питань створення сприятливого інноваційного клімату у відповідних регіонах.

У цілому Президія НАН України схвалила діяльність Західного наукового центру НАН України та МОНмолодьспорту України.

\* \* \*

Крім того, Президія НАН України заслухала інформацію про Загальні збори Російської академії наук, що відбулися 22 травня 2012 р.; про організацію експертизи та погодження тематичних планів фундаментальних науково-дослідних робіт, які передбачається фінансувати за рахунок коштів державного бюджету України; про відзначення 90-річчя від дня народження академіка В.М. Глушкова; прийняла низку організаційних і кадрових рішень.

#### Затверджено:

- доктора фізико-математичних наук **Берцика Петера Петеровича** на посаді заступника директора з наукової роботи Головної астрономічної обсерваторії НАН України;
- кандидата фізико-математичних наук **Кравчука Сергія Григоровича** на посаді заступника директора з наукової роботи Головної астрономічної обсерваторії НАН України;
- доктора технічних наук **Білошенка Віктора Олександровича** на посаді заступника директора з наукової роботи Донецького фізико-технічного інституту ім. О.О. Галкіна НАН України;
- доктора фізико-математичних наук **Криворучка Володимира Миколайовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Донецького фізико-технічного інституту ім. О.О. Галкіна НАН України;
- доктора фізико-математичних наук **Завілопула Анатолія Миколайовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту електронної фізики НАН України;
- доктора технічних наук **Дрїбана Віктора Олександровича** на посаді заступника директора з наукової роботи Українського державного науково-дослідного і проектно-конструкторського інституту гірничої геології, геомеханіки і маркшейдерської справи НАН України;
- кандидата технічних наук **Клименко Вікторію Ігорівну** на посаді вченого секретаря Інституту

телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України;

- кандидата фізико-математичних наук **Колесника Юрія Леонідовича** на посаді вченого секретаря Головної астрономічної обсерваторії НАН України;

- кандидата фізико-математичних наук **Решидову Ірину Юзефівну** на посаді вченого секретаря Донецького фізико-технічного інституту ім. О.О. Галкіна НАН України;

- кандидата фізико-математичних наук **Торича Золтана Золтановича** на посаді вченого секретаря Інституту електронної фізики НАН України;

- кандидата геолого-мінералогічних наук **Кувковську Тамару Сергіївну** на посаді заступника керівника з наукової роботи Державної наукової установи «Відділення морської геології та осадового рудоутворення» НАН України;

- доктора технічних наук **Бочечку Олександра Олександровича** на посаді завідувача відділу дослідження фізико-хімічних процесів синтезу надтвердих матеріалів Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України;

- кандидата технічних наук **Кулаківського Володимира Миколайовича** на посаді завідувача відділу інформаційних технологій і комунікацій Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України;

- доктора технічних наук **Пащенко Євгена Олександровича** на посаді завідувача відділу фізико-хімії та технології композиційних абразивних матеріалів, розробки та застосування інструментів з них Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України.

**Відзнакою НАН України «За наукові досягнення» нагороджено:**

- заступника директора з наукової роботи Інституту магнетизму НАН України і МОНмолодьспорту України доктора фізико-математичних наук, професора **Горобця Юрія Івановича** за багатолітню плідну працю вченого-фізика, значний особистий внесок у підготовку наукових кадрів та вагомий творчий здобутки у наукових дослідженнях;

- завідувача відділу Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України доктора фізико-математичних наук, професора **Саврука Михайла Петровича** за багатолітню сумлінну наукову і науково-організаційну працю та вагомий

творчий здобутки у галузі механіки руйнування та міцності матеріалів.

**Відзнакою НАН України «За підготовку наукової зміни» нагороджено:**

- головного наукового співробітника Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України академіка НАН України **Марченка Володимира Олександровича** за багатолітню плідну працю вченого-математика та вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих наукових кадрів;

- професора кафедри фізичної хімії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна доктора хімічних наук, професора **Лебідя Валентина Ілліча** за багаторічну сумлінну працю вченого і педагога, вагомий творчий здобутки у галузі фізико-хімії розчинів та особисті заслуги у підготовці наукових кадрів.

**Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:**

- директора Державної наукової установи «Державний центр інноваційних біотехнологій» **Гриневица Олександра Йосиповича** за багаторічну плідну працю, вагомий професійний здобутки та особистий внесок у зміцнення творчої співпраці співробітників НАН України і ДФФД у системі конкурсної грантової підтримки науки;

- провідного наукового співробітника Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України доктора фізико-математичних наук **Єнковскі Ласла Ласловича** за багатолітню сумлінну наукову працю та вагомий творчий здобутки у галузі фізики високих густин енергій;

- завідувача відділу Інституту української археографії та джерелознавства ім. М.С. Грушевського НАН України доктора історичних наук, професора **Пінчука Юрія Анатолійовича** за багатолітню сумлінну наукову і науково-організаційну працю та особистий внесок у розвиток вітчизняної історичної науки.

**Відзнакою «За сприяння розвитку науки» нагороджено:**

- директора Державного фонду фундаментальних досліджень доктора економічних наук **Кияка Богдана Романовича** за багаторічну плідну працю, вагомий професійний здобутки та особистий внесок у зміцнення творчої співпраці співробітників НАН України і ДФФД у системі конкурсної грантової підтримки науки.

**Почесною грамотою Президії Національної академії наук України і Центрального комітету профспілки працівників Національної академії наук України нагороджено:**

- начальника лабораторії Інституту фізики плазми Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України кандидата фізико-математичних наук, старшого наукового співробітника **Тарана Валерія Семеновича** за багатолітню сумлінну наукову і науково-організаційну працю та вагомий творчий внесок у галузі фізики плазми;

- співробітників Лікарні для вчених НАН України: завідувача поліклініки № 2 **Гарбузу Григорія Івановича**; лікаря-невропатолога **Бе-**

**лінського Володимира Анатолійовича**; завідувача фізіотерапевтичного відділення **Долгополову Лідію Петрівну**; завідувача кардіологічного відділення **Клименко Раїсу Парфенівну**; завідувача терапевтичного відділення **Максименко Ларису Яківну**.

**Подякою НАН України відзначено:**

- радника першого заступника голови Держінформнауки України **Свіженка Віктора Олексійовича** за багаторічну плідну працю, вагомий професійний внесок та особистий внесок у зміцнення творчої співпраці співробітників Національної академії наук України і Державного фонду фундаментальних досліджень у системі конкурсної грантової підтримки науки.

## ІЗ ЗАЛИ ЗАСІДАНЬ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ (13 червня 2012 року)

На черговому засіданні Президії НАН України 13 червня 2012 року члени Президії НАН України та запрошені заслухали такі питання:

- Спільне засідання Президії Національної академії наук України та Колегії Державної служби статистики України «Про затвердження проекту програми перепису населення» (доповідачі — заступник голови Держстату України Н.С. Власенко та академік НАН України Е.М. Лібанова)

- Про наукові підходи до вирішення проблеми збереження та відтворення лісів України (доповідач — член-кореспондент НААН України В.П. Ткач)

- Про нагородження відзнаками НАН України та Почесними грамотами НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України (доповідач — академік НАН України В.Ф. Мачулін)

- Кадрові та поточні питання

Перед початком чергового засідання Президії НАН України академік НАН України Б.Є. Патон вручив відзнаку Президента України «Орден князя Ярослава Мудрого» IV ступеня академіку-секретарю Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України, генеральному директору Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» академіку НАН України **Івану Матвійовичу Неклюдову**.

\* \* \*

Учасники спільного засідання Президії НАН України та Колегії Державної служби статистики України заслухали доповіді заступника голови Державної служби статистики України **Наталії Степанівни Власенко** «Про Програму другого Всеукраїнського перепису населення» та академіка-секретаря Відділення економіки НАН України академіка НАН України **Елли Марленівни Лібанової** «Про Методику вимірювання регіонального людського розвитку».

В обговоренні взяли участь академік НАН України Б.Є. Патон, голова Державної служби статистики України, член-кореспондент НАН України О.Г. Осауленко перший заступник міністра соціальної політики України В.І. Надрага, директор Представництва Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй (ПРООН) в Україні пані Рікарда Рігер, голова Чернівецької обласної державної адміністрації М.М. Папієв, віце-президент НАН України, директор Інституту економі-

ки та прогнозування НАН України академік НАН України В.М. Геєць, віце-президент НАН України академік НАН України А.Г. Наумовець.

Президія Національної академії наук України та Колегія Державної служби статистики України відзначили, що сьогодні перепис населення є найбільш повним, а за деякими показниками — єдиним і безальтернативним джерелом інформації про населення, яка необхідна для керування всіма сферами життєдіяльності суспільства і формування стратегії соціально-економічного розвитку країни. Дані, одержані у ході перепису населення, покладено в основу визначення доходів і видатків держави, зокрема таких важливих складників, як фінансування пенсій, соціальних виплат, освітніх та медичних закладів тощо. Лише перепис населення дає змогу сформулювати уявлення про національний, мовний, сімейний, освітній склад населення України, отримати дані для розрахунків найважливіших демографічних показників, подальших оцінок чисельності та статеві-вікового складу населення для побудови демографічних прогнозів тощо. Населення є суб'єктом і водночас головною продуктивною силою економічного розвитку, тому темпи економічного зростання в країні та її регіонах, зокрема обсяги виробництва, споживання, їх зміни суттєво залежать від чисельності населення, його вікової, освітньої, професійної та соціальної структури.

У грудні 2010 р. у Дергачівському районі Харківської області відбувся пробний перепис населення. Його результати дали можливість відпрацювати організаційні та методологічні питання і сформувати Програму другого Всеукраїнського перепису населення в її остаточному вигляді.

Програма другого Всеукраїнського перепису населення сформована згідно зі ст. 5 Закону України «Про Всеукраїнський перепис населення», а також з відповідними міжнародними рекомендаціями і передбачає отримання даних про склад та родинні стосунки членів домогосподарства, стать, вік опитуваних, дату й місце їх народження, сімейний стан, етнічне походження, мовні ознаки, громадянство, освітній рівень, джерела засобів існування, зайнятість, міграційну активність, житлові умови населення.

Звертаючись до Методики вимірювання регіонального людського розвитку, слід зазначити, що сучасна парадигма цивілізаційного прогресу передбачає перехід від домінанти економічного зростання, збільшення обсягів виробництва і, відповідно, споживання до усвідомлення цих процесів як передумови досягнення головної мети — розвитку людини в інтересах самої людини та її власними силами.

Досвід країн із розвинутою й перехідною економікою доводить надзвичайну важливість виваженої регіональної політики у забезпеченні добробуту та створенні рівних умов розвитку для всього населення незалежно від місця проживання. Отже, забезпечення сталого людського розвитку регіонів України має бути ключовим пріоритетом держави.

Сучасний стан людського розвитку більшості регіонів України є вкрай незадовільним і характеризується низькими показниками якості життя, несприятливою демографічною ситуацією, незадовільним станом здоров'я населення, значним поширенням асоціальних явищ, несприятливим соціально-психологічним кліматом у суспільстві. Зважаючи на це, особливої актуальності набувають питання наукового обґрунтування,

методичного та інформаційного забезпечення стратегій розвитку регіонів. Саме з цією метою в 2000 р. авторським колективом під керівництвом академіка НАН України Е.М. Лібанової на спільному засіданні Президії НАН України та Держкомстату України затверджено національну методику вимірювання регіонального людського розвитку. Наявна методика містить велику кількість показників, які віддзеркалюють дев'ять аспектів людського розвитку, у тому числі — умови проживання, соціальне середовище, ринок праці, демографічний розвиток, стан і охорону здоров'я, освіту та матеріальне благополуччя. Від 2001 р. Державна служба статистики щороку публікує результати розрахунків регіонального індексу людського розвитку.

На відміну від міжнародної практики, коли коригування згаданої методики здійснюють раз на 3–4 роки, національна методика обчислення регіональних індексів не змінювалась жодного разу. Проте за десять років її використання відбулися значні зміни у соціально-економічній ситуації, інформаційно-статистичному забезпеченні досліджень, з'явилися нові аналітичні потреби. Тому виникла необхідність перегляду як інформаційного забезпечення розрахунків, так і методичних підходів.

За результатами спільного засідання Президії НАН України та Колегії Державної служби статистики України було ухвалено спільне рішення про другий Всеукраїнський перепис населення 2013 року та Методику вимірювання регіонального людського розвитку.

\* \* \*

Далі Президія НАН України заслухала наукову доповідь директора Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького Державного агентства лісових ресурсів України та Національної академії наук України члена-кореспондента Національної академії аграрних наук України **Віктора Петровича Ткача «Про наукові**

**підходи до вирішення проблеми збереження та відтворення лісів України».** Довідач наголосив, що в умовах низької лісистості території країни та антропогенного впливу на ліси підвищується їх екологічне, соціальне та економічне значення, що актуалізує питання раціонального використання, охорони і відтворення лісових ресурсів, підвищення їхньої продуктивності та біологічної стійкості.

Зростання соціально-економічного та екологічного значення лісу зумовило практичну цінність проведення наукових досліджень з проблем лісознавства та лісівництва, спрямованих передусім на приведення лісистості території до оптимального рівня, підвищення продуктивності лісових насаджень, збільшення ресурсного потенціалу, посилення біологічної стійкості лісів до антропогенного навантаження та їх впливу на пом'якшення можливих наслідків зміни клімату, поліпшення охорони та захисту лісів від пожеж, шкідників і хвороб.

В обговоренні питання взяли участь академік НАН України Б.Є. Патон, начальник Управління лісового господарства Державного агентства лісових ресурсів України В.Ф. Романовський, директор Українського науково-дослідного інституту гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака Держлісагентства України та НАН України доктор біологічних наук, професор В.І. Парпан, директор Навчально-наукового інституту лісового і садово-паркового господарства Держлісагентства України доктор сільськогосподарських наук, професор П.І. Лакида, академік-секретар Відділення загальної біології, директор Інституту фізіології рослин і генетики НАН України академік НАН України В.В. Моргун.

Було зазначено, що наукові дослідження з проблем лісу, які здійснюються в Україні, мають переважно вузькогалузевий характер, спрямовані в основному на вирішення питань використання та відтворення лісових ресурсів, вивчення лісових асоціацій і флористичних багатств лісу. Значне розповсюдження досліджень із зазначеної пробле-

матики не забезпечує повною мірою концентрацію наукових зусиль на пріоритетних напрямках, узагальнення і впровадження прогресивних наукових розробок у господарську практику.

Проблема збереження і відтворення лісів має ґрунтуватися на поєднанні фундаментальних та прикладних наукових досліджень із залученням наукових установ, пов'язаних з ліською проблематикою. З метою зменшення енергетичної залежності та зміни структури енергоспоживання України необхідно забезпечити проведення комплексних наукових досліджень як прикладного (технологічного) характеру, так і фундаментальних, пов'язаних з підвищенням ефективності використання родючості лісових земель та наявних лісових ресурсів, вторинної сировини й малоцінної деревини.

Потребують розширення і поглиблення фундаментальні дослідження у розробленні теоретико-методологічних засад лісознавства й лісівництва; лісовій генетиці та селекції; агролісомеліорації, що є основою захисного лісорозведення, необхідного для стабільного функціонування агропромислового комплексу країни.

Зважаючи на загрози, що постають перед суспільством у зв'язку з глобальною зміною клімату, серйозну увагу слід приділяти дослідженням кліматорегулювальної ролі лісів та науковому обґрунтуванню практичних лісогосподарських заходів, спрямованих на пом'якшення наслідків зміни клімату. Потребує більш детального наукового й організаційного обґрунтування питання визначення правового та адміністративного статусу лісів усіх форм власності.

Для поліпшення інформаційно-аналітичної підтримки державного управління у лісовій галузі та отримання об'єктивної інформації про ліси України вкрай важливим є розвиток наукових досліджень, спрямованих на розбудову державної системи моніторингу лісів країни. Потрібно розробити науково-методичні засади та нормативно-законодавчі документи для впровадження вибірково-статистичної національної інвен-

таризації лісів і визначити найефективніші шляхи впровадження передових технологій для збирання та управління інформацією, пов'язаною з лісами.

Потребує покращення забезпеченість лісівничих наукових досліджень кваліфікованими кадрами та поліпшення їхнього матеріального стану, технічного забезпечення наукової діяльності, удосконалення лабораторної й експериментальної баз для розвитку актуальних наукових напрямів лісівничої науки.

Президія НАН України зазначила, що Національна академія наук України завжди приділяла значну увагу розвитку наукових досліджень з проблем лісознавства та лісівництва. Свідченням цього є прийняття в 2004 р. рішення Президії НАН України щодо надання статусу подвійного підпорядкування — Державному агентству лісових ресурсів України та Національній академії наук України — двом інститутам: Українському науково-дослідному інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького та Українському науково-дослідному інституту гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака. Ці інститути сформували своє бачення шляхів розвитку лісівничої науки, визначили тематику науково-дослідних робіт, укомплектували науковий штат, і Президія НАН України очікує від них посилення та підвищення рівня проведення фундаментальних і прикладних досліджень з проблем лісознавства та лісівництва, що дасть змогу підвищити рівень та визначити перспективи розвитку лісівничої науки як основи для забезпечення реалізації державної політики щодо переходу лісового господарства на засади сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

Президія НАН України постановила з метою розширення фундаментальних наукових досліджень з проблем лісу, підвищення їхньої ефективності, забезпечення належної координації, поліпшення якості наукових розробок та прискорення їх впровадження, а також забезпечення співробітництва і координації між науковими установами ство-

рити при Відділенні загальної біології НАН України Наукову раду з проблем збереження і відтворення лісів України із залученням провідних установ НАН України та інших відповідних установ міністерств і відомств України.

\* \* \*

Президія НАН України заслухала також інформацію про чергове засідання Ради Міжнародної асоціації академій наук (МААН), що відбулося 7 червня 2012 р. у Москві у Національному дослідницькому центрі «Курчатівський інститут». У ньому взяли участь делегації академій наук Азербайджану, Білорусі, Грузії, Киргизстану, Молдови, Росії, Таджикистану, України та всіх семи організацій, що входять у МААН зі статусом асоційованого члена.

Засіданню Ради передувала технічна екскурсія по Курчатівському інституту, під час якої учасники мали змогу ознайомитися з його унікальним обладнанням.

На початку засідання з вітальним словом виступив помічник Президента Російської Федерації Андрій Олександрович Фурсенко.

У ході засідання було заслухано доповідь директора Курчатівського інституту Михайла Валентиновича Ковальчука «Конвергенція наук — від неживого до живого», доповідь президента МААН «Про деякі результати та найближчі перспективи діяльності МААН» та виступи в їх обговоренні.

Зокрема, М.В. Ковальчук повідомив, що у Курчатівському інституті створено інфраструктуру для проведення конвергентних фундаментальних і прикладних досліджень в галузі матеріалознавства, біонанотехнологій, інформатики, інноваційної енергетики, закладено підвалини для одержання принципово нових знань про природу мислення, формування процесів пам'яті та їх моделювання. Розпочато розгортання державної програми космічного матеріалознавства, біодосліджень з метою освоєння далекого космосу, у тому числі вивчення впливу малих доз випромінювання і частинок на біологічні системи.

За результатами проведеного засідання було прийнято низку рішень Ради МААН, зокрема підписано Протокол про продовження терміну дії Угоди про співпрацю між МААН і Курчатівським інститутом ще на три роки.

Після закінчення засідання Ради МААН відбулася урочиста церемонія присвоєння академіку Б.Є. Патону звання Почесного доктора НДЦ «Курчатівський інститут».

Відкрив урочисту церемонію директор Курчатівського інституту М.В. Ковальчук. Він зауважив, що недавно було відновлено традицію присвоєння цього звання видатним ученим сучасності. Б.Є. Патон став третім володарем диплома Почесного доктора НДЦ «Курчатівський інститут». Першим у 2010 р. став голова Ради директорів Німецького електронного синхротрона Хельмут Дош, другим — генеральний директор Європейського центру ядерних досліджень (CERN) Рольф-Дітер Хойєр.

Заступник директора Курчатівського інституту Павло Костянтинівич Кашкаров повідомив, що 28 травня 2012 р. вчена рада НДЦ «Курчатівський інститут» за видатний внесок у розвиток науки і за зміцнення співробітництва Росії та України в галузі освіти і науки постановила присвоїти президенту НАН України академіку НАН України і РАН Борису Євгеновичу Патону звання Почесного доктора НДЦ «Курчатівський інститут».

Далі М.В. Ковальчук сказав: «Борис Євгенович — всесвітньо відомий учений у галузі електрозварювання, металургії та технології матеріалів, матеріалознавства. Патонівська наукова школа не потребує представлення. Крім видатних результатів у науці й величезного внеску у розвиток цивілізації та економіки пострадянського простору, Борис Євгенович ще й ініціатор унікального об'єднання наукових сил на пострадянському просторі — МААН, досвідчений організатор науки і громадський діяч. Діяльність МААН, спрямована на збереження та розвиток творчих зв'язків між ученими, здобула заслужене визнання не лише в СНД, а й далеко за її межами».

\* \* \*

Крім того, Президія НАН України прийняла низку організаційних і кадрових рішень.

#### **Затверджено:**

- члена-кореспондента НАН України **Сулиму Миколу Матвійовича** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України;

- кандидата філологічних наук **Гальченка Сергія Анастасійовича** на посаді заступника директора з наукової та видавничої діяльності Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України;

- кандидата філологічних наук **Швець Аллу Іванівну** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту Івана Франка НАН України;

- кандидата мистецтвознавства **Врочинську Ганну Володимирівну** на посаді заступника директора з наукової роботи Інституту народознавства НАН України;

- кандидата філологічних наук **Ногу Геннадія Миколайовича** на посаді ученого секретаря Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України.

#### **Відзнакою НАН України «За наукові досягнення» нагороджено:**

- завідувача відділу Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України академіка НАН України **Пастура Леоніда Андрійовича** за багатолітню плідну працю вченого-математика і фізика-теоретика та вагомий особистий внесок у розвиток харківської наукової школи математиків.

#### **Відзнакою НАН України «За підготовку наукової зміни» нагороджено:**

- завідувача відділу Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України члена-кореспондента НАН України **Пташника Богдана Йосиповича** за багатолітню плідну наукову працю, вагомий творчий здобутки у галузі математики та особисті заслуги у підготовці наукових кадрів;

- радника при дирекції Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України академіка НАН України **Єременка Віктора Валентиновича** за багатолітню плідну наукову і науково-організаційну працю, вагомий творчий



чі здобутки у галузі фізики низьких температур та особисті заслуги у підготовці висококваліфікованих наукових кадрів.

**Відзнакою НАН України «За професійні здобутки» нагороджено:**

- завідувача відділу Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України доктора геолого-мінералогічних наук, професора **Квасницю Віктора Миколайовича** за багаторічну сумлінну наукову і науково-організаційну працю та вагомі творчі здобутки у галузі кристалографії;

- завідувача відділу Інституту народознавства НАН України доктора мистецтвознавства, професора **Овсійчука Володимира Антоновича** за багаторічну сумлінну працю вченого і педагога, вагомі творчі здобутки у галузі мистецтво-

знавства та особисті заслуги у підготовці наукових кадрів;

- головного спеціаліста Сектору підготовки та організаційного забезпечення проведення засідань Президії НАН України та редакційної роботи Секретаріату Президії НАН України **Сюндюкова Ігоря Радиковича** за багатолітню сумлінну працю, зразкове виконання посадових обов'язків і доручень керівництва та вагомі здобутки у професійній діяльності.

**Подякою НАН України відзначено:**

- директора Державного виробничого підприємства «Будремкомплект» НАН України **Боярина Петра Ілліча** за багатолітню сумлінну працю та вагомі професійні здобутки у ремонтно-будівельній сфері Національної академії наук України.

В.М. ВОЄВОДІН

## СУЧАСНИЙ СТАТУС ЦИРКОНІЄВИХ МАТЕРІАЛІВ У ЯДЕРНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ

Наукове повідомлення на засіданні Президії НАН України  
16 травня 2012 року

---

Ядерна енергогенерація України була і залишається єдиною галуззю електроенергетики, яка в роки незалежності була спроможна продовжити поступальний розвиток, не зменшуючи обсягів виробництва, завершити будівництво трьох енергоблоків АЕС, ввести в дію Ташлицьку ГАЕС, побудувати сховище відпрацьованого ядерного палива, за належного рівня ядерної безпеки забезпечити промисловість і населення екологічно чистою електроенергією, удвічі дешевшою, ніж із традиційних джерел.

Нині головними завданнями ядерної енергогенерації є енергетична безпека (50% виробництва електроенергії) та зменшення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу.

Трагічний інцидент на АЕС «Фукусіма» в Японії не спричинив скасування національних програм з розвитку атомної енергетики в більшості країн світу, однак став причиною тимчасового призупинення ухвалення рішень з деяких перспективних майданчиків через перегляд вимог з безпеки АЕС і збільшення термінів ліцензування.

В Україні експлуатуються 4 атомні електростанції загальною встановленою потужністю 13835 МВт. Після введення в 2004 р. 2-го блоку на Хмельницькій АЕС та 4-го на Рівненській АЕС в Україні діють 15 атомних енергоблоків, у тому числі 13 реакторів ВВЕР-1000 і 2 – ВВЕР-440.

В оновленій енергетичній стратегії розвитку атомної генерації передбачається:

- подовження на 20 років терміну експлуатації наявних атомних енергоблоків загальною потужністю 11 ГВт;

- будівництво до 2016–2017 рр. третього і четвертого енергоблоків Хмельницької АЕС;

- будівництво нових енергоблоків сумарною встановленою потужністю 2–3 ГВт на нових майданчиках (базовий і максимальний сценарії). «Енергоатом» пропонує 8 ГВт для базового і 10 ГВт для максимального сценарію;

- 2023–2030 рр. – початок будівництва нових атомних блоків для заміщення блоків, які буде виведено з експлуатації після 2030 р.;

- у 2011 р. вироблено 189 млрд кВт/год, у 2030 р. планується виробити 272 млрд кВт/год (50% АЕС).

У найближчі 50–60 років реактори на теплових нейтронах домінуватимуть у парку ядерних енергоблоків, що виробляють електроенергію. Базовим матеріалом активних зон цих реакторів залишаться конструкційні матеріали на основі цирконію.

Завдяки оптимальному поєднанню ядерних (особливо так званої «нейтронної прозорості»), корозійних, механічних, теплових та інших фізико-хімічних характеристик сплави цирконію є безальтернативними конструкційними матеріалами для потреб атомної енергетики, зокрема для комплектування активних зон легководних реакторів з робочою температурою теплоносія до 350...400°C.

Забезпечення АЕС України ядерним паливом є одним із пріоритетних напрямів у сфері національної безпеки України в галузі енергетики. Зниження витрат на придбання ядерного палива за кордоном можливе лише в разі розвитку власного виробництва ядерного палива, зокрема створення циклу цирконієвого виробництва, заснованого на використанні національних сировинних ресурсів та організації виготовлення комплектувальних виробів для тепловидільних збірок (ТВЗ) і ядерного палива.

Україна має унікальні запаси цирконової сировини, посідаючи третє місце у світі. В Україні є виробничий і науковий потенціал, необхідний для вирішення проблеми забезпечення українських АЕС цирконієвими комплектувальними виробами для ТВЗ. Так, Вільногірський ГМК виробляє 30 тис. т цирконового концентрату за рік, у Дніпродзержинську є завод (Державне науково-виробниче підприємство (ДНВП) «Цирконій») з виробництва металічного цирконію.

У Національному науковому центрі «Харківський фізико-технічний інститут» (ННЦ ХФТІ) та інших наукових інститутах України впродовж тривалого часу проводяться матеріалознавчі й технологічні дослідження, спрямовані на обґрунтування створення виробництва з вітчизняної сировини цирконієвих сплавів і виробів на їх основі для ядерного палива, що використовують у реакторах ВВЕР.

В Інституті фізики твердого тіла, матеріалознавства та технологій (ІФТТМТ) ННЦ ХФТІ спільно з ДНВП «Цирконій», Фізико-технологічним інститутом металів та сплавів НАН України та Державним підприємством «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості ім. Я.Ю. Осади» вперше в Україні розроблено технологію одержання зливків сплаву  $Zr1\%Nb$  і дослідно-промислової партії твельних труб із кальцієтермічного цирконію для реакторів ВВЕР. Труби відповідають усім технічним умовам України та Російської Федерації на труби-оболонки для твелів.

У 2006 р. уряд України прийняв рішення про переоснащення наявних потужностей виробництва цирконію під хлоридно-магнієву технологію, яка нині є загальноприйнятою в світі, більш економічною і виключає застосування фтору у виробництві цирконію.

В ІФТТМТ ННЦ ХФТІ спільно з Інститутом титану та ДНВП «Цирконій» уперше в Україні досліджено процеси отримання експериментальних зразків губки магнієтермічного цирконію з вітчизняної сировини. В лабораторних умовах досліджено процеси виплавлення сплаву  $Zr1\%Nb$  на основі магнієтермічного цирконію. Вивчено поведінку домішок під час рафінування сплаву  $Zr1\%Nb$  методом електронно-променевого плавлення.

В ІФТТМТ з метою підвищення температури експлуатації й подовження ресурсу роботи твелів відпрацьовано методи модифікації поверхні конструкційних матеріалів, зокрема іонно-плазмові, синтез покриттів, плазмохімічне і дифузійне активоване осадження. Ці методи вже добре себе зарекомендували.

В Інституті електрозварювання (ІЕЗ) ім. Є.О. Патона НАН України накопичено багатий досвід осадження покриттів. Інститут має можливість розробити технологічні основи високошвидкісного осадження захисних покриттів на поверхні цирконієвих трубок, що дасть змогу спільно з іншими інститутами НАН України дослідити їхні корозійні властивості й оцінити ефективність цього підходу для підвищення безпеки роботи АЕС.

Аналіз тенденцій розвитку цирконієвих сплавів для ядерної енергетики свідчить, що основними легуючими елементами є Sn, Nb, Fe. Невеликі добавки Cr, Cu, V можуть сприяти опору корозії і насиченню воднем; Sn, Fe, O та їх вміст у розчині з Zr забезпечують міцність і опір радіаційним повзучості і росту; збільшення ступеня холодної деформації (з 65 до 95%) посилює повзучість; підвищення ступеня рекристалізації зменшує повзучість; текстура визначає анізотропію

механічних властивостей, повзучості й орієнтацію гідридів; с-дислокації в мікроструктурі та їх збільшення підвищують швидкість радіаційного росту; інтерметалідні частинки (розміри і щільність) та зміна їх під дією нейтронного поля особливо важливі для корозії, повзучості і росту.

Встановлені закономірності є основними положеннями під час розроблення нових цирконієвих матеріалів.

Для забезпечення розвитку уранового і цирконієвого виробництва в Україні та створення потужностей для виробництва ядерного палива і його елементів 23 вересня 2009 р. затверджено Державну цільову економічну програму «Ядерне паливо України», якою передбачено створення виробництва цирконієвого прокату, складовими частинами якого є виробництва діоксиду цирконію, цирконієвої губки, цирконієвого сплаву і TREN-труби та науковий супровід цирконієвого виробництва з метою вдосконалення цих технологій.

На жаль, постановою № 37 Кабінету Міністрів України завод ДНВП «Цирконій» з січня 2011 р. позбавлено державного фінансування. Інститут титану, який має забезпечити магнієтермічне відновлення хлориду цирконію до губки, не фінансується в належному обсязі. Завод прецизійних труб (основне прокатне виробництво) перебуває в стадії санації. Наукового супроводу цирконієвої програми з боку Міністерства енергетики та вугільної промисловості практично немає.

Якщо найближчим часом ситуація з цирконієвим виробництвом в Україні не змі-

ниться, то ми будемо повністю залежними від інших країн щодо постачання цирконієвих комплектувальних виробів для ядерного палива.

Сьогодні цирконієві сплави, застосовувані для виготовлення елементів активних зон ядерних легководних реакторів, не мають альтернативи.

Україні, з її унікальними запасами цирконієвих руд, виробничим і науково-технічним потенціалом, належить мати власний цикл цирконієвого виробництва, що ґрунтується на використанні національних сировинних ресурсів.

Інцидент на японській АЕС «Фукусіма» потребує підвищення безпеки й економічності цирконієвих сплавів за допомогою формування заданих структурних станів і модифікації поверхні.

Розв'язання проблеми безпеки та підвищення економічності ядерної енергетики вимагає пильної уваги академічних організацій до отримання в Україні цирконію ядерної чистоти, в тому числі сировинних, металургійних, технологічних, науково-організаційних та політичних аспектів.

Одним із реальних шляхів вирішення проблеми підвищення надійності, довговічності, фізико-хімічних характеристик цирконію та його сплавів для ядерної енергетики є створення і реалізація цільової комплексної програми робіт у цьому напрямі, відродження виробництва цирконію в Україні та створення в результаті єдиного циклу виробництва цирконієвих комплектувальних виробів з поліпшеними характеристиками.

I.С. ЧЕКМАН

## НАНОФАРМАКОЛОГІЯ: ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

---

*У стислому огляді наведено основні відомості про нанонауку, що вивчає фізичні, фізико-хімічні, біологічні, фізіологічні, біохімічні, токсикологічні властивості наночастинок розміром до 100 нм, можливість їх синтезу за допомогою сучасних нанотехнологій та застосування в медицині, фармації та різних галузях народного господарства. Підкреслено, що частинки нанорозмірів мають багато речовин, які виявляють найбільш виражену фармакологічну та біохімічну активність: молекули води, амінокислоти, медіатори, вітаміни, інсулін, дигоксин, атропін, фібриноген, гемоглобін, альбумін, антитіла, рибосоми, гранули глікогену. Основним завданням нанофармакології є розроблення нових, ефективних і безпечних нанопрепаратів. Розглянуто перспективи наукових розроблень з нанофармакології для впровадження їх результатів у практичну діяльність лікарів.*

### ВСТУП

Відомий американський фізик, лауреат Нобелівської премії Річард Фейнман (1918 – 1988) у лекції на засіданні Фізичного товариства США, що відбулася у 1959 р., наголошував: «У найближчому майбутньому технічна революція вступить у новий етап, центральною ланкою якого стане управління об'єктами надмалих розмірів, а точніше, – на атомному та молекулярному рівнях» [1]. Передбачення вченого справдилося. Сьогодні науковці всього світу з різних напрямів діяльності проводять інтенсивні дослідження з вивчення властивостей синтезованих наноструктур органічного походження: ліпосом (Liposomes), наночастинок (Nanoparticles), нанострижнів (Nanorods), нанотрубок (Nanotubes), наноскейлу (Nanoscale), фулеренів (Fullerenes), наносфер (Nanospheres), квантових міток (Quantumdots), дендримерів (Dendrimers), нанодроту (Nanowires), нанокомпозитів (Nanocomposites), нановолокон (Nanofibres), нанокапсул (Nanocapsules) та ін. [2–5].

Синтезовано також нанорозмірні структури металів: алюмінію, бісмуту, заліза, золота, кадмію, силіцію, магнію, мангану, міді, свинцю, срібла, титану, цинку, цирконію та інших, які також детально вивчають у провідних наукових лабораторіях світу. [2, 6–8].

Розширюються дослідження з вивчення нових явищ, характерних для наноматеріалів, величезного магнітного опору, ефектів розмірного квантування, створюється нова сучасна апаратура для дослідження наночастинок розміром менше як 1 нм (електронний мікроскоп високої роздільної здатності, фазово-контрастний мікроскоп, сканувальний тунельний мікроскоп тощо). Як свідчать результати експериментальних досліджень, нанорозмірні частинки мають інші фізичні, фізико-хімічні, біологічні, фармакологічні властивості, ніж матеріали макророзмірів.

Вітчизняні й зарубіжні вчені проводять інтенсивні дослідження з вивчення фізико-хімічних, біологічних, біохімічних, фармакологічних, токсикологічних механізмів дії нанорозмірних матеріалів. Це сприятиме прискореному синтезу нових наноматеріалів для техніки, сільського господарства, а також розробленню сучасних економічно вигідних та екологічно безпечних нанотехнологій одержання таких наноструктур. Не менш важливим завданням нанонауки і одним із основних завдань нанофармакології є синтез нових нанопрепаратів органічного й неорганічного походження з метою застосування їх для профілактики, діагностики та лікування різних захворювань.

Нанофармакологія (Nanopharmacology) вивчає фізико-хімічні, фармакодинамічні, фармакокінетичні властивості нанопрепаратів, розроблених на основі нанотехнологій, показання, протипоказання до їх застосування, можливі побічні ефекти.

На основі аналізу літературних даних та результатів проведених досліджень можна визначити головні перспективи наукових розроблень з нанофармакології з метою підвищення ефективності наукових досліджень у цій галузі та скорішого впровадження їх результатів у практичну діяльність лікарів.

#### СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКІВ НА ОСНОВІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Одним із актуальних питань медичної практики, що потребує особливої уваги з боку науковців, є створення на основі сучасних нанотехнологій принципово нових медикаментів для лікування соціально небезпечних захворювань. Уже багато років в медичній практиці застосовують мазь наносрібла для лікування дерматитів інфекційного походження, капсули нанозаліза для лікування анемії, нанодисперсний кремнезем (силікс) для лікування отруєнь, ліпофламін для лікування інфаркту міокарда.

Однак сьогодні немає ефективних і безпечних медикаментів для лікування вірусних захворювань, у тому числі ВІЛ-інфекції, вірусного гепатиту, грипу, герпесу тощо, хвороб Альцгеймера, Паркінсона, злоякісних пухлин, інфекційних хвороб, спричинених антибіотикостійкими штамами мікроорганізмів, захворювань ендокринної системи (діабет, мікседема), шизофренії, епілепсії, маніакально-депресивного психозу.

Таких прикладів, на жаль, можна навести багато. Як свідчать результати досліджень останніх років, деякі з цих проблем можна вирішити за допомогою нанотехнологій та нанофармакології. Особливу увагу слід зосередити на розробленні нанокомпозитів органічного й неорганічного походження. Такі композити мають виявляти значну фармакологічну активність та безпечність під час застосування. Використання наномате-

ріалів у клінічній практиці є важливим аспектом розвитку нанофармакології.

Вченим доцільно зосередити свої зусилля на розробленні технології одержання наночастинок металів та їх композитів з органічними й неорганічними сполуками для застосування їх в різних галузях народного господарства [9, 10]. У міжнародному центрі електронно-променевої технології Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона (науковий керівник академік НАН України Б.О. Мовчан) тривалий час проводяться дослідження з розроблення сучасної електронно-променевої нанотехнології отримання наночастинок металів. Результати цих досліджень уже впроваджено в авіаційну промисловість, космічну галузь, а в останні роки й у медицину [6]. У січні 2008 р. Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона та Національним медичним університетом ім. О.О. Богомольця створено спільну лабораторію з розроблення нових нанопрепаратів. Встановлено, що наночастинки оксидів міді і срібла виявляють більш виражену протимікробну дію, ніж частинки оксидів цих металів звичайних розмірів [9, 10].

Варто розширювати розроблення та застосування нових препаратів для лікування гострих і хронічних захворювань різної етіології. На основі розроблених нанотехнологій слід впроваджувати у клінічну практику не лише нові ефективні медикаменти, а й оригінальні методи ранньої діагностики різних захворювань. Це дасть можливість розробити методи лікування таких тяжких захворювань, як злоякісні пухлини, гострі і хронічні запальні процеси, хвороби генетичного походження.

Вкрай потрібне наукове обґрунтування механізмів лікувальної дії нанопрепаратів, особливостей взаємодії з компонентами біомембрани (рецепторами, білками, амінокислотами, ліпідами, вуглеводами). В цьому аспекті слід проводити ґрунтовні дослідження з фармакокінетики, фармакодинаміки нових нанопрепаратів, з'ясовувати показання й протипоказання до застосування, можливі побічні ефекти, розробляти методи

антидотної терапії в разі передозування таких лікарських засобів.

#### ЛІКАРСЬКІ ФОРМИ НАНОПРЕПАРАТІВ

Важливим проблемним аспектом досліджень з нанофармакології є розроблення лікарських форм нанопрепаратів для зовнішнього (мазі, гелі, суспензії), внутрішнього (таблетки, драже, розчини, супозиторії), парентерального (розчини, суспензії) та інгаляційного (спреї) застосування. Відомо, що лікарські засоби є дисперсною фармацевтичною системою і складаються з фізіологічно активних речовин — субстанції та різних допоміжних речовин. Фармакотерапевтична активність препаратів залежить передусім від якості діючої речовини. Важливу роль відіграють і допоміжні речовини медикаменту [4, 11].

#### ВИВЧЕННЯ

##### ТОКСИЧНОСТІ НАНОМАТЕРІАЛІВ

На особливу увагу заслуговують також дослідження з вивчення токсичності наноматеріалів органічного та неорганічного походження. Токсичність наноматеріалів залежить від способу їх отримання, розмірів, структури, фізичної природи, а також від біологічних структур, на які вони впливають. Перед ученими світу різних сфер діяльності стоїть важливе наукове і соціальне завдання — провести ґрунтовні дослідження з вивчення можливого токсичного впливу наноструктур на живі клітини і довкілля, а також запропонувати як ефективні методи безпечної роботи з такими матеріалами, так і антидоти з метою запобігання їх негативного впливу чи його зменшення. Дослідженням токсикології наноматеріалів, нанопрепаратів, всебічним вивченням не лише медичних аспектів роботи з такими матеріалами, а й впливу їх на організм людини та навколишнє середовище займається нанотоксикологія.

Проте вивчення токсичності нанопрепаратів має не менше значення для нанофармакології, оскільки дослідження в цьому на-

прямі, а також розробки рекомендацій з лікування побічної дії таких медикаментів, відіграють важливу роль у практичному застосуванні нанопрепаратів для профілактики, діагностики й лікування захворювань [5, 8, 12, 13].

#### РОЛЬ НАНОМЕХАНІЗМІВ У ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

Для біології, медицини, фармакології особливе значення має з'ясування ролі наномеханізмів у фізіологічних, біохімічних, фізико-хімічних, імунологічних процесах в організмі.

Фізіологічно активні речовини за нанорозмірами розподілено на чотири групи. До першої групи належать речовини розміром до 100 нм: лейкоцити, еритроцити, компоненти клітини (ядро, мітохондрії), ракові клітини, бактерії та бактеріофаги; до другої — наночастинки розміром від 100 нм до 10 нм: антитіла, рибосоми, гранули глікогену, ліпосоми тощо. Третю групу становлять речовини розміром від 10 нм до 1 нм, до неї належать альбумін, гемоглобін, мембрана клітин, фібриноген, рецептори (серотоніновий,  $\beta$ -рецептор та ін.), інсулін, жиророзчинні вітаміни (ергокальциферол, ретинол), фолієва кислота, лікарські засоби (дигоксин, кверцетин), хлорофіл рослин, фулерени. До четвертої групи віднесено речовини розміром менше як 1 нм, зокрема АТФ, фруктозу, медіатори (ацетилхолін, адреналін, норадреналін),  $\alpha$ -адреноміметик мезатон, амінокислоти, молекули води,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}$ , атоми кисню, водню.

Про наявність в організмі фізіологічних процесів на основі природних нанотехнологій можуть свідчити такі факти:

— фізіологічно активні речовини мають нанорозміри;

— мембрани клітин, стінка капілярів також мають нанорозміри, що сприяє ефективному перебігу фізіологічних процесів за участю біологічно активних речовин нанорозміру;

— завдяки малим розмірам наночастинки можуть проникати крізь клітини мембран і розподілятися в організмі;

— із сучасних позицій нанонауки функціонування органів, клітин, субклітинних структур, кальцієвих каналів, натрій-калієвого насоса відбувається за законами природних наномеханізмів.

Узагальнюючи дані літератури та результати власних досліджень, можна стверджувати, що в організмі відбуваються фізіологічні процеси, в основі яких лежать наномеханізми, що потребують більш детальних, поглиблених наукових досліджень. Не всі викладені в цій статті положення щодо природних наномеханізмів у функціонуванні організму експериментально підтверджені, вони дискусійні і потребують подальших всебічних досліджень фахівцями різних галузей для з'ясування ролі наномеханізмів у перебігу фізіологічних, біохімічних, імунологічних процесів в організмі. Молекули, подібні до вуглецевих наночастинок (наприклад, фуллеренів), існують в живій природі. Фулереноподібну структуру мають деякі віруси (герпесу, поліомієліту, імунодефіциту та ін.), морські одноклітинні мікроорганізми радіолярії — унікальні планктонні морські організми розміром від 40 мкм до 1 мм, що будують свій скелет, який нагадує структуру фуллерену, із солей наносиліцію [10, 14].

#### БІОЕТИЧНІ АСПЕКТИ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Розглядаючи теоретичні досягнення нанонауки та впровадження розробок нанотехнологій у практичну діяльність людини, слід враховувати біоетичні складові їх доклінічного та клінічного вивчення, тобто соціальний аспект проблемних питань нанотехнологій [15].

Характеризуючи біоетичні аспекти нанотехнологій і наноматеріалів, відомий український гігієніст, академік НАН та НАМН України Ю.І. Кундієв, зазначив: «...в той же час часто забувається про можливість непередбаченого впливу на людину та її геном, нехтується досить проста істина — у світі немає нічого ідеального. Тому потрібен ретельний аналіз не лише науково-технічної, а

й морально-етичної складової досягнень та подальшого розвитку нанотехнологій. Розвиток таких напрямів, як нанобезпека та нанотоксикологія, не повинен бути другорядним. Саме біоетика має зламати існуючий стереотип, коли технології, навіть найпривабливіші, широко впроваджуються без попереднього глибокого і всебічного вивчення» [16]. Вченим України потрібно виконувати рекомендації академіка Ю.І. Кундієва під час проведення наукових розроблень з нанотехнологій, нанофармакології, нанотоксикології. Тому особливого значення набувають дослідження не лише позитивної дії наноматеріалів при застосуванні у промисловості, медицині, сільському господарстві, а й медико-біологічних аспектів взаємодії наночастинок з людиною, довкіллям.

#### НАНОТРАНСПОРТ РЕЧОВИН

Однією з важливих властивостей наночастинок є можливість виступати в ролі переносника фізіологічно активних речовин, ксенобіотиків та лікарських засобів. Найчастіше застосовують такі наночастинки: альбумін, ліпосоми, поліетиленгліколевмісні структури, фуллерени, дендримери, хітозан, нанотрубки та ін. Наночастинка-переносник відкриває принципово інші шляхи введення медикаменту в організм: інгаляційний, наскірний. Використання біокон'югованих наночастинок дає змогу селективно діяти на пухлинні клітини, вивільняти й накопичувати лікарські засоби у потрібних місцях [2, 17].

Наночастинки починають застосовувати для наукових розроблень у галузі біофізики, молекулярної біології, протеоміки, генетики, зокрема, для створення біомаркерів. Магнітні наночастинки, на які нанесено антитіла та фрагменти ДНК, мають властивість посилювати сигнал з численних малих біомолекул. Це дасть можливість діагностувати хворобу на ранніх стадіях і досягати ефективнішого лікування різних захворювань.

Наночастинки можуть утворювати комплекси з продуктами обміну речовин організму, лікарськими засобами, поліпшуючи роз-



чинність останніх, стабілізуючи їх, унаслідок чого медикаменти краще засвоюються клітинами організму.

Завдяки малим розмірам наночастинки можуть проникати безпосередньо через шкіру, органи дихання, травлення, отвори клітинних мембран і розподілятися по всьому організму. Із сучасних позицій нанонауки важливим для фізіології є вивчення функціонування органів, клітин, субклітинних структур, кальцієвих каналів, натрій-калієвого насоса щодо впливу на ці процеси наночастинок, які присутні в організмі. Вивчення таких унікальних характеристик наночастинок дасть змогу розробити нові технології в техніці, медицині, фізіології, лікознавстві, нутріцітології, сільському господарстві та інших галузях діяльності людини [2, 4, 9, 12].

#### ВИСНОВКИ

Проблемним питанням нанофармакології є пошук не лише нових, ефективних, безпечних, а й доступних за ціною нанопрепаратів для діагностики, профілактики та лікування різних захворювань. Російський фізіолог, лауреат Нобелівської премії І.П. Павлов (1840–1936) стверджував, що «людина — найдосконаліший продукт земної природи. Та щоб насолоджуватися скарбами природи, людина має бути здорова, дужа й розумна». Певні аспекти цієї проблеми може вирішити нанофармакологія.

Українські й зарубіжні вчені проводять інтенсивні дослідження для вирішення проблемних питань розвитку нанофармакології.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Фейнман Р.Ф. Внизу полным полно места: приглашение в новый мир физики // Рос. хим. журн. — 2002. — Т. 46, № 5. — С. 406–409.
2. Волков С.В., Ковальчук Є.П., Огенко В.М., Решетняк О.В. Нанохімія. Наносистеми. Наноматеріали. — К.: Наук. думка, 2008. — 423 с.
3. Кац Е.А. Фуллерены, углеродные нанотрубки и нанокластеры: Родословная форм и идей. — М.: ЛКИ, 2008. — 296 с.
4. Чуйко А.А., Позгорельй В.К., Пентюк А.А. и др. Медицинская химия и клиническое применение диоксида кремния. — К.: Наук. думка, 2003. — 415 с.
5. Christian P., Von der Kammer F., Baalousha M. Nanoparticles: structure, properties, preparation and behaviour in environmental media // Ekotoxicology. — 2008. — V. 17, N 5. — P. 326–343.
6. Мовчан Б.А. Электронно-лучевая гибридная нанотехнология осаждения неорганических материалов в вакууме // Актуальные проблемы современного материаловедения — К.: Академперіодика, 2008. — Т. 1. — С. 227–247.
7. Chen X., Schluesener H.J. Nanosilver: a nanoparticle in medical application // Toxicol. Lett. — 2008. — V. 176, N 1. — P. 1–12.
8. J.M. Sung, J.M. Ji, J.D. Park et al. Subchronical inhalation toxicity of silver nanoparticles // Toxicol Sci. — 2009. — Vol. 108, № 2. — P. 452–461.
9. Патон Б., Москаленко В., Чекман І., Мовчан Б. Нанонаука і нанотехнології: технічний, медичний та соціальний аспекти // Вісн. НАН України. — 2009. — № 6. — С. 18–26.
10. Чекман І.С. Нанофармакологія. — К.: Задруга, 2011. — 424 с.
11. Jain K.K. Nanomedicine: application of nanobiotechnology in medical practice // Med. Princ. Pract. — 2008. — V. 17, N 2. — P. 89–101.
12. Caruthers S.D., Wickline S.A., Lanza G.M. Nanotechnological application in medicine // Curr. Opin. Biotechnol. — 2007. — V. 18. — P. 26–30.
13. Medina C., Santos-Martinez M.J., Radomski A. et al. Nanoparticles: pharmacological and toxicological significance // Br. J. Pharmacol. — 2007. — V. 150. — P. 552–558.
14. Kralchevsry P.A., Nagayama K. Capillary interactions interaction between particles bound to interfaces, liquid films and biomembranes // Adv. Colloid Interface Sci. — 2004. — V. 85. — P. 145–192.
15. Трахтенберг І.М., Анихтіна О.Л., Дмитруха Н.М. Етичні аспекти впровадження наноматеріалів // Матер. IV Нац. конгр. з біоетики (20–23 вересня 2010, Київ, Україна). — С. 81–82.
16. Кундієв Ю.І. Біоетика — шлях до більш майбутнього // Матер. IV Нац. конгр. з біоетики (20–23 вересня 2010, Київ, Україна). — С. 28–30.
17. Smith A.M., Duan H., Mohs A.M., Nie S. Bioconjugated quantum dots for in vivo molecular imaging // Adv. Drug Deliv. Rev. — 2008. — V. 60. — P. 1226–1240.

УДК 001:351.82+378

В.К. МАМУТОВ

Інститут економіко-правових досліджень Національної академії наук України  
вул. Університетська, 77, Донецьк, 83048, Україна

### ПОСИЛИТИ ВПЛИВ АКАДЕМІЧНОЇ НАУКИ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗАКОНОДАВСТВА

---

*У статті акцентовано увагу на необхідності активізації комплексних досліджень на межі економіки та права з метою посилення впливу науки на вдосконалення правового забезпечення економіки. Результати досліджень потрібно доводити до форми проекту конкретного нормативного акта. Академічні інститути зобов'язані домагатися реалізації своїх рекомендацій. Варто також розширити спектр наукової експертизи законопроектів. Виконання названих вимог має бути одним із критеріїв оцінювання діяльності наукових колективів.*

*Ключові слова: економіка, право, правове забезпечення економіки, нормативно-правові акти.*

Уся правотворча діяльність держави повинна спиратися на науку, на результати та висновки наукових досліджень. Потрібно посилити роль економічних і юридичних наук у законодавчому забезпеченні економічної політики. Тільки за такого підходу можна зробити так, щоб закони були ефективними, відбивали реальні вимоги соціально-економічного розвитку і сприяли йому. Регламент Верховної Ради України і спеціальний Закон України від 11 вересня 2003 р. «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності» [1] вимагають ретельної роботи над проектами законодавчих актів, зокрема їх економічного обґрунтування. На жаль, на практиці доводиться стикатися з невідповідністю цим вимогам багатьох законів та інших нормативно-правових актів, прийнятих державними органами, з недотриманням Регламенту Верховної Ради. Це призводить до того, що деякі нормативно-правові акти, насамперед ті, де допущено помилки, не лише

не сприяють правильному розв'язанню важливих проблем, а й, навпаки, завдають шкоди суспільству, гальмують його розвиток. На це часто звертають увагу в спеціальній літературі та у висновках наукових досліджень.

Причин такої ситуації немало. До них можна віднести, з одного боку, ігнорування, що нерідко трапляється на практиці, правотворчими органами наукових рекомендацій академічних інститутів або через недостатню компетентність цих органів, або через невідповідність наукових рекомендацій суб'єктивним інтересам тих, хто «робить погоду», а іноді через елементарне небажання вивчати наукові рекомендації, прагнучи натомість отримати їх у «розжованій формі» на «блюдечку з блакитною облямівкою». З другого боку — **суспільствознавчі наукові установи частенько не проявляють достатньої активності та наполегливості для того, щоб практично втілити свої рекомендації.** Багато вчених узагалі вважає, що вони повинні лише «сказати», а пошук правильних рішень і впровадження результатів науко-

вих досліджень — це завдання практиків. Така позиція нерідко призводить до того, що впливову роль у розробленні законів з економічних питань відіграють особи, які ніколи не працювали в економічній сфері, не розуміються на господарській практиці, не враховують наслідків своїх рішень для суспільних інтересів. І часто саме вони, на жаль, формують громадську думку, яка, відповідно, впливає на поведінку багатьох учених. Приклад — згубний вплив на економічну політику «ринкового романтизму».

Не піддаючи в цій статті аналізу діловій якості нашого численного (більшого, ніж у Радянському Союзі) держапарату, зупинимося на ролі в науковому забезпеченні економічного законодавства українських учених, академічних інститутів.

Одна з проблем полягає в тому, що об'єктивно виправдана диференціація науки зумовила вузькогалузевий стереотип мислення багатьох її представників, який не сприяє взаємодії та інтеграції досліджень, коли це **необхідно** для отримання певних практичних результатів. На жаль, економісти далеко не завжди доводять результати своїх досліджень, що вимагають правового закріплення, до відповідної форми. Юристи ж нерідко завершують свої дослідження рекомендаціями щодо вдосконалення норм, на яких базується система правового забезпечення економіки, без їх достатнього економічного обґрунтування. Таке ставлення призводить, зрештою, або до нехтування цими рекомендаціями, або до прийняття недосконалих і за змістом, і за формою законів та інших нормативних актів, а отже, до непорозумінь і серйозних конфліктів у суспільстві. Прикладом такої правотворчості можуть слугувати відомі події, пов'язані з недавнім прийняттям Верховною Радою України Податкового кодексу.

Зміст економічного законодавства і його розвиток не можуть, звичайно, залежати тільки від впливу науки, хоча він може бути значно посилений, якщо наукові розробки будуть, як у техніці, доводитися до стадії

«робочого креслення». Саме такий підхід характерний для комплексних економіко-правових досліджень на межі економіки і права й відрізняє їх від суто галузевих науково-дослідних робіт (НДР). Результати досліджень повинні втілюватися не лише в монографії, науковій статті, але й у законопроекті або проекті внесення змін до чинного нормативно-правового акта. При цьому мають бути дотримані вимоги, передбачені Регламентом Верховної Ради і згаданим вище спеціальним Законом України «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності». Деякі теоретичні розробки не можна відразу втілити в законодавчий акт, але цього треба прагнути. Інакше результати економічних і юридичних досліджень будуть незатребуваними й нереалізованими.

Часто вчені вважають, що їхні обов'язки завершуються публікацією рекомендацій про те, що потрібно було б зробити. Проте важливо не лише обґрунтувати, що треба зробити, але й показати, як це зробити. Звичайно, не в усіх випадках «робочим кресленням» має бути проект закону або рекомендації щодо відхилення вже представленого законопроекту. Можливі й інші форми, однак вони мають бути саме **робочими**, а не декларативними. Щоб будь-яка державна структура могла самостійно підготувати «робоче креслення» для реалізації результату наукової роботи, вона повинна повторити шлях, уже пройдений дослідником, продублювати вже зроблене. Це нераціонально, а часто й узагалі неможливо. Доцільніший інший спосіб, коли автор наукового дослідження доведе його до практичного втілення у вигляді робочого проекту.

На це треба відповідним чином запрограмувати себе вже від самого початку роботи, врахувавши те, що нові ідеї переважно не сприймають відразу. Їх потрібно не лише обґрунтувати в монографії, а й викласти основні положення в доповідях, записках, у засобах масової інформації. Дослідник-суспільствознавець повинен бути також і

публіцистом. За наявності невинуватеного опору впровадженню наукових ідей все одно **потрібно домагатися їх утілення**. Тільки за таких умов суспільствознавчі дослідження можуть бути ефективними, а відповідні інститути — впливовими. Звичайно, такі активні «впроваджувальні дії» повинні здобути підтримку НАН України як наукового співтовариства.

Економіко-правові дослідження на межі економіки і права в НАН України розгорталися на основі наведених вище принципів і вже давно отримали підтримку Президії НАН України. Звернення до Президента, Прем'єр-міністра, Голови Верховної Ради України мали на меті стимулювати посадовців прийняти деякі законопроекти, підготовлені за результатами таких досліджень. Це дало певні позитивні результати, зокрема, сприяло ухваленню стрижневого в системі правового забезпечення економіки України закону — Господарського кодексу України, підготовленого за участю вчених Інституту економіко-правових досліджень (ІЕПД) НАН України. Підготовка проекту і прийняття цього кодексу викликали значний мультиплікативний ефект у сфері правотворчості і правозастосування, науки й освіти [2]. Досвід проведення економіко-правових досліджень у спеціалізованому інституті, створеному двадцять років тому, свідчить про доцільність їхнього розвитку. Подібні роботи можна розвивати і в інших установах.

Послідовна концентрація зусиль учених на розширенні спектра актуальних досліджень із подальшим їх доведенням до рівня конкретних законопроектів може сприяти посиленню ролі і впливу академічної науки на соціально-економічний розвиток країни.

Вплив науки на законотворчу діяльність може бути посилений у формі не лише представлення обґрунтованих законопроектів, спрямованих на розв'язання тієї або іншої проблеми, а й економіко-правової наукової експертизи, висловлення зауважень і запе-

речень до законопроектів, що стосуються економічних питань і готуються центральними державними органами та народними депутатами для внесення на розгляд Верховної Ради України. Сьогодні ж вчені-економісти і правники здійснюють критичний аналіз нових нормативних актів найчастіше вже після їх прийняття на сесії Верховної Ради або підписання Президентом України. Проте проекти цих актів, як правило, розміщують заздалегідь на сайтах окремих міністерств і Кабінету Міністрів України, отже, зауваження до них потрібно висловлювати саме на цій стадії. На жаль, автори законопроектів часто не виконують передбаченого Регламентом Верховної Ради і згаданим вище Законом України від 11 вересня 2003 р. обов'язку організовувати фахове обговорення законопроектів, вважаючи, що «вивіщування» проекту закону рівнозначне його громадському обговоренню. Незважаючи на це, розміщення законопроектів на електронних сторінках дає змогу впливати на їх прийняття вже з часу появи в Інтернеті.

Користуючись такою можливістю, ІЕПД НАН України, неодноразово направляв Голові Верховної Ради України та профільним парламентським комітетам обґрунтовані зауваження, експертні висновки і навіть рекомендації щодо відхилення ряду законопроектів у цілому. Деякі з цих зауважень були сприйняті позитивно, наприклад, щодо відхилення законопроектів про господарські об'єднання, про надання в лізинг цілісних майнових комплексів держпідприємств і природних об'єктів, про декодифікацію законодавства та інші. Гадаємо, Верховній Раді України варто було б залучати академічні установи, враховуючи, звичайно, їхній профіль, до аналізу всіх важливих законопроектів із економічних питань. Правда, така експертиза може спричинити додаткові витрати, однак це питання вирішуване.

З одного боку, з приводу прийняття економічно необґрунтованих законів доцільно висувати претензії апарату Кабміну і Верхов-



Розширення спектра економіко-правових досліджень для правового забезпечення економіки

ної Ради — чому вони не проводять економічної експертизи законопроектів, але, з другого боку — є підстави для претензій і до наукових установ, які повинні стежити за тим, наскільки проекти найважливіших рішень у сфері управління відповідають науковим вимогам. Інакше виходить, що наука відмежується від практики управління країною. Безперечно, винні насамперед ті, хто ігнорує науку, але чи можна виправдати науку, яка дозволяє нехтувати собою на шкоду суспільним інтересам? Чому вона поступається своїми позиціями різним неукам і корумпованим чиновникам? Причин, мабуть, декілька. Одна з них — певний науковий снобізм: не царська це, мовляв, справа приділяти увагу практичним дрібницям. Однак критична кількість таких дрібниць може негативно позначитися на ефективності управління. Друга причина — елементарна лінь. Потрібно, мабуть, долати і снобізм, і лінь, бо користі вони не приносять.

За радянських часів державне регулювання економіки, у якому головну роль відігравало стратегічне планування соціально-економічного розвитку, було складнішою і водночас розумнішою системою, ніж у зарубіжних країнах. Ми цю систему «з великого розуму» злочинно зламали. Тепер намагаємося створити таку, як в інших країнах, що відповідала б нашим нинішнім соціально-економічним умовам. Розвинені держави свого часу багато що запозичили з досвіду Радянського Союзу, а ми цей досвід повністю заперечили. Десятиліття «перебудов» показали хибність такого кроку. Потрібно знову брати такий досвід на озброєння, оскільки наша система була раціональнішою з погляду задоволення нормальних життєвих потреб більшості людей.

Зближення систем правового регулювання економіки — багатосторонній процес. Зарубіжні країни враховують той наш історичний досвід, який давав позитивні

результати. Тільки через власну «некомпетентність» ми повернулися назад, опинившись у становищі того, хто наздоганяє. Одностороння ж «адаптація» до права ЄС (якої, до речі, ніхто від нас не вимагає) — просто «годівниця» для деяких грантоотримувачів. Як для ЄС, так і для СНД важливо, щоб у нашому законодавстві не було перешкод вільній торгівлі, руху капіталів, товарів, послуг, праці.

Основу правового регулювання економіки і в Україні, і за кордоном становить господарське законодавство разом з інститутами конституційного, податкового, природоресурсного, кримінального і деяких інших галузей законодавства, що регулюють окремі економічні відносини. У комплексі з такими інститутами господарське законодавство утворює **систему правового забезпечення економіки**. Багаторічний досвід проведення економіко-правових досліджень свідчить про доцільність залучення до їхнього кола інститутів не лише власне господарського, а й суміжних галузей права, що регулюють ті або інші економічні відносини або окремі їхні аспекти (див. схему).

Цю систему потрібно вдосконалювати. Зокрема, спираючись на господарське законодавство, необхідно **розвивати дослідження**, спрямовані на органічне включення в зазначену систему конституційно-господарського, природоресурсного, податкового, кримінально-господарського законодавства й забезпечення їхньої гармонійної взаємодії. Це вимагає залучення додаткових сил і засобів. Такий розвиток можливий, наприклад, на базі Інституту економіко-правових досліджень НАН України, що знаходиться у Донецьку. При цьому, зрозуміло, треба враховувати, що залучення нових сил і засобів на периферії — завдання складніше, ніж у столиці. Проте вирішувати його потрібно саме там, у серцевині господарської діяльності, а не в конторсько-бюрократичному середовищі столиці, де промислові підприємства «лежать», а величезний чиновницький апарат зосереджений в основ-

ному на писанині й неконструктивних дискусіях. Таке становище не сприяє предметним економіко-правовим дослідженням, як, до речі, не сприяє їм і концентрація фінансів саме в столичних установах, перенасичених не завжди достатньо кваліфікованим персоналом.

Ґрунтуючись на чинному законодавстві, на положеннях Господарського кодексу України, на результатах економіко-правових досліджень за останні двадцять років, **доходимо висновку про необхідність розширення спектра економіко-правових досліджень**. На це вказують також результати досліджень, які стосуються всієї сфери правового забезпечення сучасної економіки, у тому числі її конституційно-правового і кримінально-правового забезпечення [3, 4].

Підвищити зацікавленість учених у посиленні впливу на прийняття державних рішень за допомогою викладеного вище підходу — методу доведення результатів дослідження до «робочого креслення» — можна шляхом удосконалення методики оцінювання діяльності наукових колективів. Вплив на прийняття державних рішень, на коригування нормативно-правових актів міг би стати одним із критеріїв такого оцінювання [5].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності: Закон України від 11.09.2003 р. № 1160-IV // Відомості Верховної Ради України. — 2004. — № 9. — С. 79.
2. Мамутов В.К. Хозяйственный кодекс в системе правового обеспечения экономики // Право Украины. — 2012. — № 1–2. — С. 203–215.
3. Основы правового регулирования экономики Украины: заключительный отчет ИЭПИ НАН Украины по теме НИР. — Донецк, 2011.
4. Дятленко Н.Н. Особенности доктрины хозяйственного права в Федеративной Республике Германии. — Донецк: Юго-Восток, 2011. — 308 с.
5. Мамутов В.К. Орлова Н.О., Єригіна Г.П. Замінити суб'єктивне «рейтингування» об'єктивною порівняльною суспільною оцінкою // Вісник Інституту економіко-правових досліджень НАН України. — 2011. — № 2–3. — С. 5–12.

*В.К. Мамутов*

Институт экономико-правовых исследований  
Национальной академии наук Украины  
ул. Университетская, 77, Донецк, 83048, Украина

УСИЛИТЬ ВЛИЯНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ  
НАУКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

В статье акцентируется внимание на необходимости активизации комплексных исследований на стыке экономики и права с целью усиления влияния науки на совершенствование правового обеспечения экономики. Результаты исследований необходимо доводить до формы проекта конкретного нормативного акта. Академические институты обязаны добиваться реализации своих рекомендаций. Следует также расширить спектр научной экспертизы законопроектов. Выполнение указанных требований должно стать одним из критериев оценки деятельности научных коллективов.

*Ключевые слова:* экономика, право, правовое обеспечение экономики, нормативно-правовые акты.

*V.K. Mamutov*

Institute of Economic and Legal Research  
of National Academy of Sciences of Ukraine  
77 Universitetska Str., Donetsk, 83048, Ukraine

TO STRENGTHEN THE INFLUENCE  
OF THE ACADEMIC SCIENCE ON FORMING  
THE ECONOMIC LEGISLATION

The paper proves the necessity of making more comprehensive researches at the junction of economy and law in order to strengthen the influence of the science on improving the legal provision for the economy. The results of researches should be formulated in the form of a special normative act. The academic institutes must do their best to achieve the practical realization of their recommendations. It is necessary to extend the front of a scientific examination of draft laws. The fulfillment of the above requirements should be one of the criteria for assessing the activity of research collectives.

*Keywords:* economy, law, legal support of economy, regulatory legal acts.

Стаття надійшла 23.03.2012 р.

---

УДК 330.341.1 (477)

І.В. ОДОТЮК, О.М. ФАЩЕВСЬКА, С.М. ЩЕГЕЛЬ  
Державна установа «Інститут економіки та прогнозування  
Національної академії наук України»  
вул. Панаса Мирного, 26, Київ, 01011, Україна

## СУЧАСНА ІННОВАЦІЙНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ: ПЕРЕДУМОВИ, ОСНОВНІ ПІДХОДИ ТА НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ

---

*Досліджено міжнародний досвід реалізації державної інноваційної політики, орієнтованої передусім на залучення зовнішніх фінансово-технологічних ресурсів і спрямованої на розширення переважно національної ресурсної бази інноваційного оновлення виробництва. Обґрунтовано зміст, передумови й інструменти реалізації пріоритетних напрямів реформування науково-технічної та інноваційної сфер в Україні.*

*Ключові слова: державно-приватне партнерство, залучення технологій, наукомісткий бізнес, фіскальні преференції.*

Інтенсивність перебігу глобалізаційних процесів у світовій економіці вимагає від України дати відповідь на низку важливих економічних викликів. Визначальним серед них є здатність до своєчасного й ефективного опанування передових досягнень у галузі науки, техніки і новітніх технологій, адже вплив науково-технічної та інноваційної сфер на розвиток і зростання економічної системи набуває на сучасному етапі вирішального значення. Відсутність належної уваги з боку держави до проблем організації та стимулювання розвитку інноваційного складника економіки може призвести до поступової і остаточної втрати Україною можливості брати активну участь у формуванні основних тенденцій відтворення глобальних ринків науково-технічних інновацій та нових технологій.

Досвід світових лідерів у сфері інновацій і високих технологій свідчить про необхідність державного управління цими процесами. Упродовж останніх десятиліть уряди країн і керівництво корпорацій стабільно

нарошують витрати на науку, інновації, високі технології. Навіть під час фінансово-економічних криз розвитку науки й інноваційної діяльності приділяли особливу увагу. Усе це зумовлює нагальну потребу активізації дій українського уряду в напрямі інноваційних перетворень.

Програма економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», розроблена Комітетом з економічних реформ при Президентові України, передбачає ряд заходів з реформування державної інноваційної політики в науково-технічній та інноваційній сферах. Проте, завдання цього напрямку та вироблення конкретних підходів до їх розв'язання потребують уточнення. Саме тому в статті розглянуто такі питання, як відповідність сучасних тенденцій розвитку науки та інновацій в Україні прогнозним трендам глобальних ринків; наслідки поширення в національній економіці негативних явищ через відсутність необхідного реформування державної політики в науково-технічній та інноваційній сферах; основні підходи, напрями й інструменти

---

© І.В. Одоотюк, О.М. Фащевська, С.М. Щегель, 2012



реалізації реформ, спрямовані на активізацію інноваційного перетворення економіки.

Незважаючи на численні заходи зі стимулювання науково-технічного та інноваційного розвитку, задекларовані програмними, законодавчими та відомчими нормативними документами, фактична результативність їх реалізації залишається низькою, а пріоритетна орієнтованість на інноваційний шлях розвитку не стала невід'ємним складником практики господарювання підприємств, установ і організацій. Зазначене підтверджується переважно негативною динамікою національних рейтингових показників України в міжнародних зіставленнях за основними економічними та соціальними індексами (табл. 1).

Логічно постає питання: що треба зробити для виправлення ситуації? Насамперед, на думку авторів, слід проаналізувати зміст і причини виникнення відмінностей між станом і тенденціями розвитку глобального та національного ринків наукових досліджень, інновацій, нових технологій. Зазначені відмінності можуть бути викликані як особливостями соціально-економічного і науково-технологічного розвитку країн, так і неефективністю застосованих заходів державного регулювання через недосконалість їх нормативно-правового, організаційно-інституційного або фінансово-економічного наповнення. Зіставлення світових і вітчизняних трендів науково-технологічного розвитку свідчить не на користь останніх (табл. 2).

Пролонгація вказаних розбіжностей у тенденціях розвитку інноваційної сфери України та передових країн світу призведе до зниження не тільки кількісного, але й якісного рівня результативності функціонування кожного зі складників сучасної моделі інноваційного розвитку економіки — «наука — освіта — виробництво», що відповідним чином позначиться й на ефективності участі України в міжнародній науково-технічній співпраці. Негативні наслідки такої ситуації в базових соціально-економічних і наукових сферах відображено в табл. 3.

З огляду на зміст прогнозних трендів, нинішній рівень результативності інновацій-

них перетворень в Україні та можливі соціально-економічні наслідки збереження негативних явищ у науково-інноваційній сфері основними складниками реформування останньої в структурі Програми економічних реформ на 2010–2014 роки мають стати такі напрями:

1. Створення попиту на інновації з боку держави.

2. Розширене відтворення кадрового складу наукової сфери.

3. Формування економічних умов інноваційного розвитку.

Інструменти реалізації зазначених напрямів відображено в табл. 4.

Світовий досвід здійснення інноваційних перетворень в економіці дозволяє виокремити основні підходи щодо їх реалізації, визначити базові передумови, а також переваги та недоліки від застосування кожного з них. Основні підходи до реалізації інноваційної політики:

1. Залучення сучасних технологій із-за кордону.

2. Об'єднання зусиль держави й бізнесу в напрямі фінансового забезпечення розвитку власної бази наукових досліджень, що передбачає впровадження нових і вдосконалення наявних технологій з використанням власних науково-технічних і виробничих можливостей на основі принципів державно-приватного партнерства в таких сферах:

- фінансовій (шляхом створення венчурних та інших фондів спільного інвестування);
- науковій (формування технологічних і наукових парків);
- регіональної економіки (у формі інноваційних кластерів);
- соціальній (разом із формуванням виробничої інфраструктури та забезпеченням розвитку базових технологій, за що традиційно відповідає держава).

3. Розбудова переважно інституційного середовища всередині країни. Створені інститути інноваційного розвитку зосереджуються на залученні і розміщенні в національній економіці фінансового, людського, техніко-технологічного капіталу з-за кордону.

**Позиції України в міжнародних рейтингах розвитку освітньої, наукової та виробничої сфер  
і міждержавному науковому співробітництві**

ОСВІТА	<p><b>Індекс людського розвитку</b> 2001 р. — 74 місце 2011 р. — 76 місце</p> <p><b>Індекс освіти</b> 1999 р. — 0,92; 2011 р. — 0,81</p>	<p>Унаслідок збільшення кількості обстежених країн зі 162 до 189 і відповідної зміни структури їхніх груп з 3 до 4 Україна, зайнявши 76 місце та ввійшовши до групи країн з високим рівнем людського розвитку, де-факто залишилася в групі країн із середнім рівнем розвитку.</p> <p><b>Індекс освіти</b> є складником <b>Індексу людського розвитку</b>. У 2011 р. його значення для України знизилося на 6,1% порівняно з 2010 р. Максимальне значення <b>Індексу освіти</b> серед країн світу як у 1999 р., так і в 2011 р. становило 0,99.</p>
	<p><b>Глобальний індекс кваліфікованих кадрів:</b> 2007 р. — 17 місце; 2011 р. — 43 місце</p>	<p><b>Глобальний індекс кваліфікованих кадрів</b> розраховує «The Economist Intelligence Unit» спільно з «Heidrick &amp; Struggles» — однією з провідних компаній світу у сфері підбору керівних кадрів.</p>
НАУКА	<p><b>Кількість заявок на отримання патентів</b> 1995 р. — 17 місце; 2008 р. — 25 місце</p> <p><b>Кількість заявок на отримання патентів у розрахунку на 1 млрд ВВП</b> 2010 р. — 10 місце</p> <p><b>Кількість заявок на отримання патентів у розрахунку на 1 млн витрат на дослідження і розробки</b> 2010 р. — 5 місце</p>	<p>У 2008 р., за даними Всесвітньої організації з охорони інтелектуальної власності (WIPO), кількість <b>заявок на отримання патентів</b> з України зменшилася на 1,5 тис. порівняно з 1995 р.</p> <p>У 2010 р. за абсолютним значенням <b>показника кількості заявок на отримання патентів у розрахунку на 1 млрд ВВП</b> відставання України від лідера (Республіка Корея) становило понад <b>11 разів</b>.</p> <p>У 2010 р. за абсолютним значенням <b>показника кількості заявок на отримання патентів у розрахунку на 1 млн витрат на фундаментальні і прикладні дослідження</b> відставання України від лідера (Республіка Корея) становило понад <b>2 рази</b>.</p>
	<p><b>Кількість отриманих патентів</b> 2010 р. — 20 місце</p>	<p>За кількістю отриманих патентів Україна в 2010 р. <b>входила до ТОП-20</b> країн, однак її відставання за абсолютною кількістю отриманих патентів від лідера (Японія) становило <b>57,5 разів</b>.</p>
ВИРОБНИЦТВО	<p><b>Глобальний інноваційний індекс</b> 2006 р. — 73 місце 2009 р. — 64 місце 2011 р. — 60 місце</p>	<p>Підвищення рівня України в інноваційному рейтингу протягом 2006–2011 рр. не є однозначним, оскільки підрахунок здійснювався за різними методиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• у 2006 р. <b>Глобальний інноваційний індекс</b> розраховували Інтернет-портал «World Business» і бізнес-школа «INSEAD» <b>серед 107 країн</b> світу. Значення Глобального інноваційного індексу України було однаковим з Єгиптом і Пакистаном;</li> <li>• у 2009 р. <b>Глобальний інноваційний індекс</b> розраховували Бостонська консалтингова група, Національна асоціація виробників та Інститут виробництва США <b>серед 110 країн</b> світу;</li> <li>• у 2011 р. <b>Глобальний інноваційний індекс</b> розраховувала Всесвітня організація з охорони інтелектуальної власності (WIPO) разом з «INSEAD» та кількома промисловими і дослідницькими компаніями <b>серед 125 країн</b> світу.</li> </ul>
	<p><b>Індекс технологічної готовності</b> 2009–2010 рр. — 80 місце 2010–2011 рр. — 83 місце 2011–2012 рр. — 82 місце</p>	<p>У 2009–2010 рр. Індекс технологічної готовності розраховував Всесвітній економічний форум на базі 133 країн світу, у 2010–2011 рр. — 139, у 2011–2012 рр. — 142 країн.</p>
МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО	<p><b>Частка проектів за участю України в загальній кількості проектів Сьомої рамкової програми ЄС:</b> 2009 р. — 0,85%; 2010 р. — 0,58%; 2011 р. — 0,51%</p>	<p>У 2011 р. частка проектів за участю України в загальній кількості проектів Сьомої рамкової програми ЄС, порівняно з 2009 р., скоротилася в 1,7 разів.</p>
	<p><b>Частка України в загальному обсязі фінансування Сьомої рамкової програми ЄС:</b> 2009 р. — 0,07%; 2010 р. — 0,05%; 2011 р. — 0,07%</p>	<p>З 2009 р. частка України в загальному обсязі фінансування Сьомої рамкової програми ЄС <b>залишалася нестабільною</b> і в середньому за період участі в програмі становила лише <b>0,06%</b>.</p>

**Прогнозні тренди розвитку глобального ринку інновацій  
і сучасні тенденції розвитку сфери науки та інновацій в Україні**

Прогнозні тренди розвитку глобального ринку наукових розробок та інновацій (на наступний 10-річний період)	Прогнозні тренди глобального розвитку нових технологій
1. Подальше зростання сукупного обсягу фінансових асигнувань у сферу науки та інноваційної діяльності	1. Сегментація глобальних ринків нано-, біо- та інформаційно-комунікаційних технологій у напрямі інтенсивнішого розвитку нових технологічних ніш на зразок фармакогенетики, наноелектроніки, біоінформатики
2. Збільшення масштабу ринкової комерціалізації втілених і невтілених складників прогресивного світового науково-технологічного доробку	2. Екологізація домінантних методів продукування енергетичного ресурсу
3. Підвищення рівня інтернаціоналізації НДДКР	3. Стимулювання пошукових досліджень у сфері природничих і технічних наук: математики, біології, інформатики, механіки, фізики, хімії, електроніки і приладобудування, телекомунікації
4. Географічна міграція висококваліфікованих кадрів	4. Розширення сфер застосування й досягнення масштабу серійного використання результатів науково-прикладних досліджень у галузі нано- та біотехнологій
5. Конвергенція технологічних напрямів наукових досліджень	5. Посилення природоохоронного складника в структурі технологічних пріоритетів цивілізаційного розвитку світу на наступні 10 років
6. Розвиток напрямів наукових досліджень і розробок у галузі безпеки життєдіяльності людини (екологічної, продовольчої, медичної)	
7. Розширене відтворення кадрового наукового потенціалу, що стане економічним приводом для поглиблення поляризації світу за ознакою знанневого формату використовуваної країнами моделі розвитку національної економічної системи	
<b>Сучасні тенденції розвитку науки та інновацій в Україні</b>	
1. Незацікавленість резидентів економічно розвинених країн в інвестуванні українських виробництв високотехнологічної сфери (частка вітчизняного hi-tech-сектору в структурі прямих іноземних інвестицій найбільших національних інвесторів не досягає 3%)	
2. Низький рівень попиту на високотехнологічну продукцію і науково-інноваційні розробки з боку держави	
3. Законодавча неврегульованість питання розподілу прав інтелектуальної власності на результати наукових досліджень за участю державного та приватного секторів, низька ефективність вітчизняної системи комерціалізації розробок нових технологій	
4. Розбалансованість, розпорошеність функцій державного управління сферою інноваційного розвитку між центральними органами виконавчої влади	
5. Зорієнтованість інноваційної політики держави не на організацію серійного виробництва високотехнологічної продукції, а переважно на реалізацію невпроваджених технологій	
6. Старіння наукових кадрів, еміграція спеціалістів найвищої кваліфікації, зменшення інтелектуального потенціалу	

Для стимулювання розбудови інституційного середовища застосовують ряд механізмів, зокрема такі податкові преференції:

- податковий дослідницький кредит, прискорена амортизація;
- звільнення (повне, часткове) від податку на матеріальну вигоду від продажу акцій

**Соціально-економічні та науково-технологічні наслідки  
відсутності реформування державної інноваційної політики**

<b>СФЕРИ ПРОЯВУ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ</b>			
<b>ОСВІТА</b>	<b>НАУКА</b>	<b>ВИРОБНИЦТВО</b>	<b>МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО</b>
<b>НАСЛІДКИ</b>			
Зміна структури спеціальностей, за якими ВНЗ готують висококваліфікованих фахівців, у напрямі посилення дисбалансу між природничими та гуманітарними науками	Зниження загального рівня кваліфікації наявного наукового персоналу, вплив фахівців за кордон	Зменшення кількості готових до впровадження вітчизняних інноваційних розробок, унаслідок чого зростає обсяг витрат суб'єктів господарювання на технологічну модернізацію власного виробництва	Зниження рівня міжнародного співробітництва щодо проведення спільних досліджень у галузі високих технологій
Неповернення молодих спеціалістів після проходження стажування в закордонних закладах вищої освіти	Збереження післяпенсійного середнього віку висококваліфікованих наукових кадрів, задіяних в економіці	Зниження рівня інноваційної активності, зменшення обсягу інноваційної продукції, посилення залежності від імпорту як нових технологій, так і готової наукомісткої продукції	Втрата теперішніх позицій у рейтингу глобальної конкурентоспроможності, насамперед у сфері інноваційного розвитку економіки
	Поступова втрата науково-дослідними установами експериментальної бази у сфері розроблення нових технологій (медицина, авіа- та ракетобудування, програмне забезпечення)	Загрозливі темпи зростання рівня морального спрацювання основних засобів у промисловості, унаслідок чого економіка невпинно наповнюється застарілими технологіями, які не відповідають сучасним технічним та екологічним вимогам	Остаточне витіснення України зі світового ринку високотехнологічної продукції, втрата чинного місця у групі країн, що здатні відтворювати макротехнології цивілізаційного значення
	Переорієнтація діяльності наукових установ на виконання виключно зовнішніх замовлень, що призводить до втрати прав на отриману інтелектуальну власність	Збільшення розриву між Україною та економічно розвиненими країнами за показником продуктивності праці	

(Австрія, Данія, Франція, Німеччина, Ірландія, Італія, Португалія, Іспанія, Велика Британія, США);

- податкові знижки (або знижені відсоткові ставки) із суми прибуткового податку для наукових співробітників (Бельгія, Фінляндія);

- податковий кредит на інвестиції (Португалія);

- податковий зарплатний дослідницький кредит (Голландія);

- зменшення оподаткованого прибутку на частину суми заробітної плати іноземних наукових працівників (Швеція);

**Напрями необхідного реформування науково-інноваційної сфери, інструменти їх реалізації**

НАПРЯМИ		
Створення попиту на інновації з боку держави	Розширене відтворення кадрового складу наукової сфери	Формування економічних умов інноваційного розвитку
ІНСТРУМЕНТИ РЕАЛІЗАЦІЇ		
Формування державного замовлення на наукові розробки та виробництво високотехнологічних товарів і послуг	Підвищення соціального статусу наукового працівника (механізми соціальних гарантій: зростання заробітної плати, доступне житло)	Запровадження комплексної системи стимулювання інноваційної діяльності, податковий, фінансово-кредитний та організаційний складники якої базуватимуться на результатах успішного досвіду розвитку інноваційної економіки провідних країн світу
Створення єдиного реєстру наукових розробок інноваційної продукції і нових технологій	Створення системи преференцій (стажування, грантові дослідження, гарантування участі як у розробленні, так і в подальшому впровадженні наукової продукції) з метою залучення у сферу науки талановитої молоді	Стимулювання регіональною владою створення технологічних платформ шляхом розміщення державного замовлення на результати прикладних наукових досліджень
Посилення технічних та екологічних вимог у межах державних стандартів випуску продукції (товарів і послуг)	Запровадження спрощеної та безоплатної процедури реєстрації в патентних відомствах України, ЄС і США права інтелектуальної власності на результати наукових досліджень, виконаних молодими вченими	Розширення сфер міжнародного співробітництва в напрямі проведення спільних наукових досліджень у галузі матеріалознавства, нано-, біо- та інформаційних технологій шляхом забезпечення сучасною експериментально-дослідною базою провідних освітніх і наукових закладів з метою залучення іноземних фахівців для реалізації в Україні міжнародних науково-дослідних проектів
	Створення єдиної інформаційної бази пошукових і прикладних наукових досліджень. Формування системи залучення обдарованих студентів до наукової роботи, зокрема надання їм права вступу на пільгових умовах до аспірантури наукових установ	Створення експортного каталогу високотехнологічних товарів і послуг

- звільнення від податку на прибуток (або зменшення його ставки) науково-дослідних асоціацій (Велика Британія);
- зменшення ставки податку на прибуток економічним суб'єктам, які розробляють і впроваджують нові технологічні процеси (Люксембург);

- зменшення суми податку на прибуток на величину (повну) витрат, пов'язаних із придбанням ноу-хау (Ірландія);
- звільнення від податкового навантаження господарських операцій, пов'язаних з виплатою роялті, а також від виплат за патенти (Ірландія);

- зменшення обсягу податкових зобов'язань для суб'єктів, що фінансують науково-дослідні роботи в університетах та інших дослідницьких установах (Велика Британія);
- зменшення суми податку на прибуток на стовідсотковий обсяг інвестицій в НДДКР (Греція);
- зменшення суми податку на прибуток на величину витрат, що є добровільними жертвами науково-дослідним організаціям (Франція);
- зменшення суми податку на прибуток на частину обсягу інвестицій, освоєних у сфері НДДКР (Бельгія).

4. Формування системи фіскальних і фінансово-економічних преференцій з метою створення найбільш привабливої платформи для ведення інноваційного бізнесу в регіоні.

Для оцінки ефективності й визначення доцільності застосування зазначених підходів у вітчизняних умовах розглянемо кожен з них детальніше.

#### ЗАЛУЧЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З-ЗА КОРДОНУ

**Опис підходу.** Державна політика залучення сучасних технологій орієнтована на широке впровадження сучасних технологічних процесів, поступовий перехід до застосування передових технологій, формування економіки з домінуванням п'ятого та шостого технологічного укладу.

Політика залучення сучасних технологій за наявності необхідних передумов дозволяє країні скоротити економічне відставання та стимулювати прогресивний розвиток у майбутньому.

#### Міжнародний досвід реалізації окремих напрямів підходу

**Китай.** Завдяки втіленню державної політики впровадження сучасних технологій упродовж 1985–1998 рр. країні вдалося увійти до складу 25 держав – світових лідерів у сфері високотехнологічного експорту. Суттєвий вплив на науково-технічний роз-

виток Китаю справило активне залучення в інноваційну діяльність зарубіжних технологій шляхом направлення національних кадрів за кордон на навчання. Таким чином щороку здобувають освіту понад 50 тис. громадян КНР. Уряд також запрошує іноземних спеціалістів науково-технічного профілю (тільки в 2010 р. було залучено понад 500 тис. осіб). На сьогодні в Китаї експорт високотехнологічної продукції значно перевищує її імпорт.

**Ізраїль.** Однією з передумов досягнення високих темпів економічного зростання країни стало залучення інноваційних розробок із-за кордону. Застосування такого підходу в межах державної науково-технічної політики дало змогу Ізраїлю вже в середині 80-х років стати на шлях інноваційного розвитку й поступово перетворитися на експортера результатів власних наукових досліджень: у 2005 р. прийнято закон про НДДКР, яким дозволено передавати за кордон ноу-хау, отримані в результаті досліджень, фінансованих з державного бюджету.

**Індія.** Формування інноваційної системи на першому етапі відбувалося шляхом залучення імпортової техніки й технологій, однак поступово посилювалася державна підтримка власних наукових досліджень і розробок.

У 1991 р. уряд країни спробував проводити нову політику, яка передбачала скорочення державних видатків на науку та перехід її на ринкове фінансування. У зв'язку з тим що такі дії призвели до зниження темпів розвитку науки та нових технологій, цю практику визнали невдалою й відновили бюджетне фінансування. Наступним кроком у формуванні інноваційної системи та науково-технічному розвитку Індії було визначення пріоритетного напрямку – інформаційних технологій. Цілеспрямована політика з розвитку найвагомішого сектору інноваційної системи сприяла створенню нових робочих місць для висококваліфікованих спеціалістів, запобіганню «витоку мізків», розбудові інноваційної інфраструктури, вдосконаленню нормативно-правової бази, у результаті чого країна перейшла від імпорту

технологій до експорту програмного забезпечення. На сьогодні в Індії діє понад 45 технопарків, у яких виробляють 80% продукції ІТ-сфери, що йде на експорт.

Досвід Індії — це яскравий приклад того, як за допомогою зваженої та скоординованої політики залучення іноземних технологій країна може перетворитися на провідного експортера результатів власних наукових досліджень.

**Південна Корея.** Як і в Індії, модернізація економіки в Південній Кореї на початковому етапі передбачала запозичення зарубіжних технологій, але поступово відбувся перехід до власного високотехнологічного виробництва. Першим кроком у цьому напрямі була масова закупівля закордонних верстатів і агрегатів, що супроводжувалася придбанням прав на використання технологічних процесів. Потреба в них зростала з кожним роком. Відповідно збільшувалися й відрахування на оплату як самої техніки, так і «know-how» технологій. Усього протягом 1962–1982 рр. між Південною Кореєю та технологічно розвиненими державами було укладено 2281 угоду щодо придбання технічних «know-how», що в грошовому еквіваленті становило 47,7% від суми прямих інвестицій за той самий період. З метою залучення нових технологій у країні створено Консультаційний центр, який оцінює перспективи та наслідки впровадження тих чи інших технологій, визначає доцільність розвитку відповідних галузей. Завдяки такій політиці Південній Кореї вдалося не тільки швидко подолати технологічне відставання, але й стати одним із найбільших експортерів високотехнологічної продукції.

**Індонезія.** Уряд Республіки Індонезія поставив перед собою першорядне завдання — вийти на якісно вищий рівень науково-технічного розвитку. Незважаючи на нестачу висококваліфікованих спеціалістів і фінансових ресурсів на НДДКР, керівництво країни, розуміючи критичну необхідність інноваційних зрушень в економіці, активно переймає досвід створення технопарків, промислових парків, спеціальних економічних

зон, з акцентом на розвитку високотехнологічних виробництв і науково-технічних досліджень. Необхідність реалізації політики залучення закордонних технологій зумовлена проблемами, з якими стикається країна. Це передусім обмежений доступ до інформації та нестача прикладних технологій. Саме тому нині Індонезія активно засвоює відповідний зарубіжний досвід.

Загалом для країн, що не належать до лідерів інноваційного розвитку, але прагнуть покращити свої конкурентні позиції на глобальному ринку, як-от України, Казахстану, Білорусі та ін., основним фактором успішного розвитку інноваційної сфери є активне міжнародне співробітництво, запозичення технологій та реалізація державної інноваційної політики.

Залучення та подальше вдосконалення сучасних технологій можна назвати одним із найважливіших чинників, які зумовили появу нових індустріальних країн.

**Переваги підходу.** Він дає змогу:

- мінімізувати фінансові витрати держави на етапі здійснення фундаментальних досліджень;
- зберігати мінімально необхідний рівень оновлення техніко-технологічної бази виробництва;
- брати активну участь у міжнародному обміні технікою та технологіями.

**Недоліки підходу.** Імовірними негативними наслідками його застосування можуть стати:

- уповільнення розвитку власної фундаментальної науки;
- чисельне скорочення наукових кадрів, еміграція висококваліфікованих фахівців;
- відсутність удосконалення нових технологій може спричинити скорочення обсягу і зниження якісного рівня інноваційної діяльності.

**Передумови для застосування підходу.** Для отримання позитивного ефекту від реалізації державної політики залучення сучасних технологій насамперед необхідно:

- створити спеціалізований орган для оцінювання технологій;

- оновити матеріально-технічну базу наукових установ і виробничі потужності вітчизняних підприємств, забезпечити процес відтворення придбаних технологій на найвищому технологічному рівні;

- диверсифікувати джерела залучення нових технологій;

- створити фонд фінансової і технічної допомоги підприємствам, які розгортають нову для національного ринку технологічну діяльність; заохочувати впровадження малими і середніми фірмами нових зарубіжних технологій;

- постачальник закордонних технологій має забезпечити підготовку відповідних технічних кадрів;

- поетапно перейти до високотехнологічного виробництва через освоєння за допомогою зарубіжної технології випуску продукції, яку не виробляють в Україні, а також нових високотехнологічних виробів і вихід з ними на зовнішній ринок; технологічне оновлення пріоритетних галузей вітчизняної промисловості.

**Оцінка доцільності застосування підходу.** Розглянутий підхід може бути запроваджений як доповнення до комплексу заходів з розбудови інноваційної економіки. Оскільки ймовірні наслідки реалізації політики залучення сучасних технологій із-за кордону можуть бути як позитивними, так і негативними, завдання держави — мінімізувати негативні наслідки.

#### ОБ'ЄДНАННЯ ЗУСИЛЬ ДЕРЖАВИ ТА БІЗНЕСУ В НАПРЯМІ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ВЛАСНОЇ БАЗИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Опис підходу.** Державна політика зорієнтована на збільшення частки приватного сектору у виконанні й фінансуванні НДДКР, підвищення наукоємності ВВП за рахунок залучення всіх фінансових джерел, створення для науки таких умов, щоб вона могла стимулювати зростання економіки шляхом упровадження нових технологій і технічних новацій.

Політика об'єднання зусиль держави та бізнесу в напрямі фінансового забезпечення

розвитку власної бази наукових досліджень дасть змогу країні застосовувати нові та вдосконалювати наявні технології, використовуючи власні науково-технічні та виробничі можливості.

#### Міжнародний досвід реалізації окремих напрямів підходу

**Канада.** У країні активно діють так звані Державно-приватні партнерства для реалізації досліджень і розробок — організації, що сприяють об'єднанню потенціалу найкращих дослідників, розвитку наукомісткої промисловості й регіональних інноваційних кластерів, у яких зосереджуються університети, державні науково-дослідні центри й високотехнологічне виробництво. Для забезпечення успішної діяльності державно-приватних партнерств урядові органи:

- сприяють розвитку науково-дослідної кооперації;

- поділяють фінансовий ризик у пріоритетних сферах промислових досліджень і розробок;

- спільно з регіональною владою створюють податкові та фінансові стимули для інвестицій у дослідження й розробки;

- підтримують висококваліфіковану робочу силу, яка забезпечує економічне зростання в приватному секторі.

Інші проекти:

- «Технологічні партнерства Канади» — мають на меті посилення та розвиток державно-приватного партнерства у сфері досліджень і розробок;

- «Мережа центрів переваги» — спрямована на створення центрів переваги та підтримку процесу комерціалізації технологій;

- «Інноваційна програма для коледжів»;

- «Програма промислових досліджень і розробок» тощо.

**Велика Британія.** У цій країні з метою покриття дефіциту пропозицій акціонерного фінансування на ринку капіталу створено капітальні фонди підприємств. Уряд надав фінансову підтримку для організації таких структур спільно з приватним сектором. Перші п'ять фондів сформовано в 2006–



2007 рр., наступні три — у 2007–2008 рр. Усі кошти, отримані з державного і приватного секторів, сконцентровані в спеціально створеній компанії з обмеженою відповідальністю «Капітал для підприємств», яка безпосередньо фінансує підприємства малого інноваційного бізнесу. Кожному з восьми зазначених фондів уряд Великої Британії виділяє понад 25 млн ф.ст., а приватний сектор — більш ніж 50 млн ф.ст. Згідно з установленими правилами загальний (від приватного і державного секторів) обсяг фінансових ресурсів, наданих одній фірмі, не повинен перевищувати 2 млн ф.ст. Ці кошти можна використовувати тільки на фінансування акціонерного капіталу підприємства.

#### **Переваги підходу:**

- формування цілісної інноваційної системи;
- дієвість системи комерціалізації результатів наукових досліджень;
- зростання інноваційної активності, динаміки виробництва та впровадження технологічних новацій;
- повернення з-за кордону вузькоспеціалізованих висококваліфікованих наукових кадрів з відповідними знаннями і розробками;
- відновлення позитивної динаміки економічного розвитку, досягнення ефекту імпортозаміщення шляхом задоволення потреб внутрішнього ринку завдяки власним інноваційним розробкам.

**Недоліки підходу.** Його успішне застосування можливе лише за умови врахування таких чинників:

- необхідність формування значного обсягу внутрішнього фінансового ресурсу для розвитку науково-технічної сфери;
- тривалість періоду організації і здійснення власних фундаментальних і прикладних досліджень;
- ефективність системи стимулювання процесу впровадження технічних новацій у виробництво.

#### **Передумови для застосування підходу.**

Для отримання позитивного ефекту від реалізації зазначеного підходу потрібно:

- забезпечити бюджетне фінансування наукової сфери на рівні не менше ніж 1,7% ВВП;
- збільшити обсяг науково-технічних робіт, виконаних в Україні;
- підвищити ефективність державно-приватного партнерства;
- створити умови для дієвого функціонування системи спеціальних інститутів інноваційного розвитку (венчурні та інші фонди спільного інвестування, інноваційні кластери, технопарки, наукові парки);
- ефективно використовувати державне замовлення на високотехнологічні розробки, як потужний важіль науково-технічної політики.

**Оцінка доцільності запровадження підходу.** Пропонований підхід рекомендовано застосовувати під час реалізації програми економічних реформ, оскільки він дозволяє підвищити рівень сприйняття інновацій підприємницьким сектором, зберегти й нарощувати науковий потенціал і матеріально-технічну базу; сприяє ефективному функціонуванню системи бюджетного фінансування української науки, розвитку державно-приватного партнерства в науково-технічній сфері; підвищує конкурентоспроможність сектору наукових досліджень і розробок.

### РОЗБУДОВА ПЕРЕВАЖНО ІНСТИТУЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ВСЕРЕДИНИ КРАЇНИ

**Опис підходу.** Основною метою формування системи інноваційних інститутів є залучення в національну економіку фінансового, людського і техніко-технологічного капіталу з-за кордону і спрямування його в найбільш технологічно модернізовані види діяльності й виробництва. Підхід передбачає такі напрями функціонування органів державного управління в інноваційній сфері:

- розроблення національних стратегій і програм розвитку нових технологій;
- створення державних організацій з комерціалізації результатів наукових досліджень;
- розбудову та модернізацію науково-виробничої інфраструктури, від якої залежить розвиток інновацій.

### Міжнародний досвід реалізації окремих напрямів підходу

**Велика Британія.** Сформовано структури для підтримки інноваційного бізнесу:

1. Фонди раннього зростання для інноваційного бізнесу — структури, створені на основі урядової програми зі стимулювання ризикового фінансування фірм, що перебувають на початковому етапі розвитку (стартапи і фірми, які розвиваються). Основна мета програми — збільшити обсяг ризикового капіталу в середньому до 50 тис., але не більше ніж 100 тис. ф.ст. для інноваційного наукомісткого бізнесу. Управління фондами здійснюється на комерційній основі із залученням також коштів приватного сектору. Фінансову підтримку від цих фондів можуть одержати не лише стартапи, а й наукомісткі фірми, створені при університетах, фірми інноваційно-активного бізнесу та інші інноваційні фірми малого бізнесу.

2. Національні та регіональні фонди венчурного капіталу. Найбільший обсяг венчурного капіталу серед країн ЄС у 2006 р. було розміщено у Великій Британії: її частка в загальному обсязі інвестицій цього типу становила 32%.

Фонди раннього зростання для інноваційного бізнесу разом з національними та регіональними фондами венчурного капіталу утворюють змішану структуру для фінансування інноваційної діяльності.

**Італія.** Розвиток промислових досліджень стимулюють, залучаючи малі й середні підприємства, за допомогою двох основних фінансових інструментів:

1. Фонд технологічних інновацій, який підтримує розвиток цифрових технологій і впровадження розробок на доконкурентних стадіях.

2. Комплексний пакет створення інфраструктури, що включає нормативне регулювання питань промислової власності, реєстрації винаходів і надання грантів на їх патентування.

На вирішення завдань нарощування науково-технічного потенціалу, зміцнення міжнародних позицій наукових і дослідницьких

установ, сприяння їм у комерціалізації результатів досліджень і розробок спрямована Національна науково-дослідна програма, а основні заходи державної інноваційної політики передбачені Програмою інновацій, зростання і зайнятості, призначеною для підвищення конкурентоспроможності італійських фірм. Вона реалізується за допомогою 12 стратегічних галузевих програм — охорона здоров'я, фармацевтика, біомедицина, виробничі системи, проектування та виробництво двигунів, суднобудівна і авіаційна промисловість, виготовлення керамічних виробів, телекомунікації, продовольство, сучасна логістика і транспорт, інформаційно-комунікаційні технології та електронні компоненти, «енергетична мікрогенерація».

**Переваги підходу.** Його реалізація дозволить:

- сформувати розгалужену систему інститутів розвитку, які супроводжуватимуть кожен етап створення і комерціалізації високотехнологічних продуктів;
- реформувати систему фінансування науки відповідно до міжнародних стандартів, що стимулюватиме розширення діяльності вітчизняних наукових і науково-дослідних установ і, відповідно, зростання обсягів пропозиції інноваційних розробок на ринку високотехнологічної продукції;
- підвищити освітньо-кваліфікаційний рівень працівників різних галузей, у які найдоцільніше залучати іноземний капітал для підвищення їхнього технологічного рівня.

Таким чином буде досягнуто високого рівня інвестиційної й інноваційної привабливості наукової та інноваційної сфери України для іноземного і вітчизняного капіталу.

**Недоліки підходу.** Його застосування може спричинити негативні наслідки:

- збереження необхідного рівня технологічного оновлення лише на виробництвах, які відповідають умовам аутсорсингової діяльності;
- збільшення технологічного розриву в структурі виробництва решти видів діяльності;

- посилення залежності від кон'юнктури світового ринку фінансів і вільного інвестиційного ресурсу.

**Передумови для застосування підходу.** Для отримання позитивного ефекту від державної інноваційної політики, що базується на розбудові інституційного середовища всередині країни, насамперед необхідно:

- сформуванню базові складники системи інститутів інноваційного розвитку — мережі державних і регіональних центрів науки, інновацій та інформатизації, технопарків і наукових парків, фондів підтримки фундаментальних досліджень та інноваційного підприємництва тощо;

- розширити попит на фінансовий, людський і техніко-технологічний капітал з боку інноваційно активних вітчизняних промислових та інших підприємств;

- спрямувати державну інноваційну політику на інтенсифікацію розвитку певних секторів економіки, які належать до передових технологічних укладів, — індустрії програмного забезпечення, виробництва світлодіодної техніки, нанотехнологій, новітнього матеріалознавства, фармацевтики.

**Оцінка доцільності запровадження підходу.** Розглянутий підхід можна застосовувати як доповнення до комплексу заходів зі створення фінансово-економічного середовища, привабливого для залучення вітчизняного та іноземного капіталу.

#### ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ФІСКАЛЬНИХ І ФІНАНСОВО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРЕФЕРЕНЦІЙ

**Опис підходу.** Передбачено розроблення та запровадження комплексу фіскальних і фінансово-економічних преференцій, спрямованих не лише на активізацію інноваційного розвитку в межах певного виду економічної діяльності чи регіону всередині країни, а й на досягнення Україною статусу інноваційного лідера в східноєвропейському регіоні. Підхід включає такі основні напрями діяльності органів державного управління в інноваційній сфері:

- нарощування обсягів фінансування науково-технічної та інноваційної діяльності;
- розроблення системи фіскальних і фінансово-економічних преференцій.

#### Міжнародний досвід реалізації окремих напрямів підходу

**Канада.** Розроблено науково-технологічну стратегію «Мобілізація науки і технологій для досягнення ринкових переваг Канади», основними завданнями якої є:

- створення сприятливих умов для збільшення інвестицій у дослідження і розробки в приватному секторі;

- підвищення ефективності ринкового використання результатів державних і приватних досліджень і розробок;

- формування високоосвіченого та мобільного суспільства.

**Велика Британія.** Розроблена Інвестиційна програма в галузі науки й інновацій (2004–2014 рр.), основними завданнями якої є:

- здійснення довгострокових інвестицій у науково-технологічну та інноваційну сферу економіки країни;

- підвищення ефективності бюджетних асигнувань;

- створення ефективнішої національної інноваційної системи;

- досягнення домінуючого становища в глобальному інноваційному бізнесі;

- максимізація впливу науки на інновації;

- підвищення ефективності діяльності науково-дослідних рад.

Запроваджено кілька інструментів стимулювання досліджень і розробок, здійснюваних малим і середнім бізнесом:

1) механізм «Ініціатива наукових досліджень малого бізнесу», основними цілями якого є:

- надання фінансової підтримки малому наукомісткому бізнесу, який проводить дослідження і розробки та впливає на зростання розмірів їхнього ринку;

- сприяння малому бізнесу щодо збільшення обсягів його витрат на дослідження і розробки та створення для нього нових ринкових умов;

- формування потенціалу для зростання наукоємних стартапів.

У 2007–2008 рр. фірми малого наукоємного бізнесу отримали близько 47,7 млн ф.ст. Основний механізм фінансування — контракти, які укладають на конкурсних умовах. Вартість кожного з них терміном дії не більше ніж шість місяців не повинна перевищувати 100 тис. ф.ст. Акцент зроблено на кінцевому результаті: у рамках проведених конкурсів на отримання контракту фірма-заявник має продемонструвати розроблену технологію і прототип інноваційного продукту;

2) механізм «Кредитні гарантії малим фірмам», на основі якого уряд надає гарантії в разі невиконання фірмою умов кредитної угоди між позикодавцем і позикоодержувачем. Урядова гарантія покриває 75% вартості позики. Її надають малим фірмам з річним оборотом до 5,6 млн ф.ст.;

3) надання податкового кредиту промисловим фірмам, що здійснюють дослідження та розробки. З кінця 2008 р. почав діяти спрощений механізм податкових пільг і грошового відшкодування для малого та середнього бізнесу, а в 2009 р. були підвищені ставки цього типу податкового кредиту, завдяки чому зросли обсяги відшкодування витрат фірм на дослідження і розробки, знизивши, таким чином, розміри їхнього податкового навантаження. Для великого бізнесу ці ставки становлять 130%, для малого — 175% від суми витрат на дослідження і розробки. Фірми, які здійснюють дослідження з метою виробництва інноваційних товарів і послуг, мають право подати заявку на отримання стовідсоткової податкової знижки на придбані засоби виробництва (наукове обладнання, прилади, машини, наукові матеріали тощо), необхідні для проведення досліджень.

**Переваги підходу.** Його реалізація дасть змогу:

- створити дієві системи оподаткування та регулювання підприємницької діяльності, які стимулюватимуть розвиток наукової діяльності та впровадження її результатів у виробництво;

- сформувати інноваційне середовище, засноване на принципах державно-приватного партнерства;

- відновити і підвищити інтенсивність та ефективність функціонування наукової сфери, посилити її взаємозв'язки з реальним виробництвом;

- набути статусу регіонального лідера в інноваційному бізнесі.

**Недоліки підходу.** Імовірним негативним наслідком застосування зазначеного підходу на першому етапі може стати тимчасове скорочення дохідної частини бюджету.

**Передумови для застосування підходу.** Для отримання позитивного ефекту від розбудови системи фіскальних і фінансово-економічних преференцій потрібно:

- розширити перелік конкурентоздатних на світовому ринку вітчизняних високотехнологічних продуктів і наукових розробок;

- підвищити ефективність функціонування інноваційної інфраструктури як в Україні, так і в напрямі сприяння міжнародному співробітництву;

- активізувати співробітництво прикордонних регіонів України з регіонами країн ЄС і СНД (транскордонне співробітництво) у високотехнологічних видах діяльності;

- підвищити освітньо-кваліфікаційний рівень працівників наукової сфери та високотехнологічних видів економічної діяльності відповідно до міжнародних стандартів.

**Оцінка доцільності запровадження підходу.** Створення збалансованої системи фіскальних і фінансово-економічних преференцій із чітким спрямуванням на активізацію інноваційного процесу в національній економіці забезпечить позитивні результати, а саме:

- зміну інституційної структури виконання наукових досліджень у напрямі посилення ролі освітнього та промислового секторів;

- зміну технологічної структури виробництва з відновленням зростання часток високо- та середньотехнологічних секторів;

- поступове нарощення обсягу залученого іноземного капіталу, розширення транс-

феру як впроваджених, так і невпроваджених технологій, підвищення інноваційної активності суб'єктів господарювання, досягнення позитивних результатів від операційної діяльності, відновлення і зростання доходів бюджету;

- зростання експорту, збільшення частки високотехнологічної продукції на світовому ринку;

- відновлення позитивного сальдо платіжного балансу;

- посилення національних конкурентних переваг на глобальному ринку інновацій та нових технологій.

Розглянутий підхід найдоцільніше застосувати разом із описаним вище підходом щодо спрямування зусиль держави й бізнесу на фінансове забезпечення розвитку власної бази наукових досліджень.

#### ВИСНОВКИ

На основі наведених підходів авторами запропоновано власне бачення низки першочергових заходів щодо реформування державної науково-технічної та інноваційної політики, спрямованих на підвищення ефективності реалізації напрямку «Розвиток науково-технічної та інноваційної сфери» Програми економічних реформ на 2010–2014 роки:

- запровадження мораторію на практику бюджетного планування видатків базового та програмно-цільового напрямів фінансування вітчизняної науки в обсягах, що не відповідають нормам чинного законодавства, зокрема положенням ст. 3, 4 Закону України від 13.12.1991 № 1977-XII «Про наукову та науково-технічну діяльність»;

- організація та методологічне забезпечення проведення в Україні статистичного моніторингу та фінансово-економічного оцінювання недоліків, переваг, а також прогнозних економічних наслідків реорганізації системи преференцій фінансово-кредитного, податкового і митного регулювання інноваційних процесів в економіці, що стане передумовою для здійснення необхідних кроків у напрямі запровадження нової або віднов-

лення дії використовуваної раніше системи фінансової підтримки інноваційної діяльності;

- формування цілісної системи державного стимулювання інноваційної діяльності, застосування фінансово-економічного механізму залучення венчурного капіталу у сферу розроблення та впровадження прогресивних технологічних інновацій;

- уніфікація на міждержавному рівні нормативних положень механізму розв'язання проблеми розподілу прав власності на результати НДДКР, виконаних за рахунок коштів державного бюджету, що матиме позитивний вплив на спільні міждержавні проекти у сфері сучасних напрямів розвитку науки і техніки;

- завершення Україною внутрішньодержавних процедур у справі ратифікації Угоди про створення спільного науково-технологічного простору держав – учасниць Співдружності Незалежних Держав, що збільшить можливості для реалізації спільно з Російською Федерацією наукових розробок у сфері нових технологій;

- розроблення законопроекту «Стратегія розвитку високотехнологічних видів діяльності сфери промислового виробництва та наукомістких послуг до 2025 року», у якому буде визначено комплекс невідкладних заходів щодо організаційно-правових, фінансово-економічних та інституційних засад розбудови високотехнологічної економіки. Основні положення документа регламентуватимуть насамперед структуру сектору високих технологій, прогнозні показники очікуваного рівня його розвитку, механізм надання податкових, фінансових і кредитних преференцій, а також гарантій дотримання з боку держави незмінними впродовж дії цього нормативного документа визначених у ньому засад фінансово-економічного стимулювання високотехнологічних видів діяльності.

Отже, результати дослідження сучасної практики реалізації вітчизняної інноваційної політики доводять необхідність подальшого

вдосконалення базових засад її формування саме з використанням елементів прогресивного зарубіжного досвіду державного стимулювання процесу технологічної модернізації економіки. В іншому випадку головним економічним наслідком незмінності сучасного стану інноваційного відтворення буде поступова втрата тих дієвих організаційно-економічних механізмів й інструментів впливу держави на науково-технічний та інноваційний розвиток, які мали б стати ефективними засобами створення сприятливого економічного середовища для наукових працівників та інноваторів. Докорінна зміна такої ситуації потребує активного реформування національної інноваційної політики в межах окремого напрямку в структурі Програми економічних реформ на 2010–2014 роки, особливо з урахуванням представлених у цій статті підходів і першорядних заходів щодо їх реалізації.

*Стаття підготовлена в рамках НДР «Ресурси розвитку індустрії високих технологій в Україні» (0110U00149).*

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Програма економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава». — К.: Комітет з економічних реформ при Президенті України, 2010.
2. Human Development Reports 2001–2011 // <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/>.
3. Global Talent Index 2007–2012 // <http://www.welknowglobaltalent.com/gti/window/gti/>.
4. Patent Applications by Country of Origin (1995–2008) — Country Rankings // [http://www.photius.com/rankings/patent\\_applications\\_by\\_country\\_1995-2008.html](http://www.photius.com/rankings/patent_applications_by_country_1995-2008.html).
5. *Supel J.A.* Ukrainian participation in FP7: a statistical approach. — Warsaw, 2010.
6. Обзор международного опыта инновационного развития // [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=370&d\\_no=39679](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=370&d_no=39679).
7. *Ху К.К., Сог К.Б., Кю П.Ф. и др.* Все о бизнесе в Республике Корея. Инновационная политика малого и среднего бизнеса / под ред. Л. Хён-Дже. — СПб.: Питер, 2008. — 206 с.
8. *Киселев В.Н., Рубвальтер Д.А., Руденский О.В.* Инновационная политика и национальные инновационные системы Канады, Великобритании, Италии, Германии и Японии // [www.csrs.ru/inform/iab/iab6\\_2009.pdf](http://www.csrs.ru/inform/iab/iab6_2009.pdf).

*И.В. Одотюк, О.Н. Фащевская, С.Н. Щегель*

Государственное учреждение  
«Институт экономики и прогнозирования  
Национальной академии наук Украины»  
ул. Панаса Мирного, 26, Киев, 01011, Украина

#### СОВРЕМЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА УКРАИНЫ: ПРЕДПОСЫЛКИ, ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РЕФОРМИРОВАНИЯ

Исследуется международный опыт реализации государственной инновационной политики, ориентированной в первую очередь на привлечение внешних финансово-технологических ресурсов, а также направленной на расширение преимущественно национальной ресурсной базы инновационного обновления производства. Обосновывается содержание, предпосылки и инструменты реализации приоритетных направлений реформирования научно-технической и инновационной отраслей в Украине.

*Ключевые слова: государственно-частное партнерство, привлечение технологий, наукоемкий бизнес, фискальные предпочтения.*

*I.V. Odotiuk, O.M. Fashchevska, S.M. Shchehel*

Organization «Institute for Economics and Forecasting  
of National Academy of Sciences of Ukraine»  
26 Panasa Myrnogo Str., Kyiv, 01001, Ukraine

#### MODERN INNOVATION POLICY OF UKRAINE: PRECONDITIONS, MAIN APPROACHES AND AREAS OF REFORMATION

The paper examines the international experience of realization the state innovation policy which is chiefly oriented on mobilization of outer financial and technological resources and directed to broadening mostly national resource base for innovative renewal of industry. The substance, preconditions and implements for realization of prior ways of reforming the scientific & technical and innovative spheres in Ukraine are grounded.

*Keywords: state-private partnership, mobilization of technologies, high technology business, fiscal preferences.*

Стаття надійшла 14.02.2012 р.

І.К. БИСТРЯКОВ

Державна установа «Інститут економіки природокористування  
та сталого розвитку Національної академії наук України»  
бульв. Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна

## СТАЛІЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ: ПОСТМОДЕРНІЗМ, ПРОСТІР, МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ

*У статті представлено основні риси національного концепту сталого розвитку, що базується на розкритті специфіки формування суспільних відносин, що визначають диференційовані по території країни форми господарювання. Показано, що їхнє стійке функціонування забезпечується тільки в тому випадку, коли опирається на традиційні для народу духовні, культурологічні і психологічні основи. Виявлено, що для обґрунтування ефективного управління стійким розвитком необхідно використовувати сучасні уявлення про людину й суспільство, відбиті, зокрема, у філософії постмодернізму. Стратегія подальшого стійкого розвитку пов'язується з механізмами корпоратизації економічного простору й капіталізацією природних ресурсів. Розкрито загальні риси технології капіталізації природних ресурсів, що забезпечують відтворення гармонійного довкілля.*

*Ключові слова:* держава, управління, корпоратизація, капіталізація, територія, природні ресурси, кластери.

### ВСТУП

Після здобуття Україною незалежності в державі відбулися глибокі, тектонічні соціальні зрушення. Вони об'єктивно дали поштовх до пошуку шляхів подальшого розвитку. Одним із перспективних напрямів, дотримуючись якого можна забезпечити належає майбутнє країни, є концепт сталого розвитку територій. Однак у сучасних умовах швидкоплинних внутрішніх і зовнішніх чинників розвитку цей концепт вимагає переосмислення. Динамічність теперішнього світу вказує на необхідність пошуку нових механізмів управління розвитком. Для того щоб не помилитися з вибором, потрібно застосовувати сучасну фундаментальну наукову методологію, яка використовує нетрадиційні логіко-сміслові дослідницькі прийоми. Основне завдання при цьому полягає в тому, щоб розкрити сутнісні сторони соціально-економічних явищ. Ідеться пере-

дусім про системний аналіз простору відносин, що складаються між людьми, які живуть на певних територіях. І це необхідно не для задоволення простої цікавості, а для того, щоб адекватно керувати територіальними утвореннями. Специфіка цієї методології полягає в тому, що простір відносин задає характер режиму розвитку території в її містобудівному, проектному розумінні. За такого підходу система управління територіальними утвореннями повинна бути орієнтована на досягнення умов самоорганізації соціуму. І тут важливим чинником стає здатність управлінців адекватно реагувати на особливості організації господарської діяльності окремих територій, постійно вирішуючи одвічні суперечності між змістом і формою. У граничному вигляді зміст — це тип простору відносин соціуму, а форма — спосіб освоєння ресурсів територіальних утворень. Для конкретного історичного періоду істотним є виявлення в цій взаємодії пріоритетної суперпозиції: або форма тяжіє

над змістом, або, навпаки, зміст превалює над формою, тобто наявний пошук динамічного гармонійного стану.

На сьогодні модернізація територіальних утворень відбувається переважно в умовах панування змістового фактора, пов'язаного з трансформацією соціально-економічних відносин суб'єктів господарювання на тлі глибокої стратифікації суспільства за економічною ознакою. Таке становище зумовлене добре відомими причинами. Хоча ця думка й не викликає сумнівів, проте слід перейти від економізму в царину щонайменше трансцендентальну, що пов'язано з виявленням так званого «духу часу».

#### ПАРАДИГМА РОЗВИТКУ

Відомо, що кожна держава прагне, врешті-решт, побудувати соціально-орієнтоване суспільство. Однак на цьому шляху неминуче виникає проблема пошуку фундаментальних положень, які визначають як характер цільових орієнтирів, так і способи їх досягнення. До одного з основних таких положень треба віднести саме уявлення про соціально-орієнтоване суспільство та принципи його функціонування. Як показує досвід розвинених країн, соціально-орієнтоване суспільство має вирізнятися високим ступенем самоорганізації населення і здатністю відтворювати якісний соціальний капітал, в основі якого лежить базовий принцип забезпечення права кожного члена суспільства на працю, що відповідає запитам особистості. Тільки створивши умови, що сприяють реалізації здібностей окремого індивіда, можна сформувати атмосферу вільного творчого самовираження всього суспільства. Для реалізації такої мети держава має активно будувати національно орієнтовану господарську систему. Для того щоб така система функціонувала, вона повинна базуватися на притаманних народів традиційних духовних, культурологічних і психологічних принципах. За такого підходу можна розраховувати на те, що в кінцевому підсумку сформується особливий простір

відносин, здатний в автономному режимі гармонізувати інтереси особистості й суспільства в цілому. На жаль, цьому аспекту проблеми розвитку суспільства державні управлінські інститути в Україні не приділяють належної уваги. Варто також підкреслити, що саме в цій площині криється мобілізаційний потенціал, виявлення якого могло б значною мірою збагатити сам зміст соціальної політики держави.

Необхідність пошуку внутрішніх ресурсів розвитку зумовлена самим часом, риси якого можна позначити, спираючись на деякі важливі судження різних дослідників, що відображають їхню світоглядну позицію й озвучені як на Сході, так і на Заході. Автор на Сході зазначає: «Причина сьогоднішньої кризи — у відторгненні від національної культури, її норм і традицій. Потужне інформаційне опромінення Заходу призвело до цивілізаційної дезорієнтації народу, послабило національну культурну енергетику. Вихід із ситуації один — пошуки нових шляхів своєї цивілізаційної ідентичності. У нових історичних умовах не можна використовувати старі архаїчні відповіді на виклик чужої культури» [1].

Відомий західний соціолог зауважує: «Доба, якій, очевидно, судилося увійти в історію як добі насилля, спрямованого національними державами проти своїх громадян, дійшла кінця. На зміну їй, найімовірніше, прийде інша жорстока доба — цього разу доба насилля, породжуваного деструкцією національних держав під впливом глобальних сил, які не мають власної території і вільно переміщуються в просторі» [2].

Наведені цитати визначають загальну спрямованість пошуку, в основі якого — позиція захисту національних інтересів у просторі сучасної світової господарської системи за допомогою особливих методів адаптації до нових форм життєдіяльності.

#### ДОМІНАНТИ УПРАВЛІННЯ

Розкриті вище основні положення парадигми розвитку ставлять свої особливі



вимоги до формування системи управління територіями. У зв'язку з цим актуальним стає виявлення домінант управління територіальним простором. Пошук цих точок системних перетворень управління зумовлений архітектонікою господарських систем. При цьому сучасна методологія дослідження рекомендує розглядати соціально-економічні процеси у вигляді текстових моделей. Зрозуміло, що від того, які домінанти ми обираємо, зміст тексту сприймається по-різному. З огляду на це слід очікувати і диференційовану реакцію на нього, тобто мова йде про те, щоб системи управління територіальними утвореннями вибудовувати в композиційному сенсі цілеспрямовано, відповідно до гармонії життєдіяльності керованого простору.

На сьогодні текстову архітектоніку соціально-економічного простору здебільшого пов'язують із концепцією постіндустріального суспільства (Е. Тоффлер, М. Кастельс, Дж. Стігліц, Д. Гелбрейт та ін.) [3–6]. Зазначимо, що у зв'язку з багатогранністю своїх проявів постіндустріалізм не має однозначної дефініції. Однак ця невизначеність не применшує ролі самого феномена. Коли ми до нього «торкаємося», то виникає інтуїтивний, узагальнювальний образ особливого складного стану, пов'язаного, з одного боку, з процесами глобального характеру, зокрема техносферизацією, інформатизацією, інтелектуалізацією та іншими інноваційними явищами суспільства-економіки, а з другого — з крайнім суб'єктивізмом, індивідуалізмом і диференціацією. Цей дивний феномен важко ідентифікувати за допомогою традиційних методологічних прийомів. Його необхідно пізнавати по-іншому.

Досліджуючи зазначений аспект проблеми, автор дійшов висновку про необхідність залучення методології, пов'язаної з сучасними філософсько-соціологічними концепціями, які узагальнено можна позначити поняттям «екзистенціалізм» [7]. Не вдаючись у класифікацію різних його напрямів, відзначимо основну рису цього феномену: він пов'язаний з «екзистенцією», тобто з чимось

реальним, не відірваним від життя. У цьому прагненні до всебічного пояснення феноменів життя і діяльності людини екзистенціалізм розкрив і показав значення у формуванні поведінки людини її ірраціонального складника, саме тієї її частини, на яку повсюдний прагматизм і економізм до цього часу мало звертає уваги. Але від такого ставлення простір ірраціонального не зникає, а, навпаки, постійно нагадує про себе проявом патових ситуацій, у тому числі і в концептах проективного шляху просторового розвитку. Про простір пата і його походження свого часу цікаво висловився відомий філософ-археоавангардист Ф.І. Гиренок [8]. Власне кажучи, йдеться про те, щоб акцентувати увагу на проблемах схоплювання, або, за Платоном, «пригадування» ідеального, міфологічного, тобто того, що в системі управління забезпечує адекватний підбір форми для наявного змісту. У цьому контексті стає зрозумілою нагальна необхідність підбору конфігурації домінант для опису складного і неоднозначного простору життєдіяльності, у якому відносини між суб'єктами господарювання відіграють визначальну роль.

Конфігурація домінант складається на основі і під впливом результатів дослідження поведінки людини. Зокрема, суттєвими стають уявлення про ототожнення і розотожнення суб'єкта у вимірі соціальних процесів, що забезпечують умови розгортання особистості. Такий підхід дає можливість побачити цікаві моменти в траєкторії розгортання складної реальності, яку досить глибоко відображає сучасна європейська думка. Головне, що впадає в око, — це поява особливого антропологічного типу, який позиціонує себе як космополіта, вільного від догматів культурних традицій і норм. Постмодерну людину сприймають як інтелектуала, який вільно володіє прийомами гри і готовий до постійної зміни правил, аж до відмови від них. Для нього характерна своєрідна логіка пізнання, орієнтована на сприйняття форм життя, які перебувають у постійному русі мінливих потоків. Мислення такої людини відмовляється від ієрархічного

сприйняття знання, воно більшою мірою спрямоване на потік інформації, у якому всі факти мають рівноставне значення. У такій інтерпретації дійсності істина перестає бути для нього непорушним абсолютом, а являє собою ланцюг різноманітних тлумачень можливих фактів і дій.

Підхід до оцінювання ситуації через аналіз процесу ототожнення і розототожнення суб'єкта вважаємо перспективним, оскільки він дає змогу бодай пояснити поведінкові дії соціуму [9]. У межах подання амбівалентності процесів «ототожнення – розототожнення» проглядається і такий важливий для процесу формування адекватної системи управління аспект, як зміна уявлень про просторово-часовий континуум середовища проживання, щоби більше – виникнення у зв'язку з цим ряду суперечностей. Так, з одного боку, спостерігаємо зростання простору референцій суб'єктів та їхніх ідентичностей, а з другого – звуження реального буттєвого простору людини. Усе це призводить, на думку Н. Костенко, до фрагментарності й недовговічності відносин, збільшення дистанції між індивідуумами, що спричиняє відповідні наслідки [10]. Отже, в територіальних утвореннях із високою щільністю населення спостерігаємо зміну інтертексту простору, який характеризується неконтрольованим процесом накладання різночасних соціально-економічних культурних форм. При цьому ми стикаємося, за М. Кастельсом, з формуванням своєрідної конфігурації проєктивної ідентичності, що супроводжується конструюванням суб'єктами нових форм суб'єктивності, завдяки яким перерозподіляються соціальні позиції і змінюється соціальна структура в цілому [11]. Тобто на тлі розмивання меж між «високою» і «низькою» культурою відбувається конструювання поліваріантної культури, для якої характерний перехід від єдиної композиційної цілості до множинності варіантів розвитку буттєвих форм, різних за змістом і спрямованістю.

Підсумовуючи, зазначимо, що постмодернізм, який створює нові системи і прийоми управління, базується на інших сенсах, що

вимагають свого розкриття. Акценти у свідомості соціального суб'єкта зміщуються від колективних до індивідуальних домінант. У такій ситуації процес духовно-ціннісного зростання суспільства в цілому відбувається через створення умов для розвитку окремого суб'єкта. Потрібно навчитися «працювати» з «текстом» сучасної соціальної реальності, творчо її переосмислюючи, орієнтуючись на пошуки нових форм просторових відносин. Для цього необхідно відійти від своїх звичних уявлень про раціональність та ефективність функціонування цього простору і зробити крок назустріч своєму культурному несвідомому, тобто подолати ментальний «посттравматичний синдром», успадкований від соціального минулого. Такий крок у бік від центрованої свідомості, звичайно, призводить до виникнення мозаїчного типу простору. Важливо подолати страх труднощів, який нас переслідує. І, нарешті, реальність постмодернізму породжує нові конфігурації суб'єктивності. Однак людина постмодерну, вирізняючись високою соціальною активністю, може з оптимізмом долати ці труднощі.

#### ПРОБЛЕМНІ ВУЗЛИ

Викладені вище основні методологічні положення дають змогу виділити ряд проблемних вузлів для розроблення проєктивної парадигми сталого просторового територіального розвитку України. Головний із них – досягнення на національному рівні ефекту гармонійного об'єднання різноспрямованих глобалізаційних процесів інтеграції та диференціації. Для формування моделі такого об'єднання сучасне суспільство має виробити оновлену філософію організації життєдіяльності народу. Не зрозумівши глибинні процеси трансформації мислення людини, зміну її світоглядних позицій на тлі появи нових ціннісних орієнтирів, неможливо сформулювати концепт сталого розвитку. Щоби більше, треба враховувати і можливі ризики посилення конфліктних ситуацій у системі суспільних відносин. У зв'язку з цим важливою вузловою методологічною

проблемою стає адаптація методів управління територіальними утвореннями до психології соціальних груп, які в них мешкають. Ця істина стара, як світ, але в теперішніх умовах розвитку України вона нагадує про себе з новою силою.

Аналізуючи сучасні світові тенденції в організації соціально-економічної діяльності [12, 13], можна зробити висновок про те, що для України особливої значущості набуває проблема муніципалізації простору. Звичайно, такий крок передбачає відповідний розвиток системи управління, яка б урахувала національну специфіку реалізації цього принципу. Субкультурні територіальні відмінності вже зараз позначаються на особливостях сприйняття цієї ідеї, що налаштовує на творчий пошук шляхів її реалізації в межах глибокого усвідомлення ментальних і культурних особливостей українського народу.

Надзвичайно важливим методологічним вузлом у визначенні напрямів сталого розвитку України залишається проблема пошуку об'єктивних основ удосконалення її адміністративно-територіального устрою. Ця проблема, на наш погляд, пов'язана з процесами самоорганізації територіальних спільнот. Будучи високоінтегрованою, територія миттєво реагує на зміни в характері суспільних відносин. Необхідно вчасно їх помітити і підтримати позитивні тенденції. Наприклад, уже зараз можна говорити про те, що відбуваються істотні зміни у відносинах взаємодії урбанізованих і сільськогосподарських територій, а також про особливості їх впливу на природно-екологічні утворення. У цілому ж в Україні активно відбувається процес формування нового соціо-еколого-економічного простору, на що, безумовно, треба зважати.

Наступним методологічним вузлом, який об'єктивно стає першорядним для України, є створення ефективного механізму управління процесом раціонального використання природних ресурсів. Актуальність цієї проблеми зумовлена необхідністю ресурсного забезпечення сталого розвитку територій, включаючи фінансовий аспект. Для її роз-

в'язання пропонують застосовувати комплекс системно-просторових методів, які спираються на фрактальне бачення території, що відповідає традиційному тричастинному типу управління, що охоплює загальнонаціональний, регіональний і локальний рівні. Найважливіше завдання — забезпечення умов оптимального використання наявних природо-ресурсних активів. Головною серед цих умов є корпоратизація економічного простору, що передбачає формування кластерних корпорацій змішаного типу. Такі корпорації можуть бути сформовані на всіх рівнях, оскільки дають змогу отримати високий синергетичний і кумулятивний управлінський ефект.

Стратегія подальшого вдосконалення механізму корпоративного управління сталим розвитком повинна передбачати таку важливу стадію, як капіталізація природних ресурсів. В загальних рисах технологія капіталізації природних ресурсів включає чотири основні складники.

Перший — комплексне оцінювання природних ресурсів, за результатами якого має бути створено інформаційно-аналітичну платформу для бізнес-структур. Воно дає змогу проаналізувати інвестиційну привабливість території як джерела ресурсів, що становлять основу для формування фінансової бази.

Другий — розвиток територіального бізнесу у вигляді структур корпоративного типу. Передбачають, що кластерні корпорації можуть бути як мульти-, так і монофункціональними. Найбільш привабливою формою корпоративного менеджменту для таких структур може бути вертикальна інтеграція.

Третій — фінансизація і сек'юритизація природо-ресурсного фізичного капіталу. Ці процеси системно об'єднуються на основі інтенсивного розвитку фінансових відносин у природо-ресурсній сфері, що створює підґрунтя для забезпечення необхідних обсягів фінансування. Капіталізація передбачає обов'язкове створення високоефективних фінансових інструментів.

Четвертий — формування і розвиток системи, що забезпечує ефективну участь державної, регіональної та місцевої влади, суб'єктів природокористування і бізнесу в управлінні природо-ресурсними системами через створення мережі спеціалізованих інвестиційних центрів при владних структурах.

### ВИСНОВКИ

Як уже було зазначено, територіальний розвиток України відбувається за загальними законами і багато в чому відповідає тенденціям, характерним для всієї світової цивілізації. Проте кожна територія, як відомо, має свою специфіку, і їй треба не тільки побачити, а й почути. Кожна дія має відповідати своєму часу, у якого є свої акценти і домінанти.

На сьогодні пріоритетним для України є розвиток економіки, що з особливою гостротою оголює проблеми соціального характеру, які вимагають переосмислення. Напевно, ще є час для того, щоб ситуацію не ускладнювати, але спрямувати в правильне русло. На цьому шляху потрібно зрозуміти характер нового для українського суспільства простору людських відносин. При цьому необхідно правильно вибрати позицію його оцінювання. Для нас зараз найважливіший функціональний аспект проблеми гармонізації господарських відносин. З такого погляду особливо актуальним є управління капіталами, де капітал розглядають передусім як продуктивну силу або як вартість, що дає додану вартість. У такому разі чільним аспектом функціонального впорядкування стає забезпечення процесу відтворення вартостей. Однак на цьому шляху виникають певні труднощі. Багато в чому вони пов'язані з такими факторами, як нерівномірність розвитку економічного простору, інформаційна асиметрія, що в сукупності ускладнюють об'єктивне оцінювання результативності докладених управлінських зусиль.

Не вдаючись до детального розкриття цього явища, звернемо увагу на найважливіше. Активний нині процес корпоративізації

економічного простору України є, по суті, реакцією на появу труднощів системного характеру. Оскільки корпоративізація характеризується насамперед корпоративними інтересами, то багато в чому саме вони й формують не тільки концепти отримання прибутків, а й ідеологію розвитку реального територіального простору. Тут і виникає конфліктна ситуація. За своєю структурою вона багатогранна, адже зумовлена складною системою інтересів суб'єктів економічної діяльності, що зіштовхуються на певному територіальному просторі і стосуються використання територіальних ресурсів, у тому числі й природних. Для гармонізації інтересів необхідно переосмислити не тільки самі принципи використання, а й методи їх комплексного оцінювання з орієнтацією на розв'язання завдань розвитку територій. Український пошук сучасних методів управління природними ресурсами, які базуються на виявленні проблемних еколого-економічних вузлів. Вимагають свого обґрунтування також і шляхи включення територіальних природних ресурсів в активні економічні відносини з вирішенням таких питань, як механізми отримання природо-ресурсної ренти. І, нарешті, для реалізації викладених завдань потрібно сформувати відповідне оновлене інституційне середовище. Таким чином, окреслене коло ключових питань створює те тло, яке забезпечує умови сталого розвитку територіальних утворень. Вважаємо, що перспективним є застосування сучасних методів і важелів гармонізації корпоративних інтересів суспільства, бізнесу і влади, що в кінцевому підсумку визначає як ідеологію, так і вектори розвитку.

Підсумовуючи, зауважимо, що рушійними силами розвитку територій є творчі енергії людини, яка прагне перетворити навколишній простір для себе. Ці енергії не завжди діють у гармонії, часто виникають і дисонанси. Однак алогізм і амбівалентність властиві людині і є невід'ємною частиною її сутності. Важливо пам'ятати, що, долаючи перешкоди, ми пізнаємо істину.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Василенко И.А.* Диалог культур, диалог цивилизаций // Этнос и политика: Хрестоматия. — М.: УРАО, 2000. — С. 330–339.
2. *Бауман З.* Индивидуализированное общество / пер. с англ. — М.: Логос, 2002. — 390 с.
3. *Томпфлер О.* Третья волна. — М.: АСТ, 2010. — 784 с.
4. *Кастельс М., Химанен П.* Информационное общество и государство благосостояния: Финская модель / пер. с англ. А. Калинина, Ю. Подороги. — М.: Логос, 2002. — 219 с.
5. *Стиглиц Дж.* Глобализация: тревожные тенденции. — М.: Мысль, 2003. — 302 с.
6. *Гелбрейт Д.* Новое индустриальное общество. — М.: АСТ, 2004. — 608 с.
7. *Бодрийяр Ж.* К критике политической экономии знака / пер. с фр. — М.: Библион — Русская книга, 2003. — 272 с.
8. *Гиренок Ф.И.* Метафизика пата. Косноязычие усталого человека. — М.: Лабиринт, 1995. — 201 с.
9. *Чистіліна Т.О.* Ототожнення та розототожнення суб'єкта у вимірах соціальної філософії: Дис. к. філос. н. за спец. 09.00.03 — соціальна філософія та філософія історії. — Харків, 2007. — 205 с.
10. *Костенко Н.* Культурні ідентичності: перетворення і визначення // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. — 2001. — № 4. — С. 68–88.
11. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. — М.: ГУ ВШЭ, 2000. — 608 с.
12. *Стиглиц Дж.* Крутое пике: Америка и новый экономический порядок после глобального кризиса / пер. с англ. — М.: Эксмо, 2011. — 512 с.
13. *Понтер П.* Синя економіка: 10 років, 100 інновацій, 100 мільйонів робочих місць. Доповідь Римського клубу / пер. з англ. — К.: Grafiche Nordest, 2012. — 320 с.

*И.К. Быстрыков*

Государственное учреждение «Институт экономики природопользования и устойчивого развития  
Национальной академии наук Украины»  
бульв. Тараса Шевченко, 60, Киев, 01032, Украина

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ УКРАИНЫ:  
ПОСТМОДЕРНИЗМ, ПРОСТРАНСТВО,  
МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ**

В статье представлены основные черты национального концепта устойчивого развития, который базируется на раскрытии специфики формирования общественных отношений, определяющих дифференцированные по

территории страны формы хозяйствования. Показано, что их устойчивое функционирование обеспечивается только в том случае, когда опирается на традиционные для народа духовные, культурологические и психологические основы. Раскрыто, что для обоснования эффективного управления устойчивым развитием необходимо использовать современные представления о человеке и обществе, которые отражаются, в частности, философией постмодернизма. Стратегия дальнейшего устойчивого развития связывается с механизмами корпоратизации экономического пространства и капитализацией природных ресурсов. Раскрыты общие черты технологии капитализации природных ресурсов, обеспечивающих воспроизводство гармоничной окружающей среды.

*Ключевые слова:* государство, управление, корпоратизация, капитализация, территория, природные ресурсы, кластеры.

*I.K. Bystryakov*

Public Institution «Institute of Environmental Economics and Sustainable Development  
of National Academy of Sciences of Ukraine»  
60 Tarasa Shevchenko Blvd., Kyiv, 01032, Ukraine

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE:  
POSTMODERNISM, SPACE,  
MANAGEMENT METHODOLOGY**

The article is devoted to the presentation of the main features of the national concept of sustainable development, which is based on the disclosure of the specific form of social relations that define the form of management differentiated on the country territories. It is shown in the article that their stable operation is ensured only when is based on the traditional for the nation spiritual, cultural and psychological backgrounds. It is shown that for founding the effective management of sustainable development is necessary to use modern ideas concerning the human being and society that are reflected, in particular, by the philosophy of postmodernism. Strategy for the further sustainable development is associated with the mechanisms of corporatization of economic space and capitalization of natural resources. General features of the technology of capitalization the resources ensuring the reproduction of a harmonious environment are revealed in the thesis.

*Keywords:* state, management, corporatization, capitalization, area, natural resources, clusters.

Стаття надійшла 14.03.2012 р.

Д.І. ЛИТВИН, А.І. ЄМЕЦЬ

### ГРАНТ КОМПАНІЇ «ОПТЕК» ДЛЯ МОЛОДИХ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВЦІВ

---

*23 березня 2012 року в Інституті харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України відбулося нагородження переможців конкурсу на здобуття грантів від компанії «ОПТЕК». Цьогорічний конкурс проходить вже вчетверте. Дипломи лауреатам вручив керуючий компанії «ОПТЕК» в Росії та СНД Максим Ігельник. Переможців також привітав директор Інституту доктор біологічних наук, професор Ярослав Блюм, відзначивши практичне значення роботи конкурсантів для розробки нових технологій оптимізації агрокультури.*

Важливою подією в науковому житті Національної академії наук України цього року стало здобуття молодими науковцями Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України гранту компанії «ОПТЕК». Грант отримали наукові співробітники відділу геноміки та молекулярної біотехнології кандидати біологічних наук **Дмитро Іванович Литвин, Ярина Олександрівна Шеремет і Юлія Андріївна Красиленко** для проведення досліджень з теми «Координація внутрішньоклітинного сигналіngu активних форм кисню та азоту у рослин за участю міоїнозиту та протеїназа при дії УФ-В та низьких температур».

Компанія «ОПТЕК» є офіційним представником у СНД, зокрема в Україні, таких всесвітньо відомих фірм і корпорацій, як «Carl Zeiss», «Bruker», «ThermoFisher Scientific», «Raith», «Oxford Instruments» та «3D Histech». Головною метою програми грантів «ОПТЕК» є підтримка молодих учених із країн СНД для надання їм додаткових можливостей професійного росту завдяки опануванню нових технологій та методів. Одним із завдань цієї ініціативи є сприяння академічній мобільності та розвитку практики колективного використання науково-дослідної інфраструктури в сучасних лабораторіях. Програма заохочує до участі в конкурсі робіт молодих науковців віком до

35 років, а також викладачів, аспірантів і студентів, що присвячують своє життя біології, медицині, хімії, матеріалознавству, геології, фізиці та нанотехнологіям.

Для участі в цьогорічному конкурсі було подано 370 заявок, із яких розглянуто лише 268 робіт. На основі висновків експертної ради було обрано 96 переможців із країн СНД. Okремо слід відзначити, що перемога в цьому конкурсі молодих українських учених є свідченням високого рівня фундаментальних і прикладних досліджень, які проводять у науково-дослідних установах Національної академії наук України, зокрема в Інституті харчової біотехнології та геноміки.

Робота молодих науковців Інституту харчової біотехнології та геноміки здобула високу оцінку журі, а саме 11 балів із 12 можливих. Лауреатів привітав директор Інституту академік НАН України, доктор біологічних наук, професор Ярослав Борисович Блюм, зацентрувавши увагу на фундаментальному та практичному значенні їхнього дослідження. У конкурсному проекті висвітлено коло нагальних проблем сучасної рослинної біології, однією з яких є з'ясування механізмів дії негативних абіотичних факторів навколишнього середовища на рослинну клітину, зокрема ультрафіолетового випромінювання спектра В (УФ-В) та низьких температур. Дослідження



в цій галузі актуальне насамперед з огляду на потребу детального розуміння молекулярних та внутрішньоклітинних механізмів адаптації рослин до стресових факторів.

В останні десятиліття внаслідок зменшення щільності озонового шару через кліматичні причини та антропогенний вплив спостерігається неухильне зростання частки УФ-В у складі сонячного випромінювання, що досягає земної поверхні. Робота, запланована в межах проекту, має на меті всебічне вивчення молекулярних механізмів опосередкування негативних ефектів підвищених доз УФ-В. З одного боку, особливу увагу буде приділено вивченню функціонального стану цитоскелета рослинної клітини за стресових умов, а саме такого його незамінного компонента, як мікротрубочки, що є малодослідженою мішенню для цього спектра

сонячного випромінювання. З другого — дослідження будуть сфокусовані на з'ясуванні ролі таких ключових сигнальних молекул, як оксид азоту, активні форми кисню та міо-інозитол в опосередкуванні впливу УФ-В. Іншим актуальним аспектом зазначеного комплексного дослідження є вивчення дії на рослинну клітину низьких температур, що також належать до ключових абіотичних факторів, оскільки впливають значною мірою на ріст, розвиток і продуктивність рослин.

Практична цінність досліджень, окреслених у проекті, полягає в отриманні даних, на основі яких можна буде визначати й оцінювати потенційні ризики, пов'язані з дією несприятливих абіотичних чинників, а також удосконалювати способи підвищення стійкості рослин, що важливо для аграрного сектору.

В.М. ШНЯКІН, В.Г. ПЕРЕВЕРЗЄВ, В.І. КОНОХ

### УКРАЇНСЬКИЙ ДВИГУН ЄВРОПЕЙСЬКОЇ РАКЕТИ-НОСІЯ «ВЕГА»

---

*13 лютого 2012 р. о 12.00 за київським часом з космічного центру CSG в Куру, що розташований у Французькій Гвіані, відбувся перший запуск європейської ракети-носія легкого класу «Вега». На четвертому ступені ракети-носія встановлено маршовий двигун, розроблений Державним підприємством «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» і виготовлений Державним підприємством «Виробниче об'єднання «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова». Двигун успішно відпрацював за заданою циклограмою, ракета-носій повністю виконала програму польоту: на розрахункові орбіти виведено дев'ять супутників.*

У складі сучасної потужної космічної ракети, мабуть, немає складнішої системи, що потребує найретельнішого високовартісного відпрацювання, ніж рідинний ракетний двигун (РРД). Недарма деякі розробники ракетно-космічних комплексів вважають конструкторів РРД кимось на кшталт чарівників, які освоїли те, що незбагнено для інших.

Справді, керувати величезною енергією, зосередженою у двигуні, енергією, утвореною згорянням у камері РРД кількох сотень кілограмів палива за секунду, тиском кількох сотень атмосфер, температурою в кілька тисяч градусів, — дуже складне завдання, над вирішенням якого працюють наші висококваліфіковані фахівці.

Гідравліка, газодинаміка, термодинаміка, теорія теплопередавання, теорія автоматичного регулювання, механіка, динаміка і міцність — далеко не повний перелік наук, покладених в основу теоретичного оснащення фахівця з РРД.

Починаючи з кінця 80-х років, ракетні двигуни виступають на ринку космічних технологій як самостійний товар. Частка вартості РРД у складі ракети-носія (РН) сягає 40%, відпрацювання нового двигуна з урахуванням стендового і лабораторного

оснащення коштує дуже дорого. Тому країни, що прагнуть створити власні ракети-носії, намагаються придбати готові двигуни, які пройшли повний цикл відпрацювання.

#### ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ І РОЗВИТКУ «ДВИГУННОГО» КОНСТРУКТОРСЬКОГО БЮРО В КБ «ПІВДЕННЕ»

Історія розвитку ракетного двигунобудування на Державному підприємстві «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» нерозривно пов'язана з розробленням ракет-носіїв бойового і космічного призначення. Під час створення двоступеневої ракети 8К64 виникла необхідність у розробленні рульових двигунів для першого і другого ступенів. Для цього в липні 1958 р. було організовано «двигунне» КБ, як самостійний підрозділ КБ «Південне».

На відміну від самостійних двигунних конструкторських бюро, що працювали на той час в СРСР, це КБ було створене як розробник РРД тільки для ракетних комплексів КБ «Південне». Ця особливість вплинула на всі стадії розроблення двигунів і визначила їх високий технічний рівень.

Усього в КБ «Південне» було розроблено понад 40 рідинних ракетних двигунів різного призначення і 9 бортових джерел потужності, призначених для живлення робочою



рідиною гідроприводів рульових агрегатів. У числі створених РРД є рульові й маршові, двигуни спеціального призначення для верхніх ступенів РН, ступенів розведення і розгінних блоків, у тому числі й двигунний блок, призначений для посадки на Місяць, зльоту з його поверхні та виведення пілотованого модуля на навколomisячну орбіту.

Крім того, забезпечено інженерний супровід освоєння у виробництві ДП ВО «Південмаш» завершальної стадії експериментального відпрацювання та серійного виготовлення 15 найменувань ракетних двигунів розробки інших КБ, що знаходяться в Росії, в основному двигунів розробки КБ енергетичного машинобудування (м. Химки Московської області).

Нетрадиційні схемні й конструктивні рішення, реалізовані у двигунах розробки КБ «Південне», забезпечили високі енергомасові характеристики і широкий діапазон їхніх функціональних можливостей. Ці властивості дають змогу і сьогодні деяким нашим РРД бути найкращими у світі у своєму класі, а великий обсяг експериментального відпрацювання з імітацією як штатних, так і нештатних ситуацій забезпечує високу надійність двигунів. Це двигуни з регульованою в широких межах тягою, багаторазовими вмиканнями, різними системами подавання компонентів палива (турбонасосною, витіснювальною, пневмонасосною і комбінованою, що містить роздільні турбонасосні агрегати окисника і пального для подавання в централізовані джерела живлення) і бортові джерела потужності для живлення робочою рідиною гідроприводів рульових агрегатів. Унікальні характеристики, функціональні можливості двигунів і бортових джерел потужності розробки КБ «Південне» дають можливість брати участь у міжнародній кооперації зі створення ракетно-космічної техніки.

#### СТВОРЕННЯ ДВИГУНА 4-ГО СТУПЕНЯ РАКЕТИ-НОСІЯ «ВЕГА»

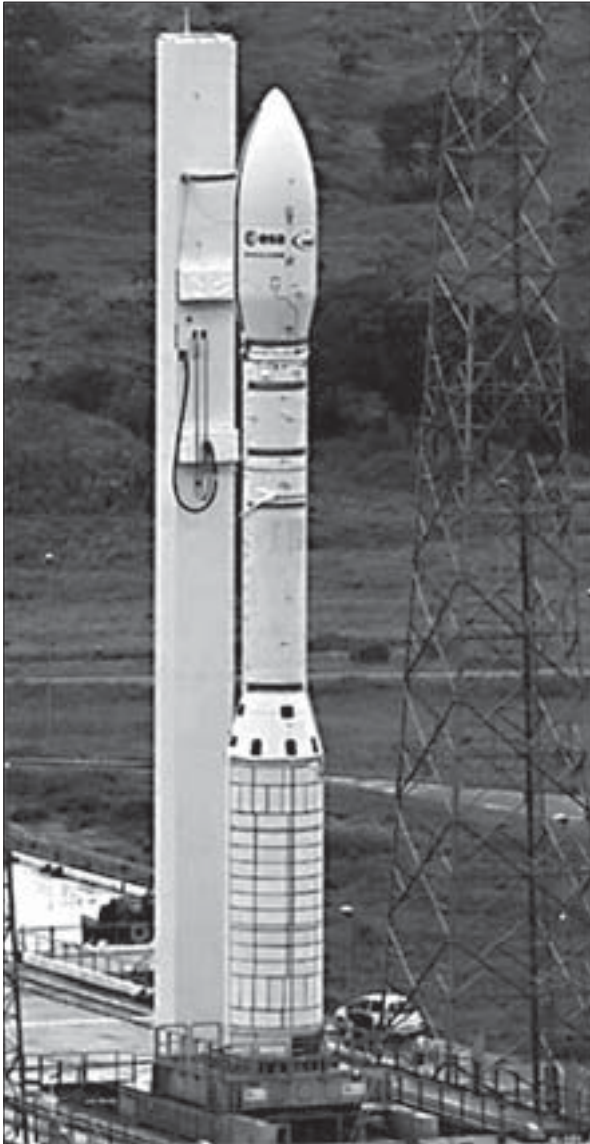
Одним із прикладів участі КБ у міжнародній кооперації зі створення ракетно-космічної техніки є створення двигуна ке-

рівного модуля четвертого ступеня європейської ракети-носія «Вега».

Попередні проектні опрацювання конфігурації, вибір параметрів і основних характеристик двигуна було розпочато в 1998 р. за пропозицією фірми «Фіат-Авіо», розроблення двигуна за уточненим технічним завданням — у 2004 р. За дуже короткий термін було виконано проектування, випуск конструкторської документації, наукові дослідження, підготовлено виробничу та випробувальну базу й забезпечено виготовлення двигунів. Висока кваліфікація спеціалістів КБ «Південне» дала змогу провести доводочні випробування на одному двигуні, а кваліфікацію — на двох. Після завершення кваліфікаційних випробувань до матеріальної частини зауважень не було, тому на двох двигунах було проведено додаткові наукові дослідження: перевірка стійкості в разі пульсацій тиску на вході у двигун; теплового стану імітатора паливного бака за наявності випромінювання від сопла камери; стійкості роботи під час повторних гарячих



Двигун керівного модуля четвертого ступеня ракети-носія «Вега»



Ракета-носії легкого класу «Вега»  
на стартовому майданчику

включень; визначення бічних сил, що діють в процесі запуску і в режимі; перевірка стійкості при вдві гелієвого міхура під час запуску і в основному режимі.

Блок маршового двигуна (БМД), що входить до складу керуючого модуля четвертого ступеня AVUM (Attitude & Vernier Upper Module), являє собою однокамерний рідинний ракетний двигун тягою 250 кгс, багаторазового вмикання (до 5 вмикань у польоті). БМД працює на самозаймистих компонентах палива — азотному тетроксиді і несиметричному диметилгідрозині, що надходять у двигун за допомогою витіснювальної системи подавання, яка використовує газоподібний гелій.

До складу двигуна входить пружинний відсічний клапан, встановлений у гідравлічному тракті окисника перед змішувальною голівкою камери двигуна для зменшення імпульсу післядії під час вимкання, два електрогідравлічні клапани, встановлені у гідравлічних трактах пального й окисника перед камерою двигуна для забезпечення подавання і відсікання компонентів палива в камеру згоряння при багаторазових вмиканнях двигуна, два фільтри, встановлені у вхідних гідравлічних магістралях, гнучкі сільфони і вузол хитання.

Створений двигун з такими високими енергомасовими характеристиками став ще одним помітним кроком в історії власних розробок КБ «Південне».

Європейське космічне агентство найближчим часом запланувало ще три запуски ракети-носія. Після прийняття РН «Вега» в штатну експлуатацію старту ракети-носія проводитимуть 2–3 рази на рік.

Затребуваність двигунів КБ «Південне» на світовому ринку та високий авторитет їх розробників значною мірою сприяє підвищенню престижу України як високорозвинутої індустріальної держави.

УДК 001; 519.25

О.І. МРИГЛОД, Ю.В. ГОЛОВАЧ

Інститут фізики конденсованих систем Національної академії наук України  
вул. Свенціцького, 1, Львів, 79011, Україна**РЕАКЦІЯ НАУКОВОЇ СПІЛЬНОТИ  
НА ЧОРНОБИЛЬСЬКУ АВАРІЮ:  
АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТЕМАТИКИ ПУБЛІКАЦІЙ**

---

*Науку як різновид людської діяльності, що має на меті отримання нового знання, також можна розглядати як об'єкт вивчення. На цьому твердженні ґрунтується так звана «наука про науку» — наукометрія. У пропонованій роботі представлено результати наукометричного дослідження, метою якого було проаналізувати, як наукова спільнота реагує на певну подію, тобто як виглядає еволюція певної наукової тематики. На основі інформації з реферативних баз даних «Scopus» та «Україніка наукова» проаналізовано дані про наукові публікації, що висвітлюють проблему Чорнобильської аварії та її наслідків. Вивчено активність публікування робіт на чорнобильську тематику від 1986 і до 2011 рр., внесок науковців із різних країн, тематичний спектр досліджень.*

*Ключові слова:* наукометрія, складні системи, реферативні бази.

**ВСТУП**

Виокремлення наукових тем — важливе й актуальне завдання сьогодення. З одного боку, суто наукознавчий інтерес вимагає виділення певних напрямів наукових досліджень, а отже — ідентифікації так званої структури науки. З другого — класифікація наукових публікацій має достатньо широке практичне застосування: під час опрацювання результатів інформаційного пошуку, окреслення тематичного спектра наукових періодичних видань та автоматизації редакційної роботи над рукописами, для тематичного позиціонування окремих авторів та авторських колективів у науковій спільноті, зрештою — для пошуку нових напрямів у науці й виявлення з-поміж них найперспективніших (так званих *hot topics*, або *emerging topics*). Серед такого кола завдань можна також виділити проблему вивчення розвитку певної наукової тематики в контексті тієї чи

іншої країни або ж регіону, а також — зіставлення сценаріїв розвитку тієї самої тематики в умовах різних національних наукових спільнот і в світовому масштабі [1]. Простеживши еволюцію певного наукового напрямку — від його зародження, становлення і аж до згасання або ж злиття з іншими напрямками, можна визначити провідні постаті науковців у цій сфері, найважливіші результати опублікованих досліджень. Методи виявлення підґрунтя того чи іншого наукового завдання могли б успішно доповнити наявні методи інформаційного пошуку і стати компасом у величезному океані публікацій для науковців, що лише починають своє дослідження.

**ФОРМУЛЮВАННЯ ПРОБЛЕМИ  
ТА ЗБІР ДАНИХ**

У цій роботі поставлено за мету простежити розвиток конкретної теми в науці. З огляду на те що однією з найбільш визнаних форм втілення наукового результату є опу-

---

© О.І. Мриглод, Ю.В. Головач, 2012

бліковані праці, поставлене завдання звелося до аналізу потоку наукових публікацій та виявлення серед них тих, що належать до заданого тематичного напрямку. У ході дослідження ми спробували відповісти на ряд запитань:

- чи можна визначити, на якому етапі свого розвитку перебувають дослідження на задану тему, зокрема, констатувати зростання чи спад їхньої активності;
- як виглядає «дисциплінарний ландшафт», тобто в межах яких дисциплін цю тему найактивніше досліджують;
- який науковий внесок учених із різних країн у дослідження визначеної тематики та як можна охарактеризувати його масштаб: ця тема актуальна лише в певному географічному регіоні, чи нею активно цікавляться і на міжнародному рівні.

Було обрано коло проблем, пов'язаних з аварією на Чорнобильській АЕС у 1986 р. Такий вибір має свою особливість: пропонується тематика відносно вузька, об'єкт дослідження чітко зафіксований у часі (26 квітня 1986 р.), що дає змогу схарактеризувати реакцію наукової спільноти на конкретну подію, яка мала вплив також на соціальну, економічну, технологічну та інші сфери. Можна відразу дати інтуїтивну відповідь на запитання про масштаб обраної проблематики. З одного боку, зацікавленість чорнобильською тематикою мала б залежати від географічної віддаленості тієї чи іншої країни, з другого — категорія аварії та значущість її наслідків підвищують роль відповідної тематики до міжнародного рівня. Найімовірніше, найбільшу активність треба очікувати від науковців з України й республік колишнього Радянського Союзу.

Об'єктом нашого аналізу стали дані про публікації на чорнобильську тематику, зібрані за допомогою реферативних баз даних. З метою одержання інформації про наукові публікації у світовому масштабі було використано базу даних «Scopus» ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)), яка, поряд із «Web of Science», є однією з найавторитетніших наукових реферативних баз даних. «Scopus» містить інформацію

про близько 45,5 млн рецензованих публікацій із понад 19,5 тис. міжнародних наукових видань. На жаль, публікації українських науковців наразі лише частково відображені в таких загальноновизнаних базах, як «Scopus» чи «Web of Science». Наприклад, згідно з даними, наведеними у звітах НАН та МОН України [2], загалом українські науковці в 2003 р. опублікували понад 124 тис. наукових статей, у 2005 р. — більше ніж 150 тис. Проте в базі «Scopus» знаходимо лише близько 4600 статей за 2003 р. і приблизно 4800 статей — за 2005 р. Отже, частка наукових публікацій з України в базі «Scopus» не перевищує 5%. Для докладнішого аналізу внеску українських учених у дослідження проблеми Чорнобиля ми вирішили використати також реферативну базу даних «Україніка наукова» ([www.nbuv.gov.ua/db/ref.html](http://www.nbuv.gov.ua/db/ref.html)), що підтримується Національною бібліотекою України ім. В.І. Вернадського.

Пошук у базі даних «Scopus» здійснювався англійською мовою за таким запитом: «*Chornobyl OR Chornobyl' OR Chernobyl OR Chernobyl'*», що включає різні варіанти написання латиницею назви «Чорнобиль». Станом на березень 2012 р. було виявлено понад 8 тис. наукових публікацій, що містили згадку про Чорнобиль у назві, анотації чи серед ключових слів. Необхідно зауважити, що пошук документів за ключовими словами лише в назві статті є точнішим — його результати найбільш релевантні до запиту [3]. Відносна вузькість обраної тематики дає можливість використати менш чіткі умови й одержати більшу кількість результатів. Той факт, що лише 19 зі знайдених документів були опубліковані перед 1986 р., свідчить про те, що більшість робіт стосується саме аварії і лише в незначній кількості публікацій Чорнобиль згадано з інших причин, наприклад, технологічні аспекти й загальні проблеми, які стосуються атомних електростанцій. З іншого боку, описаний вище спосіб відбору не враховує статей, що за змістом можуть бути віднесені до релевантних, однак не згадують назви «Чорнобиль» прямо (автоматично врахувати такі статті наразі неможливо).

Пошуковий запит для бази «Україніка наукова» передбачав різні способи написання назви «Чорнобиль» латиницею, українською та російською мовами у різних відмінкових формах: «ЧАЕС, Чорнобиль, Чорнобиля, Чорнобилю» і т.д. З огляду на значно менший обсяг бази даних та охоплення нею лише матеріалів, опублікованих до 1996 р., кількість виявлених документів станом на березень 2012 р. була набагато меншою — всього 1500.

На рис. 1 зображено розподіл кількості публікацій за роками згідно з даними баз «Scopus» та «Україніка наукова». Очевидно, що просто порівняти між собою ці дві криві не можна, адже для цих баз відрізняються як загальна кількість публікацій, так і їх охоплення за роками. Проте можна помітити схожість ситуації з науковими публікаціями на чорнобильську тематику на світовому рівні та в локальному масштабі. На жаль, обмежена кількість даних не дає змоги оцінити всієї картини, однак на обох графіках бачимо виразні піки, що відповідають за збільшення кількості тематичних наукових публікацій у 2006 р. — через 20 років після аварії<sup>1</sup>. Аналогічний ефект спостережено і в 1996 р. (10 річниця) для даних із бази «Scopus». У 2011 р. (25 річниця аварії) можна було знову очікувати збільшення кількості публікацій, зокрема після трагедії в Японії. Локальний максимум бачимо і на графіку, що відповідає даним із бази «Scopus». Графік за даними із «Україніки наукової», у 2011 р. іде на спад, проте це зумовлено, радше, інертністю наповнення вказаної бази даних. Можливо, цей пік проявиться після внесення всіх даних.

<sup>1</sup> Цей ефект можна порівняти з так званим «ефектом ювілеїв» («Anniversary Effect», або «Anniversary Reaction») у психології, коли у відповідь на настання важливої дати або ювілею виникає спонтанна хвиля емоцій та/або дій (див., напр., в онлайн-словнику медичної термінології: <http://medconditions.net/anniversary-reaction.html>).

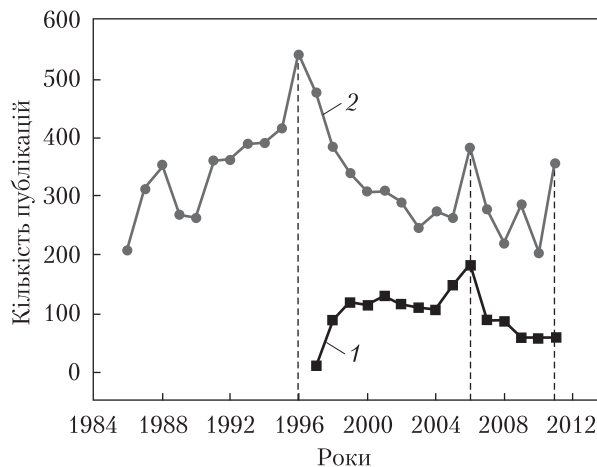
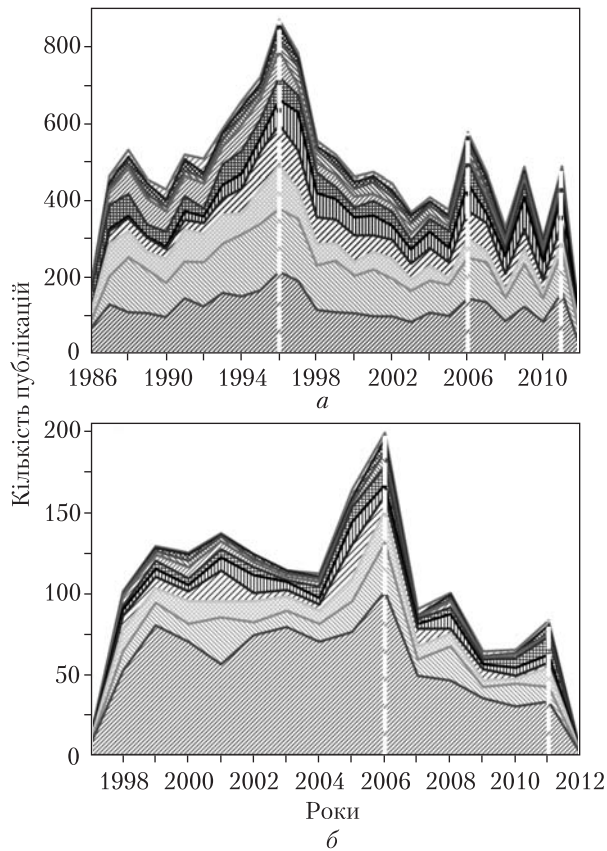


Рис. 1. Розподіл кількості публікацій на чорнобильську тематику за роками в базах даних «Україніка наукова» (1) та «Scopus» (2)

#### АНАЛІЗ ДАНИХ: «ДИСЦИПЛІНАРНИЙ ЛАНДШАФТ»

Як «Scopus», так і «Україніка наукова» пропонують власні засоби для розподілу результатів пошуку за дисциплінами<sup>2</sup>. Класифікація документів за тематичним напрямом ґрунтується переважно на експертному аналізі. Наприклад, кожне нове видання, що потрапляє в базу «Scopus», одержує набір тематичних індексів відповідно до 27 категорій у чотирьох групах: фізичні науки (Physical Sciences), науки про здоров'я (Health Sciences), соціальні науки (Social Sciences) і науки про живе (Life Sciences) [4]. Згідно з цими індексами класифікують і всі публікації видання. Аналогічно всі документи, реферовані в базі «Україніка наукова», одержують індекс рубрикатора НБУВ, що працює з 28 розділами й великою кількістю підрозділів [5]. Таким чином, використовуючи доступні засоби групування наукових публікацій за дисциплінами, маємо пам'ятати про те, що жодна класифікація не є універсальною.

<sup>2</sup> Важливо пам'ятати про те, що одна стаття може стосуватися як однієї галузі науки, так і кількох одночасно!



**Рис. 2.** Розподіл публікацій на чорнобильську тематику серед 10 домінантних дисциплін у базах даних «Scopus» (1986–2012) (а) та «Україніка наукова» (1997–2012) (б). Результати пошуку станом на березень 2012 р.

Щоб мати змогу порівняти результати роботи за обома базами, в «Україніці науковій» ми враховували належність публікацій лише до розділів, не вдаючись до детальнішого поділу. Скажімо, якщо стаття мала індекси 347-082.03, P128.37я8, P361.0, то її відносили до двох розділів: «Енергетика. Радіоелектроніка» (З) і «Медицина. Медичні науки» (Р), збільшуючи на одиницю кількість статей в обох категоріях.

Для обох наборів даних оцінювали розподіл публікацій за домінантними дисциплінами, беручи до уваги десять наукових напрямів, до яких було віднесено найбільшу кількість документів. Стосовно даних зі «Scopus», до цієї десятки у порядку спадання середньої кількості публікацій за рік увійшли:

- медицина (Medicine);
- науки про навколишнє середовище (Environmental Science);
- енергетика (Energy);
- фізика й астрономія (Physics and Astronomy);
- біохімія, генетика та молекулярна біологія (Biochemistry, Genetics and Molecular Biology);
- інженерія (Engineering);
- науки про Землю та планети (Earth and Planetary Sciences);
- біологічні науки й агрокультура (Agricultural and Biological Sciences);
- фармакологія, токсикологія і фармацевтика (Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics);
- хімія (Chemistry).

На рис. 2а відображено кількість публікацій, віднесених до кожної з перелічених вище дисциплін. Сфери, які відповідають різним галузям науки, розміщені на рисунку в тому ж порядку, що й у переліку. Найбільша кількість матеріалів на чорнобильську тематику в базі «Scopus» стосується медицини — цю сферу на рисунку показано найнижче, вона має найбільшу площу. Над медициною зображено науки про навколишнє середовище і т.д.

Аналогічним чином на рис. 2б показано розподіл публікацій за дисциплінами згідно з даними «Україніки наукової». Серед десяти наукових галузей із найбільшою середньорічною кількістю публікацій на чорнобильську тематику представлено такі:

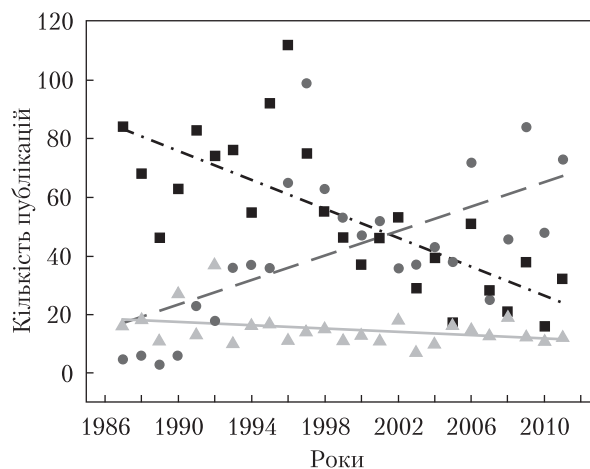
- медицина та медичні науки;
- біологічні науки;
- енергетика та радіоелектроніка;
- сільське та лісове господарство;
- науки про Землю;
- охорона природи;
- економіка та економічні науки;
- культура, наука, освіта;
- соціологія та демографія;
- держава і право, юридичні науки.

Порівнюючи наведені списки домінантних дисциплін, легко помітити, що вони значною мірою перекриваються: як українська, так і світова наука відчуває важливість

чорнобильської тематики для медицини, енергетики, наук про довкілля тощо. З іншого боку, за даними «Україніки наукової», у десятку потрапили такі галузі науки, як соціологія та демографія, культура й освіта. Звісно, публікації такого спрямування знаходимо і в базі «Scopus», проте в «Україніці науковій» їхня частка більша. І це природно, адже найбільший вплив на повсякденне життя людей аварія мала саме в межах України. Тому не дивно, що в українській базі також є публікації з мистецтвознавства, філософії та психології, а також — історії, політики тощо.

Аналізуючи рис. 2, знову спостерігаємо згадані вище два виразні максимуми в роки, відзначені круглими датами після аварії: у 1996 і 2006 рр. З цього випливає важливий висновок про відсутність чіткої тенденції до спадання кількості публікацій на чорнобильську тематику. Опрацьовуючи середньорічну кількість публікацій серед домінантних дисциплін (дані зі «Scopus» і «Україніки наукової»), бачимо, що медицина є безумовним лідером серед наукових галузей. Щобільше, за версією «Україніки наукової», медицина значно випереджає інші дисципліни: середньорічне значення для медицини становить 58, для наступної за кількістю публікацій біології — 13, а для інших дисциплін — приблизно 6,5. Значний масив даних із бази «Scopus» дає змогу простежити динаміку середньорічної кількості публікацій для кожної з наукових галузей. Для більшості дисциплін вона є приблизно сталою, тобто коливається на певному рівні (це справедливо також для даних із «Україніки наукової»). Можна, проте, виділити такі дисципліни, для яких характерне спадання або ж, навпаки, зростання інтересу до чорнобильської тематики.

На рис. 3 показано приклади таких галузей, як енергетика, біохімія, генетика, хімія, для яких лінійна апроксимація демонструє характерну тенденцію. Можливо, різна динаміка зумовлена тим, що для деяких дисциплін необхідний певний проміжок часу, щоб проявилися ті чи інші наслідки аварії.



**Рис. 3.** Приклади дисциплін, для яких спостережено різну тенденцію опублікування робіт на чорнобильську тематику (за версією бази даних «Scopus»). Символами позначено щорічне число публікацій, лініями — відповідні лінійні апроксимації: енергетика (■; штрих-пунктир); біохімія, генетика та молекулярна біологія (●; пунктир); хімія (▲; суцільна)

Крім того, можна припускати, що прикладні галузі можуть швидше «реагувати» на виникнення проблем, ніж фундаментальні.

Підсумовуючи результати аналізу «дисциплінарного ландшафту», доходимо таких висновків:

- на сьогодні не спостережено зменшення наукового інтересу до чорнобильської тематики;
- поряд із домінантними медициною чи науками про навколишнє середовище є такі наукові галузі, у яких лише починається активний розвиток напрямів досліджень, пов'язаних із наслідками аварії на ЧАЕС (наприклад, генетика, фізика);
- українські науковці досліджують чорнобильську тематику не лише в таких універсальних сферах, як медицина, біологія чи енергетика, але й у специфічних — історія, культура, мистецтво, політика тощо;
- проаналізувавши активність опублікування наукових робіт, що стосуються аварії на Чорнобильській АЕС, упродовж 1986–2010 рр., легко відзначити два максимуми, що відповідають 10 та 20 річницям трагедії. Це дає змогу передбачати наступний пік у 2011 р.

АНАЛІЗ ДАНИХ:  
МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ

Цікаво порівняти науковий інтерес до обраної тематики у світі та в Україні. Наступний крок — визначення внеску кожної окремої країни в дослідження цієї проблеми. Для того щоб проаналізувати географію «чорнобильських» публікацій, достатньо мати дані про їхніх авторів. На жаль, «Україніка наукова» не містить ані поштових адрес, ані назв установ, де працюють автори матеріалів. На основі вибіркового перегляду даних, а також зважаючи на переважно українську та російську мови публікацій і на те, що саму базу підтримує Інститут проблем реєстрації інформації НАН України, можна припускати, що більшість публікацій має українське походження. Оцінити частку українських робіт, доступних для всього наукового світу, можна на основі даних зі «Scopus», що є більш детальними та містять інформацію про авторів.

Станом на березень 2011 р. із 8186 документів, знайдених у базі «Scopus», 5894 використано для вивчення питання співавторства публікацій на чорнобильську тематику<sup>3</sup>. Зручні методи для аналізу великої кількості таких даних пропонує теорія складних мереж. Перш ніж описати їх застосування, надамо коротку довідку про методи аналізу складних мереж.

Теорія складних мереж — це порівняно новий науковий напрям, що утворився на межі фізики складних систем і математичної теорії графів. Однією з характерних рис фізики складних систем є застосування фізичних методів досліджень (насамперед статистичної фізики й теорії фазових переходів) для вивчення нефізичних об'єктів [6–8]. Іншим компонентом науки про складні мережі є теорія випадкових графів (див., наприклад, [9, 10]), у якій відбулася власна еволюція об'єкта досліджень від класичного

випадкового графа Ердоша – Рені (Erdős – Rényi), де задана кількість ребер розподілена довільно та незалежно між парами із заданої кількості вершин, до складних мереж, топологія яких не є ані цілком регулярною, ані цілком випадковою [11]. Для останніх, побудованих на основі реальних даних (першими в цьому напрямі були дослідження соціальних мереж), було визначено ступені законів розподілу величин і запропоновано модель зміни мереж у часі — еволюції (див., наприклад, [12]). Перед тим як перейти до опису інструментарію теорії складних мереж, необхідно дати визначення самої мережі. Мережа (network) — це сукупність вузлів, що з'єднані зв'язками. Відмінність теорії графів і теорії складних мереж полягає в тому, що метою досліджень першої є аналіз невеликих графів, властивостей їхніх окремих вершин і ребер; друга ж розглядає статистичні властивості значно складніших графів, які прийнято називати мережами [11].

Досліджуючи складну мережу, розраховують набір стандартних величин [11–15], деякі з яких характеризують окремі вузли, інші — описують мережу в цілому. Найпростішою локальною характеристикою вузла мережі  $i$  є його ступінь (degree)  $k_i$ , який визначають як кількість приєднаних до вузла зв'язків:

$$k_i = \sum_j a_{ij},$$

де  $a_{ij}$  — кількість зв'язків, що сполучають вузол  $i$  та кожен вузол  $j$  із числа його найближчих сусідів. Так, у мережі міжнародної співпраці (кожен окремий вузол відповідає певній країні, а зв'язок між двома вузлами означає наявність спільної публікації в авторів із двох країн) ступінь вузла визначає коло країн, науковці яких є співавторами відповідного матеріалу. Середній ступінь  $\langle k \rangle$  є вже характеристикою всієї мережі, його розраховують як середнє арифметичне ступенів усіх вузлів.

Щоб охарактеризувати «лінійний розмір» мережі, можна використати поняття середнього  $\langle l \rangle$  і максимального  $l_{\max}$  (його ще називають діаметром мережі) із найкоротших

<sup>3</sup> Не всі записи про публікації містять необхідну інформацію: замість адрес авторів подають, наприклад, назву організації, за якою часто важко визначити географічну належність публікації.



шляхів [11, 13–15]. Для зв'язаної мережі з  $N$  вузлів середній найкоротший шлях визначають так:

$$\langle l \rangle = \frac{2}{N(N-1)} \sum_{i>j} l_{ij},$$

де  $l_{ij}$  — довжина найкоротшого шляху між вузлами  $i$  та  $j$ . Максимальний найкоротший шлях — це найбільше значення з усіх  $l_{ij}$  для цієї мережі.

Локальною характеристикою окремого вузла  $m$  є коефіцієнт кластерності  $C_m$ , який визначають як відношення наявної кількості зв'язків між його найближчими сусідами  $E_m$  до максимально можливої кількості таких зв'язків:

$$C_m = \frac{2E_m}{k_m(k_m - 1)}.$$

Коефіцієнт кластерності всієї мережі  $C$ , що є середнім арифметичним значенням  $C_m$  за всіма вузлами, характеризує тенденцію до утворення взаємозв'язаних груп вузлів. Коефіцієнт кластерності будь-якого з вузлів дерева дорівнює нулю, а для довільного вузла повністю зв'язаної мережі (поняття, еквівалентне повному графу) це значення буде рівним одиниці. Величина  $C$  відображає ймовірність зв'язку між двома випадково взятими найближчими сусідами вузла, а також містить інформацію про наявність у мережі циклів-«трикутників» (із трьома вершинами). Цикли — це специфічна форма кореляції в мережах. Для реальних мереж, зокрема соціальних, характерні високий рівень скорельованості та велике значення  $C$  [11, 13–15]. Значення коефіцієнта кластерності реальних мереж часто порівнюють із  $C_r$  — коефіцієнтом кластерності еквівалентного випадкового графа, який має такі самі, як і мережа, значення  $N$  (кількість вершин) і  $L$  (кількість ребер). Його розраховують за такою формулою [11]:

$$C_r = \frac{2L}{N^2}.$$

Однією з найважливіших характеристик мережі є розподіл ступенів її вузлів  $P(k)$ , який визначають як ймовірність того, що вузол  $i$  має ступінь  $k_i = k$ . Мережі з різними за-

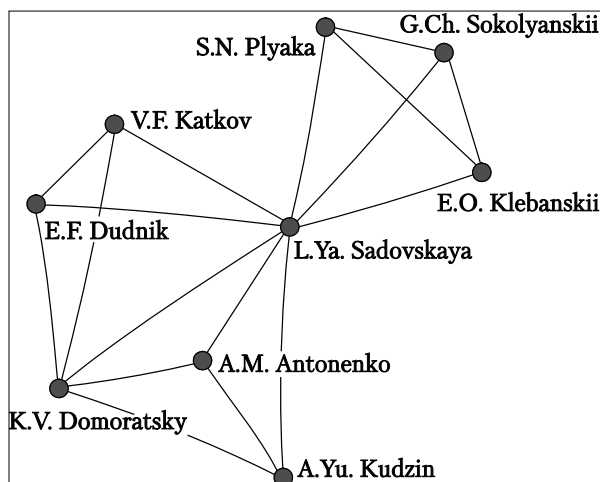
лежностями  $P(k)$  демонструють цілком відмінну поведінку (подібно до класів універсальності у фізиці критичних явищ) [11–15]. Найчастіше розподіли ступенів вузлів  $P(k)$  апроксимуються розподілами Пуассона, експоненційним і степеневим. Ті мережі, для яких  $P(k)$  описують за степеневою функцією, називають безмасштабними (scale-free) [11]. Як показує емпіричний аналіз, реальні мережі часто є саме безмасштабними. Якщо  $P(k)$  є степеневим розподілом:

$$P(k) \sim \frac{1}{k^\gamma}, \quad k \gg 1,$$

то це вказує на можливість існування в такій мережі вузлів із дуже високим ступенем, які ще називають габами (hubs). Вони надають безмасштабним мережам особливих властивостей.

Різноманітні алгоритми на мережах дають змогу згрупувати дані за ступенем їхньої близькості або ж навпаки — виявити, наскільки вони віддалені. Мережі є також чудовим засобом візуалізації даних, що робить їх зручними для сприйняття. Для кожної конкретної мережі встановлені абстрактні значення наведених вище величин мають свою інтерпретацію. Наприклад, ступінь вузла в мережі знайомств, де вузли позначають людей, а зв'язки поєднують знайомих осіб (це приклад соціальної мережі [17]), буде визначати рівень комунікабельності особи (коло її знайомих); у мережі співавторства [18], де вузли — це автори, а зв'язки — їхні спільно опубліковані праці (рис. 4), ступінь вузла вказує на число співавторів обраного автора (за умови, що всі зв'язки рівнозначні).

Середній найкоротший шлях між парою довільних вузлів у мережі громадського транспорту, де вузли — це зупинки, а зв'язки виникають за наявності сполучення між зупинками, визначає середню довжину маршруту, що з'єднає дві довільні зупинки [19]; у мережі веб-ресурсів (вузли — веб-ресурси, зв'язки — гіпертекстові переходи між ними) — середню кількість кліків, які потрібно зробити, щоб потрапити з однієї веб-сторінки на



**Рис. 4.** Фрагмент мережі співавторства журналу «Condensed Matter Physics» ([www.icmp.lviv.ua](http://www.icmp.lviv.ua)). Візуалізацію здійснено за допомогою програмного пакета Pajek [16]

будь-яку іншу [20]. Отже, досліджуючи складні мережі будь-якого виду, потрібно насамперед визначити набір стандартних величин для абстрактної мережі.

Як вузли мережі, так і її зв'язки можуть асоціюватися з певним ваговим коефіцієнтом. Його значення можна інтерпретувати по-різному, наприклад, чим більший ступінь вузла, тим більша його «вага». Візуально це можна відобразити більшим розміром кружечка. Роль зв'язку найчастіше асоціюють із кратністю, тобто кількістю зв'язків між однією і тією ж парою вузлів<sup>4</sup>. Мережі, у яких враховано кількість кратних зв'язків, називають зваженими. І навпаки, у незваженій мережі всі зв'язки рівнозначні. Наприклад, у незваженій мережі співавторства зв'язок між парою авторів виникає, коли вони опублікували хоча б одну спільну роботу.

Окрім перелічених, відомо багато інших параметрів і характеристик складних мереж, які можна розраховувати для різних видів мереж. Алгоритми, які працюють з математичними мережами та графами, дають змогу знайти найкоротші шляхи між парами вузлів

<sup>4</sup> Роль зв'язку може бути схарактеризована й по-іншому, вона, наприклад, може визначати пропускну спроможність каналу в мережі розподілення ресурсів.

(публікацій або авторів), виявити ступінь зв'язності і скорельованості мережі, з'ясувати кількість компонент зв'язності тощо.

На основі зібраних даних побудовано ряд незважених мереж співпраці (детальнішу інформацію про ці мережі та їх зображення наведено в [21]). Країни в цих мережах представлені вузлами, а кожен зв'язок між парою вузлів означає наявність хоча б однієї публікації, підготованої співавторами з двох відповідних країн. Наведемо кількісні характеристики побудованої мережі співпраці: кількість вузлів  $N = 91$ , кількість зв'язків  $L = 546$ , середній і максимальний ступені вузлів  $\langle k \rangle = 12$  і  $k_{\max} = 42$ , середній коефіцієнт кластерності  $C = 51$ , його відношення до коефіцієнта кластерності еквівалентного випадкового графа  $C/C_r = 3,8$ , середній і найдовший із найкоротших шляхів  $\langle l \rangle = 2,1$  і  $l_{\max} = 5$  відповідно. На основі викладеного бачимо, що середня кількість країн-співавторів у публікаціях на чорнобильську тематику становить 12, а максимальний авторський колектив включає 42 дослідники. Ця мережа слабо-скорельована (невелике значення коефіцієнта кластерності  $C$ ), проте досить «компактна» — характеризується невеликими діаметром ( $l_{\max}$ ) і середньою найкоротшою відстанню між довільною парою вузлів  $\langle l \rangle$ .

Публікації за 1986–2011 рр. належать авторам із 91 країни (зокрема, з деяких автономних держав у складі інших, наприклад з Фарерських островів). У мережі 19 ізольованих вузлів. Отже, згідно із зібраними даними, ці країни не співпрацювали з іншими державами у справі публікування матеріалів на чорнобильську тематику. Поява таких вузлів зумовлена різними факторами, наприклад, поодинокими публікаціями специфічного спрямування, які становлять інтерес саме в певній місцевості (так, вузол Нігерії виник завдяки статті «Radionuclide contents in food products from domestic and imported sources in Nigeria»<sup>5</sup> про продукти

<sup>5</sup> Jibiri N.N., Okusanya A.A. // Journal of Radiological Protection. — 2008. — V. 28(3). — P. 405–413.

харчування, імпортовані до цієї країни); історичними обставинами, що спричинили зміну назви країни, її розпад чи зникнення з політичної карти (приклад — статті з колишньої Чехословаччини) тощо.

Цікавим прикладом ізольованого вузла є колишній Радянський Союз. Незважаючи на те що саме на його теренах сталася Чорнобильська аварія, зібрані дані свідчать про відсутність співпраці СРСР та інших країн. Мабуть, головною причиною цього була ізольованість радянської науки від решти світу. З розпадом Союзу його колишні республіки (зокрема й Україна), що стали незалежними, активно долучилися до процесу міжнародної наукової співпраці.

Перш ніж розпочати аналіз мережі співпраці, наведемо перелік країн, що мали найширше коло міжнародного співробітництва: США — 42 країни-співавтори; Німеччина — 42; Росія — 41; Україна — 40; Велика Британія та Франція — 38. П'ятірка країн-лідерів за загальною кількістю опублікованих робіт: Росія — 1082; США — 806; Україна — 756; Велика Британія — 628; Німеччина — 593.

Звичайно, для об'єктивного порівняння внеску різних країн варто було б унормувати результати роботи їхніх науковців у сфері опублікування статей на відповідну тематику. Скажімо, проектування кількості публікацій на кількість населення країни дещо змінює позиції в списку: на першому місці опиняється Україна, а далі (у порядку зменшення показника) — Велика Британія, Росія, Німеччина, США.

У побудованій мережі співпраці всі вузли, крім згаданих 19 ізольованих, належать до однієї компоненти зв'язності, у межах якої будь-яка пара вузлів є взаємодосяжною. Вивчення еволюції цієї компоненти в часі дало змогу побачити картини співпраці в різних часових зрізах [21]. Протягом 20 років кластер співпраці поступово зростав: у 1991 р. до нього входило лише 10 країн, у 1996 р. — 42, у 2006 р. — 56, а станом на 2011 р. (через 25 років після аварії) — 72 країни, тісно пов'язані

спільними дослідженнями на чорнобильську тематику.

На перший погляд може здатися дивним, що Україна з'являється в складі кластера тільки 1991 р., проте саме цього року відбувся розпад СРСР і Україна стала незалежною державою. Безперечно, українські вчені (тоді ще представники радянської науки) працювали над зазначеною проблематикою від самого початку. Це можна сказати й про науковців інших країн. Наприклад, помітний зв'язок співавторства між Югославією та Словенією: до відокремлення Словенії її внесок був частиною внеску Югославії, проте ситуація змінилась після 1991 р.

Отже, «географія» науковців, які працюють над чорнобильською тематикою, достатньо широка. Очевидно, що найбільший внесок зробили розвинені держави, які працюють на передньому фронті науки, а також країни, причиною активності яких стала географічна близькість до місця аварії. З плином часу, коли наслідки аварії стали менш очевидними на перший погляд, але відчутними й для більш віддалених регіонів, науковий інтерес до проблеми не тільки не згас, а й вплинув на розширення кола міжнародної співпраці.

## ВИСНОВКИ

Підсумуємо одержані результати аналізу даних про публікації на чорнобильську тематику у вигляді таких тез:

- інтерес до досліджень у цій сфері не згасає (інтенсивність опублікування статей має, радше, періодичний характер);
- «дисциплінарний ландшафт» проблематики з часом змінюється: поряд із галузями науки, що незмінно в ньому домінують, як-от медицина, енергетика чи науки про навколишнє середовище, з'являються публікації на зазначену тему в галузі фізики, генетики тощо;
- в Україні розвиваються специфічні аспекти проблеми — історичні, культурні, політичні і т.д.;
- якщо розглянути масив тематичних публікацій з погляду міжнародної співпраці,

то можна виділити групу країн, що пов'язані між собою зв'язками співавторства, а також невелику частку ізольованих вузлів (припускаємо ряд причин їх виникнення).

Наступне завдання дослідження — аналіз поширення чорнобильської тематики в засобах масової інформації й порівняння одержаних результатів. Продовженням розпочатих досліджень міг би бути також так званий контент-аналіз з метою виділення найвагоміших термінів, що описують цю проблематику, виявлення їх розподілу за різними галузями науки.

Здійснений аналіз у жодному разі не має на меті визначити якість публікацій на тему Чорнобильської аварії, він лише показує статистику їх виходу. Пропоновані підходи можна застосувати для аналізу будь-якої іншої наукової тематики незалежно від її суті.

*Дослідження проведено в межах проектів: «Наукометрія: кількісний підхід до соціальних явищ» (ДКНП України — Міністерство досліджень і науки, Австрія) та «Динаміка і кооперативні явища в складних фізичних і біологічних середовищах» (7-ма Рамкова угода, Call: FP7-PEOPLE-2010-IRSES). Автори висловлюють вдячність Алесі Зуккалі (Центр наукових та технологічних досліджень Університету Ляйдена) за можливість ознайомитися з її статтею [3] ще до опублікування.*

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. He Q., Chen B., Pei J. et al. Detecting Topic Evolution in Scientific Literature: How Can Citations Help? // CIKM'09. Proceedings of the 18<sup>th</sup> ACM conference on information and knowledge management (2–6 November 2009, Hong Kong, China). — New York: ACM, 2009. — P. 957–966.
2. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2003 році. Ч. 2. — К., 2004. — 145 с.; Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2005 році. Ч. 2. — К., 2006. — 181 с.; Наука у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України. Інформаційні матеріали до Міжгалузевої наради з питань розвитку науки у вищих навчальних закладах України (21 грудня 2006 р., Київ, Україна) / за ред. міністра освіти і науки України проф. С.М. Ніколаєнка.
3. Zuccala A., van Eck N.J. Poverty Research in a Development Policy Context // Dev. Policy Rev. — 2011. — V. 29, N. 3. — P. 311–330.
4. Content Coverage Guide // www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/facts.
5. Рубрикатор Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського // www.nbuv.gov.ua/db/rubr.html.
6. Somette D. Critical Phenomena in Natural Sciences. Chaos, Fractals, Selforganization and Disorder: Concepts and Tools. — Berlin, Heidelberg: Springer, 2000. — 434 p.
7. Олемской А.И. Синергетика сложных систем. Феноменология и статистическая теория. — М.: Красанд, 2009. — 379 с.
8. Stauffer D. Grand unification of exotic statistical physics // Physica A. — 2000. — V. 285, N 1–2. — P. 121–126.
9. Алексеев В.Е., Таланов В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений. — М.: ИНТУИТ, 2006. — 320 с.
10. Jungnickel D. Graphs, Networks and Algorithms: 3<sup>rd</sup> Edition. — Berlin, Heidelberg: Springer, 2008. — 650 p.
11. Головач Ю., Олемской О., фон Фербер К. та ін. Складні мережі // Журнал фізичних досліджень. — 2006. — Т. 10, № 4. — С. 247–289.
12. Dorogovtsev S.N., Mendes J.F.F. Evolution of networks // Adv. Phys. — 2002. — V. 51, N 4. — P. 1079–1187.
13. Newman M.E.J. The Structure and Function of Complex Networks // SIAM Review. — 2003. — V. 45, N 2. — P. 167–256.
14. Dorogovtsev S.N., Mendes J.F.F. The shortest path to complex networks // arXiv:cond-mat/0404593.
15. Albert R., Barabási A.-L. Statistical mechanics of complex networks // Rev. Mod. Phys. — 2002. — V. 74, N 1. — P. 47–97.
16. Batagelj V., Mrvar A. Pajek: A Program for Large Network Analysis // Connections. — 1998. — V. 21, N 2 — P. 47–57.
17. Jin E.M., Girvan M., Newman M.E.J. Structure of growing social networks // Phys. Rev. E. — 2001. — V. 64, N 4. — P. 046132.
18. Newman M.E.J. Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration // PNAS. — 2004. — V. 101, Suppl. 1. — P. 5200–5205.
19. von Ferber C., Holovatch T., Holovatch Yu., Palchykov V. Network harness: Metropolis public transport // Physica A. — 2007. — V. 380. — P. 585–591.
20. Albert R., Jeong H., Barabási A.-L. Internet: Diameter of the World-Wide Web // Nature. — 1999. — V. 401, N 6749. — P. 130–131.
21. Мрилгод О., Головач Ю. Препринт Інституту фізики конденсованих систем НАН України // http://www.icmp.lviv.ua/sites/default/files/preprints/pdf/1112U.pdf.

*О.И. Мрыглод, Ю.В. Головач*

Институт физики конденсированных систем  
Национальной академии наук Украины  
ул. Свенцицкого, 1, Львов, 79011, Украина

РЕАКЦИЯ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА  
НА ЧЕРНОБЫЛЬСКУЮ АВАРИЮ:  
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕМАТИКИ ПУБЛИКАЦИЙ

Наука как разновидность человеческой деятельности, имеющая своей целью получение нового знания, сама по себе тоже может быть рассмотрена как объект изучения. Такое утверждение лежит в основе так называемой «науки о науке» — наукометрии. В данной работе представлены результаты наукометрического исследования, целью которого было проанализировать, как научное сообщество реагирует на определенное событие, то есть как выглядит эволюция определенной научной тематики. На основе информации из реферативных баз данных «Scopus» и «Україніка наукова» были проанализированы данные о научных публикациях, освещающих проблему Чернобыльской аварии и ее последствий. Была изучена активность публикаций работ на чернобыльскую тематику в период от 1986 и до 2011 гг., вклад ученых из разных стран, тематический спектр исследований.

*Ключевые слова:* наукометрия, сложные системы, реферативные базы.

*O.I. Mryglod, Yu.V. Holovatch*

Institute for Condensed Matter Physics  
of National Academy of Sciences of Ukraine  
1 Svientsitskii Str., Lviv, 79011, Ukraine

REACTION OF THE ACADEMIC COMMUNITY  
ON CHORNOBYL DISASTER:  
ANALYSIS OF PUBLICATION TOPICS DYNAMICS

In our study we analyze how does an academic community react on a particular urgent task which abruptly arises and poses also scientific problems. To this end, we have chosen to examine a body of research strictly concerning Chernobyl disaster that occurred on 26 April 1986. We analyzed data about the papers that appeared in scientific journals since 1986 using the Scopus database and the Ukrainian bibliographic database Ukrainika Naukova. In order to quantify our analysis, we measured distribution of papers between different scientific fields, constructed coauthorship network and defined its main characteristics, calculated growth rates of research in different fields. In particular, our analysis allows to compare contribution of the international community to the Chernobyl-related research as well as integration of Ukraine in the international research on this subject.

*Keywords:* scientometrics, complex systems, abstract databases.

Стаття надійшла 17.10.2011 р.

### ЖИТТЯ, ВІДДАНЕ НАУЦІ

#### З нагоди нагородження академіка НАН України О.М. Гузя медаллю ICCES

---

*У травні 2012 року на Міжнародній конференції ICCES директору Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка Національної академії наук України академіку НАН України Олександрі Миколайовичу Гузю було присуджено медаль ICCES «За досягнення впродовж життя».*



ICCES (International Conference on Computational and Experimental Engineering and Sciences — Міжнародна конференція з обчислювальної і експериментальної інженерії та науки) є міжнародною організацією, що об'єднує провідних дослідників із наукових, промислових та державних кіл, діяльність яких пов'язана з обчислювальною та експериментальною інженерією. Засновано її було у 1986 р. Міжнародні зустрічі ICCES збирають щороку понад 500 найавторитетніших учених з таких дисциплін, як нанотехнологія, наноструктурне матеріалознавство у сфері техніки, біології та медицини, складні інженерні системи, молекулярна і клітинна біомеханіка, комп'ютерне моделювання, проблеми стійкості, охорона навколишнього середовища, кліматологія та багатьох інших.

Основним напрямом діяльності ICCES є налагодження взаємодії між науковцями, інженерами, промисловцями та державними діячами з метою прискорення глобального економічного зростання. Конференції ICCES вже привернули увагу провідних наукових інституцій, національних урядів і транснаціональних корпорацій.

Цьогорічна Міжнародна конференція ICCES'12 відбувалася з 29 квітня по 4 травня у Греції, на острові Крит. На цьому зібранні академіку НАН України **Олександрі Миколайовичу Гузю** було присуджено медаль ICCES «За досягнення впродовж життя» «на знак визнання його внеску в механіку і аналіз гетерогенних матеріалів».

За статутом організації цією медаллю нагороджують особу з будь-якої країни світу за значні внески впродовж тривалого часу, як-от: дослідження, викладання і служіння спільноті у будь-якій галузі, що стосується сфери інтересів конференцій ICCES. Враховується загальний внесок упродовж багаторічної наукової кар'єри. Встановлено, що мінімальний вік лауреата має становити 60 років. Нагородження цією медаллю розглядається як наукове визнання спільнотою ICCES ключової ролі нагородженої особи у розвитку наукових напрямів, що стосуються ICCES.

У 2012 р. медаль отримали шість учених: професор Л. Гауль (Німеччина, Штутгартський університет), професор О.М. Гузь (Україна, Інститут механіки НАН України), професор А. Кікучі (Японія, університет



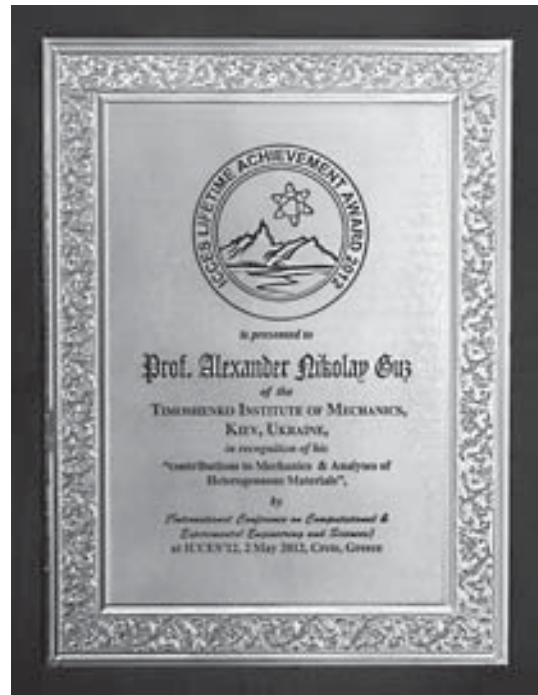
Академік Б.Є. Патон вітає О.М. Гузя з високою відзнакою



Олександр Миколайович Гузь

м. Нода), професор В. Коунадіс (Греція, університет м. Патрас) професор Фу-пен Чанг (США, університет Каліфорнія-Пасадена), професор В. Шрефлер (Італія, університет м. Падуя).

Нагородження кожного лауреата за традицією супроводжується симпозиумом на його честь. Симпозиум на честь Олександра Миколайовича Гузя мав назву «Динаміка матеріалів і конструкцій: моделювання і експеримент». Він відбувався у 4 сесії і скла-



Диплом про нагородження О.М. Гузя медаллю «За досягнення впродовж життя»

дався з 16 доповідей науковців із різних країн світу.

На засіданні Президії НАН України 16 травня 2012 р. президент Національної академії наук України Борис Євгенович Патон разом з членами Президії НАН України привітав директора Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України академіка НАН України О.М. Гузя з цією високою відзнакою.

Визнання світовою фаховою спільнотою заслуг Олександра Миколайовича Гузя є цілком закономірним. Про значний доробок видатного українського вченого та організатора науки переконливо свідчить все його життя, з юних років сповна віддане науці. Олександр Миколайович Гузь народився 29 січня 1939 р. у м. Ічня Чернігівської області. В 1961 р. закінчив механіко-математичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Ще у студентські роки він почав працювати в Інституті механіки Національної академії наук

України і в наступні більш ніж 50 років не залишав цієї наукової установи.

Вже через рік після закінчення університету Олександр Миколайович захистив кандидатську дисертацію, а в 1965 р. – докторську. Слід зауважити, що молодому доктору наук було всього 26 років – вік, коли більшість науковців лише розпочинає свій науковий шлях.

У 1967 р. О.М. Гузь організував відділ динаміки та стійкості суцільних середовищ, у віці 30 років отримав звання професора, а в 39-річному віці його було обрано дійсним членом Академії наук УРСР. У 1976 р. Олександр Миколайович очолив Інститут механіки АН УРСР – одну з найстаріших академічних установ і перший інститут технічного профілю в Україні. З того часу й донині О.М. Гузь є незмінним директором цього Інституту.

Важко навіть уявити собі сучасну механіку суцільних середовищ та механіку тіл, що деформуються, без значущих фундаментальних праць Олександра Миколайовича. Значний внесок у розвиток цих галузей зроблено завдяки його науковому доробку: тривимірній теорії стійкості тіл, що деформуються; теорії розповсюдження та дифракції пружних хвиль у багатозв'язних тілах та тілах з початковими напруженнями; концентрації напружень біля отворів в оболонках; механіці композитних матеріалів та елементів конструкцій з них; аерогідропружності; неklasичним проблемам механіки руйнування; механіці гірських порід; динаміці в'язкої стисливої рідини; механіці нанокompозитів; неруйнівним методам визначення напружень у твердих тілах.

Безумовно вражає перелік наукових праць О.М. Гузя. Він написав і опублікував понад 900 наукових статей, причому більш ніж 400 з них – без співавторів. Самих лише монографій у цьому списку налічується 62, у тому числі 15 одноосібних. Великої популярності набули підготовлені під його керівництвом та за безпосередньої участі як автора багатотомні колективні монографії фундаментального характеру: «Методы рас-

чета оболочек» в 5 томах (1980–82), «Механика композитных материалов и элементов конструкций из них» в 3 томах (1982–83), «Пространственные задачи теории упругости и пластичности» в 6 томах (1984–86), «Механика связанных полей в элементах конструкций» в 5 томах (1987–89), «Некласические проблемы механики разрушения» в 4 томах (1990–94), «Механика композитов» у 12 томах (1993–2003). Нині завершується публікація багатотомного видання «Успехи механики» у 6 томах.

Ряд основних наукових результатів, одержаних О.М. Гузем упродовж багатьох років досліджень, представлено англійською мовою у книзі «Olexander M. Guz» (2006), що є 11-м томом серії «Classics of World Science» спільного видавництва Австрії, Словаччини, Чеської Республіки та України.

Наукові праці Олександра Миколайовича досить повно відображено у провідних світових наукових базах даних (Thomson Reuters ISI, Scopus, Google Scholar). Зокрема, база даних Scopus містить два списки: публікацій, електронні копії яких є у базі даних, та публікацій (переважно статей в неангломовних журналах, монографій та анотацій виступів на наукових конференціях), текстів яких немає у Scopus. У першому списку налічується 594 публікації О.М. Гузя, у другому – 998. Індекс Хірша Олександра Миколайовича, пов'язаний із цитуванням праць лише з першого списку, дорівнює 23. Слід зауважити, що більшість його монографій широко визнані науковою спільнотою і мають сотні цитувань, але належать до другого списку і не впливають на розрахунок індексу. Отже, у галузі механіки О.М. Гузь є одним із найбільш цитованих учених світу.

Особливу увагу Олександр Миколайович приділяє підготуванню наукових кадрів – під його науковим керівництвом захистилися 35 докторів та близько 100 кандидатів наук.

Більш ніж 35 років академік НАН України Олександр Миколайович Гузь очолює Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України. Упродовж цього терміну Інститут



досяг вражаючих успіхів. Про це свідчить потужний науковий потенціал: в Інституті працюють 5 академіків і 3 члени-кореспонденти НАН України, 64 доктори та 80 кандидатів наук, висококваліфікований інженерно-технічний персонал. Серед співробітників є визнані вчені зі світовим ім'ям, було створено низку провідних наукових шкіл з механіки.

Про визначну роль Інституту у світовому розвитку механіки переконливо свідчить той факт, що у 1993 р. побачив світ спеціальний випуск авторитетного міжнародного журналу «Applied Mechanics Reviews» під назвою «Micromechanics of Composite Materials: Focus on Ukrainian Research» («Мікромеханіка композитних матеріалів: фокус на українських дослідженнях»), який цілком складався з праць науковців Інституту механіки. В 1998 р. у тому ж виданні було опубліковано статтю про Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка, присвячену його історії, науковим досягненням співробітників, з повною бібліографією монографій за всі роки існування установи.

У 2007 р. Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України було присуджено міжнародну премію «Золотая звезда».

Багато зусиль Олександр Миколайович докладає у сфері наукової видавничої діяльності як головний редактор міжнародного наукового журналу «Прикладна механіка». З 1961 р. журнал видається у США англійською мовою (теперішня назва — «International Applied Mechanics»). Завдяки плідній та наполегливій роботі редколегії видання має імпаکت-фактор 1,74 (на 2005 р.).

Уже близько 20 років більшість монографій, виданих співробітниками інституту, є доступною через інтернет-каталог найбільшої у світі бібліотеки – Бібліотеки Конгресу США.

Ім'я Олександра Миколайовича Гузя добре знане у світовій науці. У 2007 р. його було нагороджено медаллю «Blaise Pascal» Європейської академії наук. Він єдиний з науковців України, хто одержав таку відзнаку. Його було обрано членом таких міжнародних організацій: Member of the Academia Europaea (1992), Fellow of the New York Academy of Sciences (1997), Fellow of the World Innovation Foundation (2001), Member of the European Academy of Sciences (2002).

Заслуги О.М. Гузя відзначено Державною премією СРСР (1985), премією Ленінського комсомолу для молодих вчених (1967), Державними преміями України (1979, 1988), преміями Національної академії наук України (1979, 1983, 2000) та багатьма іншими нагородами.

Усе життя Олександра Миколайовича Гузя є гідним прикладом яскравого самовідданого служіння науці, невтомної працьовитості та наполегливої цілеспрямованості.

**О.П. Жук  
Я.Я. Рушицький**

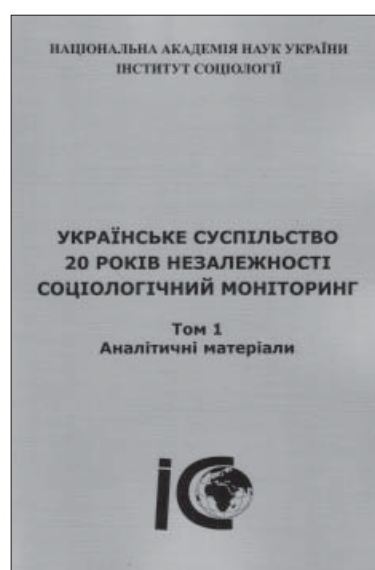
**ДВАДЦЯТЬ РОКІВ СПОДІВАНЬ В УМОВАХ КРИЗИ****Рецензія на книгу «Українське суспільство. Двадцять років незалежності. Соціологічний моніторинг» за ред. В.М. Ворони, М.О. Шульги, Є.І. Головахи**

К.: Інститут соціології НАН України, 2011. — в 2-х тт.

---

З часу набуття нашою державою незалежності в 1991 р. в Україні встигло вирости нове покоління громадян, позбавлене впливу соціальних норм радянської доби. Відбувся короткий, але надзвичайно стрімкий перехід суспільства від однієї системи соціальних відносин до іншої. Те, на що деякі держави витрачали цілі століття, Україна зробила за короткий термін — 20 років. Чи був такий перехід з одного стану в інший революційним і проривним? На нашу думку, його краще охарактеризувати військовими термінами «вибуховий» та «розривний». Чому саме так? Адже результати досягнень наших найближчих сусідів — Чехії, Польщі, Угорщини, прибалтійських республік — начисто ілюструють можливість встановлення справді демократичних норм взаємин між державою та суспільством і переходу від соціалізму до капіталізму «з людським обличчям». Україна обрала власний шлях трансформаційних перетворень, внаслідок яких, як зазначає професор М.О. Шульга, «маємо не те, рекламоване в 1991 р. у ЗМІ розвинене демократичне, правове, ринкове, багате соціальне суспільство, а олігархічний дикий капіталізм, з гігантською соціальною поляризацією».

Широку панораму проходження українського суспільства крізь коротку, але надзвичайно насичену «епоху змін» демонструють результати унікального соціологічного моніторингу «Українське суспільство. Двадцять років незалежності», який Інститут соціології НАН України проводить із 1992 р. Винят-



ковість цього дослідницького проекту полягає в можливості відстеження динаміки показників громадської думки, соціально-психологічних установок, норм, стандартів суспільної поведінки, відображених у відповідях на запитання, згруповані в 15 блоків, майже з усіх сфер соціального життя — економіки, політики, суспільної моралі, соціального протесту, матеріального стану, між-національних відносин, трудової зайнятості, освіти, сім'ї та багатьох інших. Відповіді на ідентичні питання з року в рік упродовж двох десятиліть дають змогу не лише вченому, аналітику чи управлінцю, а й будь-якому соціально небайдужому громадянину безпосередньо побачити «у дзеркалі соціології

своє реальне зображення», до чого й закликає у вступній частині рецензованої праці директор Інституту соціології НАН України академік В.М. Ворона.

Особливого значення результати цього моніторингового дослідження українського суспільства набувають саме під час перетину 20-річного рубежу, коли, за словами М.О. Шульги, «соціологія переростає в історію». Це дає змогу усвідомити, з якого стану ми вийшли і до якого прийшли, зі всіма проміжними етапами цього непростого шляху.

Перехід українського суспільства від соціалізму до капіталізму розпочинався зі сподівань. Очікування кращого життя, прагнення змін стали легітимізуючою основою перетворень, які були здійснені правлячою елітою та контрелітними групами, що прагнули влади. В Україні, як і в інших республіках колишнього Радянського Союзу, відбулася кардинальна зміна інституціональних засад суспільного життя, що одержала назву «інституційного вибуху». Логічним наслідком такого «вибухового» переходу стало надзвичайно швидке переформатування соціальної структури, руйнація звичних, установлених порядків суспільного життя, розриви «по живому» соціальних зв'язків. Однак, парадокс пострадянської України полягає в її подвійній інституційній системі, де одночасно діють і старі, і нові соціальні інститути. Вийшовши із соціалізму, українське суспільство так і не спромоглося перейти до повноцінної системи капіталістичних відносин, «застрягнувши» у перехідному стані. Більш того, така система вже набула, за словами професора Є.І. Головахи, рис «гіперповноцінності», що означає згоду людей жити в умовах такої подвійності, суперечливий симбіоз якої забезпечує наявність усіх необхідних для соціальної інтеграції і стабільності атрибутів.

Чи тимчасове це явище? У ЗМІ часто лунає думка про те, що завершення в Україні так званого перехідного періоду неминуче пов'язане з відходом від соціально активної діяльності того покоління, яке зберігає установки радянської доби. На таку оптимістич-

ну точку зору можна відповісти відомим прислів'ям — «ніщо не буває таким постійним, як тимчасове». Результати соціологічного моніторингу свідчать про те, що соціальні інститути в Україні за ці два десятиліття вже почали відтворюватися на власній основі. Це дає підстави говорити про завершення трансформації українського суспільства, що, власне, і відзначив М.О. Шульга в післямові. Отже, ми отримали українське суспільство таким, яким воно склалося в *не-соціалістичній, недокапіталістичній пострадянській країні «третього світу»*. У найближчій перспективі кардинальних змін у такій суспільній конфігурації без серйозних соціальних потрясінь годі й чекати.

Звичайно, трансформація форм суспільного ладу на пострадянському просторі взагалі і в Україні зокрема, його організаційної інфраструктури не могла не позначитися на соціальній психології громадян. Зміни основних соціальних інститутів не могли не відбитися на всіх сферах суспільного життя, ціннісних орієнтаціях, поглядах і стандартах поведінки людей.

Наслідком «інституційного вибуху» став «інституційний вакуум», в умовах якого в соціумі поширилася аномія. «Перехідне суспільство» висунуло нові правила гри, у зв'язку з чим змінилися пріоритети. Уже не соціалістична, але ще й не капіталістична система вимагала виконання головної умови — економічного виживання в новому соціально-економічному середовищі, збереження і бажаного підвищення свого суспільного статусу, поліпшення матеріального становища. Усе інше, по суті, було принесено в жертву цій меті. Виживання в умовах численних криз (економічних, політичних, амортизаційних, демографічних) стало ознакою часу для будь-якого періоду після 1991 р. Українському суспільству вже в незалежній державі довелося більшість часу перебувати в кризових умовах, які набули рис *нормальних, узвичаєних*.

На відміну від постсоціалістичних країн Східної Європи, де коротка та болісна «шокова терапія» стала платою за трансформа-

ційні перетворення, в Україні «шоковість» була спорадично та безсистемно розтягнута в часі. Втім і таке «лікування» дало свої результати: переважна більшість українських громадян невпевнена у своєму майбутньому (навіть у короткостроковій перспективі), піддається впливу аномійної деморалізації (за весь період незалежності України індекс аномійної деморалізованості завжди був вищим за 12 балів, що означає його високий рівень).

Романтичні сподівання часів Горбачовської перебудови дуже швидко розвіялися перед реаліями нового життя. Парадоксально, але на початку 1990-х років громадяни України були більше налаштовані на цінності демократії та ринкової економіки, ніж тепер. У 1992–1996 рр. частка тих, хто підтримував програми приватизації землі, великих і малих підприємств, була значно більшою, ніж наприкінці першого десятиліття XXI ст. За останні шість років зросла кількість охочих відкрити власну справу. Проте, незважаючи на зменшення негативного ставлення до приватної власності та зростання інтересу щодо відкриття власної справи, згоду працювати у приватних підприємств виявила лише частина респондентів.

Демократичні цінності, ставлення до політичних інституцій, рівень політичної довіри за даними моніторингу також демонструють невпинне зниження з початку 1990-х років. Короткий емоційний «сплеск» позитивних оцінок (вони зафіксовані в дослідженні 2005 р.), пов'язаний із виборами Президента України в 2004 р., на тлі щорічних показників, відображених у графіках, має вигляд ситуаційного відхилення від загальних тенденцій.

Водночас слід зазначити наявність стійкої тенденції зменшення сегмента тих громадян, які висловлюються проти скасування смертної кари в Україні, що мало б свідчити про покращення показників толерантності. Однак аналіз безпосереднього спілкування людей демонструє, що терпимість у їхньому ставленні один до одного, навпаки, падає. Так, наприклад, у ставленні українців до

представників інших національностей можна відзначити стійку тенденцію зниження толерантності та, навпаки, зростання ксенофобії. У свідомості більше ніж половини громадян України недовіра до інших національностей стала запорукою їхньої особистої безпеки. За останні 20 років також зріс сегмент тих, хто має установку, що більшість людей готова піти на нечесний вчинок заради вигоди, і зараз він складає 69,0% від усіх опитаних.

Втім у динаміці показників соціологічного моніторингу українського суспільства можна помітити й позитивні зрушення. Незважаючи на те, що кількість респондентів, невпевнених у власному майбутньому, і досі налічує майже дві третини від загалу, можна відзначити тенденцію до зниження загальної невдоволеності життям. Її кризовий пік українці пройшли в 1998 р., надалі показники цієї тенденції тільки зменшувалися. Справді, результати моніторингу свідчать про зниження гостроти споживацьких проблем українців.

Проте ця позитивна динаміка не повинна створювати ілюзій щодо суцільного покращення життя в нашій державі. На зміну одним проблемам прийшли інші, що, відповідно, не зменшило загальної кризової напруженості в українському суспільстві. На цьому тлі й задіяні механізми соціально-психологічної адаптації, пристосування до сьогоденних реалій, що починають сприйматися як нормальні, звичайні для свого часу. Однак глибинна невдоволеність усе ж таки лишається. Про це свідчать показники індексу соціального самопочуття, які впродовж усього 20-річчя завжди перебували нижче від рівня умовного «нуля».

Така напруженість в українському суспільстві, зумовлена його перебуванням у перманентному кризовому стані, чудово проглядається у зіставленні з іншими європейськими країнами. На це вказують результати трьох етапів Європейського соціального дослідження, у якому Україна першою з країн СНД почала брати участь із 2004 р. Навіть якщо не зважати на контрасти

в оцінюванні економічної чи політичної ситуації, у відповідях українських респондентів виразно помітні нижчі показники задоволеності своїм життям, відчуття щастя, стану здоров'я, особистої безпеки у своєму населеному пункті тощо.

Підсумовуючи, зазначимо, що результати соціологічного моніторингу дають широке панорамне бачення змін, які відбувалися в українському суспільстві протягом останніх двадцяти років, та їхніх сьогоденних наслідків. Причину трансформації України з розвиненої індустріальної держави в країну третього світу, що стрімко дрейфує на узбіччя цивілізації, М.О. Шульга, Є.І. Головаха та інші дослідники вбачають у нестра-

тегічності владних еліт, їхній неспроможності дати відповідь на глобальні виклики сучасності.

Цілком поділяючи думку щодо головних ініціюючих суб'єктів соціальних перетворень в Україні, хочу водночас зауважити, що соціальна відповідальність за стан своєї країни обов'язкова для кожного її громадянина. І пасивність народу, що мовчазно та бездумно приймає стандарти «нового часу» від еліт, яким сам і делегував усі владні повноваження, жодною мірою його не виправдує. Зміни в країні на краще можуть розпочатися лише зі змінами громадянської свідомості й активності кожної людини.

**А.О. Зоткін**

## 90-річчя академіка НАН України В.О. МАРЧЕНКА

---



**Володимир Олександрович Марченко** народився 7 липня 1922 р. Після завершення навчання в Харківському державному університеті в 1945 р. вступив до аспірантури. У 1948 р. захистив кандидатську, а в 1951 р. — докторську дисертацію. У 1960 р. В.О. Марченко очолив відділ математичної фізики Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України. У 1961 р. його обрано членом-кореспондентом, а в 1969 р. — академіком АН УРСР. У 1987 р. Володимир Олександрович став дійсним членом Академії наук СРСР.

В.О. Марченко отримав фундаментальні результати в таких галузях математики, як гармонічний аналіз і теорія майже періодичних функцій; спектральна теорія диференціальних і різницевих операторів; теорія обернених задач спектрального аналізу і теорії розсіяння; спектральна теорія випадкових матриць великої розмірності; теорія

дифракції електромагнітних хвиль на періодичних структурах; теорія усереднення крайових задач математичної фізики в областях складної мікроструктури; теорія цілком інтегровних нелінійних еволюційних рівнянь.

Перші роботи Володимира Олександровича були присвячені вивченню майже періодичних функцій, узагальнених рядів Фур'є і теорії апроксимації. Одним з результатів стало введення такої топології на дійсній осі, у якій кожна рівномірно неперервна функція виявляється майже періодичною функцією Бора, а кожна просто неперервна функція — майже періодичною функцією Левітана. Точки неперервності й точки Лебега у введеній топології відіграють таку ж роль для узагальнених рядів Фур'є, як звичайні точки неперервності і точки Лебега — для звичайних рядів Фур'є. Пізніше В.О. Марченко неодноразово повертався до тематики, пов'язаної з узагальненим гармонічним аналізом, теоремами таубероного типу й апроксимацією функцій, заданих на всій осі.

Після захисту кандидатської дисертації Володимир Олександрович зацікавився спектральною теорією диференціальних операторів, зокрема операторами перетворення, що переводять розв'язки одного диференціального рівняння Штурма — Ліувілля в розв'язки іншого. Роботи В.О. Марченка показали, що такі оператори є потужним апаратом дослідження багатьох питань спектральної теорії. Серед них насамперед слід назвати обернені задачі спектрального аналізу самоспряжених диференціальних операторів і асимптотичні формули для спектральної функції. Особливо цікавим і

змістовним є випадок, коли розглядають самоспряжений оператор Штурма – Ліувілля на півосі, фіксований дійсним параметром у граничній умові. Тут Володимир Олександрович одержав низку фундаментальних результатів, найвідоміший з них – теорема єдиності, згідно з якою потенціал і параметр у граничній умові однозначно визначаються своєю спектральною функцією. Усі відомі теореми єдиності для оберненої задачі відновлення оператора Штурма – Ліувілля (теорема Борга про два спектри, теорема Левінсона про граничну фазу розсіювання та ін.) містяться в цій теоремі. В.О. Марченко запропонував ефективні методи відновлення диференціального оператора за його спектральною функцією. Значним внеском у спектральну теорію операторів стала отримана ним асимптотична формула для спектральної функції задачі Штурма – Ліувілля з довільним потенціалом. Питання спектрального аналізу диференціальних операторів і надалі залишалися важливим об'єктом досліджень Володимира Олександровича. Зокрема, запропоновано нове бачення теорії розкладання за власними функціями несамоспряжених диференціальних операторів другого порядку, ряд важливих асимптотичних формул тощо.

У середині 50-х рр. увагу В.О. Марченка привернули обернені задачі іншого класу – обернені задачі теорії розсіювання, зобов'язані своїм походженням теоретичній фізиці. У квантовій механіці основну експериментальну інформацію про розсіювання частинок потенціальним полем одержують з асимптотик хвильових функцій на нескінченності. Тому виникає задача про відновлення потенціалу поля за асимптотикою хвильових функцій, тобто за даними розсіювання. У центрально-симетричному полі ця задача зводиться до відновлення потенціалу оператора Шредінгера на півосі за відомими даними розсіювання. В.О. Марченко довів, що дані розсіювання однозначно визначають потенціал, і запропонував процедуру його відновлення, в основу якої покладено лінійне інтегральне рівняння, назване на честь Во-

лодимира Олександровича. Ґрунтуючись на цій процедурі, він вичерпно дослідив розв'язність оберненої задачі, отримав необхідні й достатні умови для цих розсіювань, які забезпечують належність потенціалу до вказаного класу. Згодом В.О. Марченко вивчив проблеми стійкості обернених задач теорії розсіювання і спектрального аналізу.

На початку 60-х рр. Володимира Олександровича зацікавила теорія дифракції електромагнітних хвиль на періодичних структурах. Він запропонував ефективний метод розв'язання основних задач цієї теорії, застосовний у всьому інтервалі довжин спадних хвиль. Ці роботи відіграли важливу роль у розвитку теоретичних і прикладних досліджень в Інституті радіоелектроніки АН України під керівництвом академіка АН України В.П. Шестопалова.

Аналіз задач теорії дифракції дав змогу Володимирові Олександровичу сформулювати новий клас задач математичної фізики – крайові задачі в областях з дрібнозернистою межею, що виникають також у теорії пружності, акустиці, гідродинаміці суспензій. Для цих задач запропоновано метод розв'язання, що полягав у вивченні асимптотичної поведінки їхніх розв'язків у разі подрібнення межі області й виведенні усереднених рівнянь, розв'язки яких описують перший член асимптотики.

У 60-ті рр. встановилися тісні професійні контакти між В.О. Марченком і видатним фізиком-теоретиком І.М. Ліфшицем, зокрема вони обговорювали питання спектральної теорії операторів з випадковими коефіцієнтами. У ході спілкування народилися важливі ідеї, які стали для В.О. Марченка поштовхом до створення (спільно з Л.А. Пастуром) нового напрямку математичної фізики – спектральної теорії випадкових матриць і випадкових операторів.

Наприкінці 60-х рр. Володимир Олександрович повертається до теорії обернених задач для диференціальних рівнянь. У математичному формулюванні оберненої задачі теорії розсіювання припускається, що фаза розсіювання відома в усьому інтервалі енергій,

тоді як за умов фізично коректної постановки оберненої задачі фаза розсіяння може задаватися лише в скінченному інтервалі енергій. В.О. Марченко отримав точні оцінки похибки відновлення потенціалу і власних функцій оператора Штурма — Ліувілля на півосі залежно від довжини інтервалу, на якому відома функція розсіяння. У спільних дослідженнях з Д.Ш. Лундіною і К.В. Масловим цей результат був поширений на обернені задачі спектрального аналізу.

Обернені задачі теорії розсіяння і спектрального аналізу на початку 70-х рр. відіграли важливу роль у розвитку нового напрямку в теорії рівнянь із частинними похідними — теорії цілком інтегрованих нелінійних рівнянь, або теорії солітонів. Новий метод, що є узагальненням методу Фур'є на нелінійні рівняння, виявився тісно пов'язаним не тільки з теорією розсіяння і спектральною теорією операторів, а й з іншими галузями математики — алгебраїчною геометрією й абелевими функціями, алгебрами Лі і симплектичною геометрією. У цьому напрямі Володимир Олександрович запропонував метод розв'язання періодичної задачі Коші для рівняння Кортевега — де Фріза, що базується на процедурі поліноміальних апроксимацій матриці монодромії рівнянь Лакса, які приводять до сумісних автономних систем звичайних диференціальних рівнянь і наступного граничного переходу. Цей метод набув подальшого розвитку в роботах його учнів — В.А. Козела, В.П. Котлярова, А.Є. Боровика. Дослідження періодичної задачі зумовили потребу переосмислити обернені задачі спектрального аналізу для оператора Шредінгера з періодичним потенціалом (оператора Хілла), що В.О. Марченко зробив у спільних дослідженнях з І.В. Островським. Він отримав ефективну і природну параметризацію спектральних даних і довів теорему про апроксимації довільних періодичних потенціалів скінченнозонними. Спектральній теорії оператора Шредінгера та її застосуванню до інтегрування нелінійних еволюційних рівнянь присвячено монографію «Операторы Штурма — Лиувилля и

их приложения». Цю роботу, яку Володимир Олександрович доопрацював і доповнив розділом про стійкість розв'язків обернених задач, нещодавно видало Американське математичне товариство.

У 80-ті рр. В.О. Марченко запропонував новий метод побудови розв'язків нелінійних рівнянь, який ґрунтувався на заміні такого рівняння на рівняння того ж виду щодо функцій, які приймають значення в довільній операторній алгебрі. Розв'язки вихідного рівняння зумовлені односолітонними операторними розв'язками шляхом спряження їх спеціальними скінченновимірними проекторами. Довільний вибір операторної алгебри і проекторів дає змогу знаходити широкі класи розв'язків цілком інтегрованих нелінійних рівнянь. Відповідні результати відображено в монографії «Нелинейные уравнения и операторные алгебры». Ці дослідження мають також глибокий спектральний зміст. У них запропоновано нові підходи до конструктивного розв'язання обернених задач спектрального аналізу для диференціальних операторів з неспадними коефіцієнтами — найменш вивченого класу обернених задач. Подальший розвиток цих ідей привів Володимира Олександровича до створення в 90-ті рр. теорії неспадних розв'язків цілком інтегрованих рівнянь. Він запропонував характеристику розв'язків Вейля для операторів Шредінгера і Дірака з неспадними потенціалами, конструктивне доведення можливості розв'язання задачі Коші для рівняння Кортевега — де Фріза і нелінійного рівняння Шредінгера з неспадними початковими даними й узагальнення перетворення Дарбу, що дозволяє будувати широкі класи розв'язків нелінійних еволюційних рівнянь, залежних від скінченного числа функціональних параметрів.

На початку ХХІ ст. В.О. Марченко одержав низку результатів щодо методу оберненої задачі теорії розсіяння для розв'язання нелінійних еволюційних рівнянь, переглянув теорію обернених задач спектрального аналізу для матриць Якобі, видав монографію «Введение в теорию обратных задач спектрального анализа». Методи, розвинені



в ній, допомогли Володимирові Олександровичу спільно з Ю.І. Любарським сформулювати і розв'язати обернені задачі багатоканального розсіяння і теорії малих коливань системи взаємодіючих частинок.

Протягом багатьох років В.О. Марченко читав лекції, а також керував щотижневим міським семінаром з математичної фізики в Харківському національному університеті ім. В.Н. Каразіна. Серед учнів Володимира Олександровича є два академіки НАН України. Його неодноразово обирали президентом Харківського математичного товариства. Володимир Олександрович брав активну участь у заснуванні Фізико-технічного інституту низьких температур і його Математичного відділення.

В.О. Марченко — автор понад 130 наукових публікацій, у тому числі 12 монографій. Він — лауреат Ленінської премії (1962, спільно з Б.М. Левітаном), Державної премії Ук-

раїни в галузі науки і техніки (1989), премій НАН України ім. М.М. Крилова (1983), ім. М.М. Боголюбова (1996), ім. М.О. Лаврентьєва (2007). Нагороджений двома орденами Трудового Червоного Прапора (1967, 1982), Ярослава Мудрого IV (2007) і V (2002) ступенів, Золотою медаллю ім. В.І. Вернадського НАН України (2010). Йому присвоєно звання почесного доктора Паризького університету імені Дені Дідро (1997) і Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (2002). Володимир Олександрович — член Норвезького королівського товариства наук і літератури (з 2001 р.). У 2007 р. В.О. Марченко був удостоєний звання «Почесний громадянин Харківської області».

Наукова громадськість, колеги, учні й друзі сердечно вітають Володимира Олександровича з ювілеєм, бажають міцного здоров'я, сонячного настрою в будь-якій ситуації та нових творчих досягнень.

## 80-річчя академіка НАН України В.В. ЄРЕМЕНКА



**Віктор Валентинович Єременко** народився 26 липня 1932 р. у Харкові. У 1955 р. закінчив фізико-математичний факультет

Харківського державного університету за фахом «фізика низьких температур». У 1955–1961 рр. працював у Інституті фізики АН УРСР (Київ). З квітня 1961 р. наукова діяльність В.В. Єременка пов'язана з Фізико-технічним інститутом низьких температур ім. Б.І. Веркіна АН УРСР (ФТІНТ), у якому він був завідувачем лабораторії електропровідності та надпровідності (1961–1963), відділів магнетизму та магнітооптики (1963–1986), спектроскопії магнітних і молекулярних кристалів (1986–1994), директором (1991–2006). З 2006 р. Віктор Валентинович — головний науковий співробітник і радник при дирекції ФТІНТ. У 1959 р. захистив кандидатську дисертацію. У 1967 р. здобув науковий ступінь доктора фізико-математичних наук, у 1968 р. — звання професора. У 1972 р. його обрано членом-ко-

респондентом АН УРСР, у 1978 р. — академіком.

Наукова діяльність Віктора Валентиновича пов'язана з дослідженням низькотемпературного магнетизму, спектральних і магнітооптичних явищ, магнітних фазових перетворень в антиферомагнетиках; надпровідності й гальваномагнітних явищ у металах; екситонних процесів в антиферомагнітних, напівпровідникових і молекулярних кристалах. Вагомим здобутком стала кандидатська дисертація В.В. Єременка «Оптичні та фотоелектричні явища в кристалах CdS при низьких температурах», у якій уперше в світі було спостережено прояв екситондомішкових комплексів у спектрах поглинання світла напівпровідниками.

Основні результати досліджень В.В. Єременка — спостереження квантових магнітних осциляцій хімічного потенціалу в напівметалах (вісмут, сурма); спостереження й дослідження екситон-магнітонних збуджень в антиферомагнетиках, зокрема в антиферомагнітному твердому кисні; вивчення нових магнітооптичних явищ в антиферомагнетиках, що отримали назву «лінійний магнітооптичний ефект» і «квадратичне магнітне обертання площини поляризації світла». Він спостеріг і експериментально дослідив ефект делокалізації магнітних домішкових станів, обмінні моди антиферомагнітного резонансу й електромагніти — збудження змінним електричним полем магнітних коливань.

З ім'ям В.В. Єременка пов'язані: відкриття й експериментальне дослідження проміжного стану в антиферомагнетиках поблизу фазових перетворень першого роду, індукованих сильним магнітним полем; визначні результати в галузі оптичної спектроскопії антиферомагнетиків (спостереження та дослідження резонансного розщеплення екситонних смуг поглинання світла, екситон-магнітонних збуджень та ін.); магнітооптичні дослідження неоднорідних станів у магнетиках поблизу фазових магнітних перетворень, індукованих зовнішнім магнітним полем. Серед інших здобутків — оптична візуалізація колінеарних антиферомагнітних доменів,

розроблення методів переключення колінеарних антиферомагнітних доменів у кристалах із різною магнітною симетрією; піонерські роботи в магнітооптиці антиферомагнетиків, відкриття змішаного та проміжного станів в антиферомагнетиках поблизу магнітних фазових перетворень; відкриття фотоіндукованих довгоживучих станів у магнітних діелектриках і високотемпературних надпровідниках; новаторські дослідження магнітопружних ефектів у шубніковській фазі надпровідників, особливо квантових магнітних осциляцій магнітострикції.

У 2006–2011 рр. Віктор Валентинович отримав вагомні результати в галузі високотемпературної надпровідності, сильнокорельованих електронних систем і наномагнетизму.

У 1966–1999 рр. В.В. Єременко викладав у Харківському державному університеті на кафедрі магнетизму. Серед його учнів понад 50 кандидатів, 14 докторів наук, членкореспондент (А.І. Звягін) і два академіки НАН України (М.Ф. Харченко, С.Л. Гнатченко), а також 12 лауреатів Державних премій України в галузі науки і техніки.

Віктор Валентинович активно співпрацює з Американським фізичним товариством, Американським інститутом фізики, де перекладають і перевидують журнал «Фізика низьких температур», головним редактором якого з 1990 р. є ювіляр. Тісно контактує з Міжнародними лабораторіями сильних магнітних полів у Вроцлаві (Польща), де входить до наукової ради, і Греноблі (Франція).

Віктор Валентинович — член редколегій журналів «Космічна наука і технологія» (Київ) і «Фізика твердого тела» (Санкт-Петербург); автор більше ніж 400 публікацій, серед яких 3 монографії та підручник.

В.В. Єременко — заслужений діяч науки України (1982), академік Європейської академії наук, літератури та мистецтв (2003), почесний член (fellow member) Американського фізичного товариства (2000), почесний працівник космічної галузі України (2007), почесний працівник Інституту металознавства ім. Г.В. Курдюмова НАН України

(2002), почесний доктор Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, почесний професор Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова (2010), соросівський професор.

Віктор Валентинович — лауреат Державних премій у галузі науки і техніки України (1971) та Азербайджану (1986), Премії АН СРСР і Польської академії наук (1987), премії АН УРСР ім. К.Д. Синельникова

(1985) і НАН України ім. Л.В. Шубнікова (2004). Нагороджений орденом «За заслуги» III ступеня (2002), Почесною грамотою Верховної Ради України (2010), медаллю «Петро Могила» Міністерства освіти і науки України.

Наукова громадськість, колеги, учні й друзі щиро вітають Віктора Валентиновича з ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я, наснаги, нових наукових звершень.

## 80-річчя члена-кореспондента НАН України М.Ф. КОТЛЯРА



**Микола Федорович Котляр** народився 4 липня 1932 р. у м. Кам'янці-Подільському. У 1956 р. закінчив історичний факультет Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Протягом 1956–1960 рр. працював консультантом з питань історії відділу бібліографії Центральної наукової бібліотеки АН УРСР. У 1960 р. вступив до аспірантури відділу нумізматики Державного Ермітажу, де став учнем видатного російського нумізмата Івана Георгійовича Спаського. Після закінчення аспірантури в 1964 р. М.Ф. Котляра для завершення роботи над дисертацією на рік залишили в Ермі-

тажі на посаді наукового співробітника відділу нумізматики.

У 1965 р. Микола Федорович захистив кандидатську дисертацію в Інституті історії України АН УРСР і став співробітником цієї установи. Працював у відділах історіографії, джерелознавства та допоміжних історичних дисциплін, зарубіжної історіографії, середньовічної історії України; у 1982–1996 рр. очолював сектор історії Київської Русі. У 1972 р. він захистив докторську дисертацію, а в 1995 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України.

Серед наукових інтересів М.Ф. Котляра багато років домінувала нумізMATика. Його дослідження в цій галузі почалися з кандидатської дисертації «Галицька Русь XIV–XV ст. (історико-нумізMATичне дослідження)», а вилилися в низку праць, що заклали основи української нумізMATичної школи, до якої входять такі відомі науковці, як Г.А. Козубовський, Р.М. Шуст та ін. Він уклав каталоги знахідок середньовічних монет на території України, які в 1976–1977 рр. були видані в Польщі під назвою «Znaleziska monet z XIV-XVII, XVIII w. na obszarze Ukrainiskiej SRR». Це видання, а також книги «Галицька Русь XIV–XV ст.: історико-нумізMATичне дослідження» (1981), «Грошовий обіг на території України доби фео-

далізму» (1971), «Нариси обігу і лічби монет на Україні XIV–XVIII ст.» (1981) здобули Миколі Федоровичу світове визнання — його було обрано іноземним членом Польського археологічного і нумізматичного товариства, членом Нумізматичної комісії АН СРСР, а в 1991–1993 рр. він був стипендіатом Національного історичного музею Швеції. У 1995 р. у Швеції вийшла його книга «Давньоруські монетні гривни» (англійською мовою), яку в скороченому вигляді було передруковано і в Росії.

Нумізматичні студії М.Ф. Котляра передбачали заглиблення в історію обігу грошей, що він зробив, зокрема, в докторській дисертації «Грошовий обіг України доби феодалізму», яка стала продовженням його кандидатської роботи. Досліджуючи цю тему, Микола Федорович не міг не зачепити питань історичної метрології. Під його керівництвом відомий український історик О.Ф. Сидоренко захистила кандидатську і докторську дисертації, присвячені історії української метрології та історії торгівлі в середньовічній Україні відповідно.

Ще з кінця 60-х років М.Ф. Котляр зацікавився ширшими проблемами історії Середньовічної Русі. Спочатку це були питання історіографії, потім історичної географії, політичної історії. У 1985 р. опубліковано першу ґрунтовну монографію на цю тему — «Формирование территории и возникновение городов Галицко-Волынской Руси IX–XIII вв.». Від географії Микола Федорович перейшов до писемних джерел. Довгі роки він вивчав найвизначнішу пам'ятку історичної думки та літератури Східної Європи — Галицько-Волинський літопис. Першим етапом цієї роботи стала монографія «Галицько-Волинський літопис» (1993), а в 2002 р. М.Ф. Котляр підготував видання Галицько-Волинського літопису за Хлебниковським списком з історичним коментарем, яке згодом було доопрацьовано й надруковано російською мовою в Санкт-Петербурзі (2005).

Досліджуючи Галицько-Волинський літопис, Микола Федорович не просто розвинув ідеї своїх попередників — О.О. Шахматова,

М.С. Грушевського, В.Т. Пашута, Л.В. Черепніна. Він довів, що зазначена пам'ятка — це не стільки літопис, скільки низка повістей, які пізніше було об'єднано в збірку, упорядковану за зовнішніми ознаками літопису. У центрі пам'ятки — постать збирача земель Галичини і Волині князя Данила Романовича. Цій надзвичайній особистості М.Ф. Котляр присвятив дві книги «Данило Галицький» (1979, 2001). У роботі «Галицько-Волинська Русь» (1998) він узагальнив свої 35-річні дослідження історії цього державного утворення.

Надалі Микола Федорович зосередився на вивченні іншої пам'ятки руського літописання XII ст. — Київського літопису, певний етап роботи над яким узагальнила монографія «Київський літопис XII століття. Історичне дослідження» (2009).

Дослідивши історію двох давньоруських земель, а також широкі проблеми джерелознавства середньовічної історії Східної Європи, він звернувся до загальних питань історії давньоруської державності. Перша монографія з цієї тематики «Древнерусская государственность» вийшла 1998 р. в Санкт-Петербурзі. Потім з'явилися «Історія Давньоруської державності», «Історія дипломатії Південно-Західної Русі» (обидві — 2002 р.), «Княжа служба в Київській Русі» (2009).

Микола Федорович заснував ще одну наукову школу — медієвістичну. Серед його учнів — знані дослідники О.Б. Головка, В.М. Ричка, О.П. Толочко.

Ще на початку наукової кар'єри М.Ф. Котляр викладав у Київському педагогічному інституті ім. О.М. Горького, на Київському вечірньому факультеті Українського поліграфічного інституту імені Івана Федорова. Зараз він професор Львівського національного університету імені Івана Франка та Міжнародного славістичного університету (Київ). Його неодноразово запрошували з лекціями в університети Варшави, Кракова, Венеції, Падуї, Стокгольма, Упсали та ін. Серед його учнів — 9 кандидатів і 4 доктори наук.

Творчий доробок Миколи Федоровича налічує майже 500 наукових і науково-

популярних праць, серед яких понад 40 монографій. Його книги і статті виходили друком у Росії, Білорусі, Великій Британії, Польщі, Італії, Бельгії, Канаді, Швеції. На Батьківщині він зарекомендував себе як невтомний популяризатор науки, автор низки цікавих книжок — «Кладоискательство и нумизматика» (1974), «Древняя Русь в летописных преданиях и легендах» (1986), «Киев древний и современный» (1982 р., у співавторстві), «Русь язичницька» (1995), «Полководці Давньої Русі» (1996), «Історія України в особах: Давньоруська держава» (1996), «Полководці Давньої Русі» (2005), «Нариси воєнного мистецтва Давньої Русі» (2010) та ін.

Микола Федорович був членом Нумізматичної комісії АН СРСР, Українського комітету славістів, є віце-президентом Асоціації візантиністів України. Він входить до редколегій часописів «Український історичний журнал», «Архіви України», «Київська старовина», видань «Енциклопедія історії України», «Энциклопедия Древней Руси» (Москва). Також М.Ф. Котляр входить до

авторського колективу одного з проєктів герба м. Києва.

Микола Федорович неодноразово брав участь у міжнародних наукових конгресах (Міжнародний конгрес економічної історії — Ленінград, 1970 р.; Міжнародний конгрес візантиністів — Москва, 1991 р.; Міжнародний з'їзд славістів — Київ, 1983 р., Софія, 1988 р.; Міжнародний конгрес україністів — 1990–2005 рр.) і в багатьох інших міжнародних наукових зібраннях. Він співорганізатор щорічної Міжнародної наукової конференції «Восточная Европа в древности и средневековье. Пашутинские чтения» (Москва).

Микола Федорович — лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2001 р., у складі авторського колективу), премії ім. М.І. Костомарова НАН України (2003). Він удостоєний звання заслуженого діяча науки і техніки України (1996).

Наукова спільнота, колеги, учні й друзі щиро вітають Миколу Федоровича з ювілеєм, зичать йому міцного здоров'я, незгасного оптимізму і ще багато років плідної творчої праці.

## 70-річчя члена-кореспондента НАН України О.А. МІНАЄВА



**Олександр Анатолійович Мінаєв** народився 17 липня 1942 р. у м. Серові Свердловської області (Росія). У 1964 р. закінчив

Донецький політехнічний інститут (нині — Донецький національний технічний університет, ДонНТУ), а з 1965 р. працював у цьому ВНЗ. Нині О.А. Мінаєв — ректор ДонНТУ і завідувач кафедри «Обробка металів тиском». У 1972 р. він захистив кандидатську дисертацію. У 1989 р. здобув науковий ступінь доктора технічних наук, у 1990 р. — звання професора. У 2009 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України.

Олександр Анатолійович розробив теоретичні основи контрольованої прокатки металів з вуглецевих і низьколегованих сталей, які ґрунтуються на нових принципах класифікації сумішених процесів гарячої пластич-

ної деформації й термічного оброблення. За класифікаційну ознаку прийнято вид фазового перетворення, а не послідовність технологічних операцій, як було раніше. Ці дослідження мають велике значення для пізнання молекулярно-кінетичних закономірностей формування структури сталей широкого призначення за різних видів температурно-деформаційного впливу на метал.

О.А. Мінаєв підготував 6 загальних і спеціальних курсів, які ввійшли в 5 підручників для студентів ДонНТУ. Під його керівництвом захищено 22 кандидатські та 2 докторські дисертації. Він — автор понад 450 наукових робіт, серед них — 10 монографій, 90 патентів. Деякі з них написані разом з ученими Польщі, Словаччини, Росії, Англії, Німеччини.

Олександр Анатолійович — член Академії наук вищої школи України (2000), Академії інженерних наук України (1991), Європейської асоціації з інженерної освіти (1994), Міжнародної інформаційної асоціації з матеріалів (1994), Європейської асоціації з міжнародної освіти (1995), Міжнародної академії наук, промисловості, освіти і мистецтв (1996). Він — голова Ради ректорів вищих навчальних закладів Донецької області, член Комітету стійкого розвитку м. Донецька (2000), віце-президент Міжнародної академії наук вищої школи (2004), член Асоціації ректорів європейських університетів, Міжнародного центру

з інженерної освіти ЮНЕСКО, Європейського товариства інженерної освіти (SEFI), заступник голови ради Асоціації ректорів технічних університетів України.

О.А. Мінаєв обраний почесним доктором Остравського технічного університету (2002), Московського університету інженерної екології (2003), почесним професором Таганрозького радіотехнічного університету (2004).

Олександр Анатолійович — заслужений діяч науки і техніки України (1992), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2002). Його нагороджено орденом князя Ярослава Мудрого V ступеня (2002), медаллю «Захисник Вітчизни» (1999), Почесною грамотою Кабінету Міністрів України (2002), ювілейними медалями «70 років Донецькій області» (2002) і «80 років НАН України» (1998), золотою медаллю ім. А. Ейнштейна Міжнародної академії наук, промисловості, освіти і мистецтв (1998), дипломом і пам'ятною медаллю національного проекту «Золота книга української еліти» (2001), почесним знаком ректора Магдебурзького університету імені Отто фон Геріке (2001), медаллю Яського технічного університету імені Георга Асакі (2002), срібною відзнакою Міжнародного центру з інженерної освіти ЮНЕСКО (1998).

Наукова громадськість, колеги, учні й друзі щиро вітають Олександра Анатолійовича з ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я, наснаги та нових наукових здобутків.

## 60-річчя члена-кореспондента НАН України І.М. ДМИТРАХА



**Ігор Миколайович Дмитрах** народився 20 липня 1952 р. у Дрогобичі (Львівська область). У 1974 р. закінчив з відзнакою Львівський політехнічний інститут. З 1976 р. він працює у Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України. З 1999 р. Ігор Миколайович — завідувач відділу фізичних основ руйнування та міцності матеріалів. У 1993 р. він здобув науковий ступінь доктора технічних наук, у 2005 р. — звання професора, у 2003 р. його обрано членом-кореспондентом НАН України за спеціальністю «матеріалознавство, корозія металів».

Наукові дослідження І.М. Дмитраха стосуються механіки руйнування та міцності матеріалів і конструкцій в агресивних робочих середовищах.

Основні наукові здобутки вченого — концепція про фізико-хімічну ситуацію в околі вершини корозійної тріщини; оригінальна методологія та новий науковий інструментарій для визначення характеристик локальної корозійно-механічної взаємодії середовища і деформованого металу, зокрема корозійної тріщиностійкості металів; підходи до вивчення механізмів руйнування металів в агресивних середовищах на основі характеристик локальних фізико-хімічних процесів утворення в матеріалі тріщиноподібних дефектів; роз-

роблення і впровадження в інженерну практику нових методів визначення базових характеристик корозійної тріщиностійкості конструкційних металів, на цій основі опрацьовано нові методи встановлення залишкового ресурсу відповідальних об'єктів тривалої експлуатації.

У 2006–2010 рр. І.М. Дмитрах керував проектом НАН України «Розроблення сучасних методів та засобів для експертних оцінок міцності і довговічності матеріалів та конструктивних елементів трубопровідних систем транспортування газоподібного водню та його сумішей із урахуванням експлуатаційних чинників». Нині він очолює секцію механіки і матеріалознавства Відділення фізико-технічних і математичних наук Західного наукового центру НАН України і МОНмолодьспорту України.

Ігор Миколайович — автор понад 200 наукових праць, у тому числі 2 монографій, 12 авторських свідоцтв і патентів. Його статті опубліковано в таких авторитетних міжнародних виданнях, як «International Journal of Hydrogen Energy», «Corrosion Science», «International Journal of Fatigue», «Engineering Fracture Mechanics», «Computational Materials Science», «Strain — An International Journal for Experimental Mechanics», «Engineering Failure Analysis», «Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures», «Corrosion Engineering, Science and Technology». Він учасник багатьох міжнародних наукових і науково-технічних проектів з ученими Франції, Великої Британії, Німеччини, Італії, Угорщини, Польщі, Мексики та інших країн.

І.М. Дмитрах — лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки за цикл наукових праць «Теорія і методи розрахунку напруженого стану та міцності твердих деформівних тіл з концентраторами напружень» (у складі авторського колективу, 2011), премій ім. Є.О. Патона (1985), ім. Г.В. Карпенка (2002) НАН України.

Наукова спільнота, колеги, учні й друзі щиро вітають Ігоря Миколайовича з ювілеєм, бажають йому творчого завзяття і нових професійних здобутків.

## 60-річчя члена-кореспондента НАН України М.М. РОМАНЮКА



**Мирослав Миколайович Романюк** народився 27 липня 1952 р. у с. Закрівцях Коломийського району Івано-Франківської області. У 1979 р. закінчив факультет журналістики Львівського державного університету ім. Івана Франка (тепер — Львівський національний університет імені Івана Франка), а в 1983 р. — аспірантуру. Працював редактором університетської багатотиражки «За радянську науку». З 1982 р. — асистент кафедри теорії і практики преси ЛДУ ім. І. Франка. У 1988 р. захистив кандидатську, а в 2001 р. — докторську дисертацію. З 1990 р. Мирослав Миколайович — заступник директора з наукової роботи Львівської наукової бібліотеки ім. В. Стефаника АН УРСР. Упродовж 1993–2003 рр. був керівником організованого в структурі Бібліотеки з його ініціативи Науково-дослідного центру періодики (з 2010 р. — Науково-дослідний інститут пресознавства). Від 2003 р. — директор, а з 2009 р. — генеральний директор Львівської національної наукової бібліотеки України ім. В. Стефаника. У 2002 р. здобув звання професора кафедри редагування і видавничої справи Української академії друкарства. У 2009 р. обраний членом-кореспондентом НАН України за спеціальністю «соціальні комунікації».

М.М. Романюк — відомий учений у галузях теорії, методології та історії книгознавства, джерелознавства, бібліотекознавства, бібліографознавства, історії української преси та видавничої справи.

Мирослав Миколайович уперше в історії українського джерелознавства комплексно опрацював тему зародження і функціонування української преси, проаналізував і синтезував досвід, традиції численних періодичних видань, повернув із забуття тисячі імен тих, хто творив політику в газетно-журнальному світі. Особливостями його наукових досліджень є: 1) системне опрацювання архівних документів та інших складників джерельної бази; 2) опис та аналіз періодичних видань, зокрема раритетних, які ще не введено в науковий обіг; 3) вивчення широкого історико-соціального й культурно-освітнього тла, на якому зароджувалося, функціонувало, розвивалося українське друковане слово XVIII–XX ст.

У циклі наукових праць, присвячених актуальним гостродискусійним проблемам дослідження української періодики, М.М. Романюк визначив методологічні принципи історико-журналістських досліджень, а також окреслив нові інтегральні й системні підходи, критерії, принципи систематизації, аналізу та наукового трактування журналістських явищ минулого. Вони дають можливість зрозуміти тенденції розвитку сучасної української журналістики й виробити виважені практичні рекомендації щодо її вивчення.

На посаді генерального директора Львівської національної наукової бібліотеки України ім. В. Стефаника Мирослав Миколайович забезпечує належне матеріально-технічне функціонування установи, дбає про підготовку фахівців найвищої кваліфікації, збереження, наукове розкриття й опрацювання унікальних і рідкісних колекцій Бібліотеки, розширення її науково-дослідницької



діяльності. Він ініціює і реалізовує нові напрями роботи Бібліотеки, зокрема системно впроваджує в практику новітні бібліотечно-інформаційні технології.

Під керівництвом М.М. Романюка започатковані й успішно втілюються в життя широкомасштабні бібліографічні проекти, зокрема п'ятнадцятитомне історико-бібліографічне дослідження «Українська преса в Україні та світі ХІХ–ХХ ст.», яке буде важливим складником майбутньої національної бібліографії української книги й періодики ХVІІІ–ХХ ст. Світ побачили перші два томи, у яких подано анотовану бібліографію періодики за 1812–1905 рр. Він розробив концепцію і програму діяльності Науково-дослідного інституту пресознавства, «Схему повного бібліографічного опису періодичного видання».

Мирослав Миколайович був науковим керівником 10 кандидатських і 2 докторських дисертацій. За сумісництвом він обіймає посаду професора кафедри бібліотекознавства і бібліографії факультету культури і мис-

тецтв Львівського національного університету імені Івана Франка, де викладає низку дисциплін: «Бібліотекознавство», «Книгознавство», «Загальна і спеціальна бібліографія», «Історія видавничої справи» тощо.

М.М. Романюк — автор 696 наукових праць, серед яких — 4 монографії, 9 історико-бібліографічних досліджень, 5 біобібліографічних видань, 2 навчальні посібники. Він також упорядник, науковий консультант, науковий і відповідальний редактор 186 наукових видань.

Мирослав Миколайович нагороджений Грамотою Верховної Ради України (2008), Почесною грамотою Президії НАН України і Центрального комітету профспілки працівників НАН України (2002), Почесною грамотою Чернігівської обласної державної адміністрації (2009).

Наукова громадськість, колеги, учні й друзі сердечно вітають М.М. Романюка з ювілеєм, бажають йому міцного здоров'я, невичерпного натхнення й нових наукових звершень.

### «ГАРЯЧА» ДЕСЯТКА НОВИХ ВИДІВ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ – 2012

---

23 травня 2012 р. на сайті Міжнародного інституту дослідження видів Аризонського університету (США) було опубліковано щорічний рейтинг найцікавіших видів живих організмів, офіційно описаних за минулі 12 місяців. За задумом організаторів, складання такого списку має привернути увагу громадськості до того, як мало людство знає про навколишній світ.

Уже п'ятий рік поспіль, 23 травня — у день народження Карла Ліннея, шведського ботаніка, який розробив сучасну систему класифікації рослин і тварин, — на сайті Міжнародного інституту дослідження видів університету Аризони (International Institute for Species, Arizona State University) публікується рейтинг найнезвичайніших нових видів живих істот. Перший такий список було приурочено до 300-річного ювілею вченого, який святкували у 2007 р. Деякі фахівці досить скептично ставляться до подібних заходів, вважаючи їх свого роду PR-акцією. Однак, один із керівників програми професор Квентін Вілер (Quentin D. Wheeler) пояснює, що цю ініціативу започатковано, щоб привернути увагу громадськості до кризи біорізноманіття, а також до робіт нікому не відомих дослідників, які щороку продовжують відкривати і описувати нові види у найвіддаленіших куточках нашої планети.

Відтоді, як Карл Лінней заснував сучасну систематику, було класифіковано та описано майже 2 млн нових видів. За оцінками, всього їх на планеті налічується близько 8–12 млн. З моменту публікації минулорічного рейтингу біологи офіційно описали понад 18 тис. нових видів.

Кандидатів на участь у конкурсі або заявляють через сайт Аризонського університету, або висувають члени міжнародної ради, до складу якої входять провідні фахівці з США, Великої Британії, Австралії, Іспанії,

Нової Зеландії та ПАР. Рада має повну свободу у виборі та розробленні критеріїв, за якими оцінюють конкретні види. Це можуть бути їхні неординарні назви, несподівані факти з історії їхнього життя або просто незвичайні зовнішні чи внутрішні якості. У цьому році на місця в рейтингу претендували 2 тис. нових тварин і рослин.

1. *Rhinopithecus strykeri*. Бірманська кирпата мавпа-чхун — вид тонкотілих мавп, що мешкає виключно у північній Бірмі, виявлений в 2010 р. групою дослідників на чолі з швейцарським приматологом Томасом Гейссманном (Thomas Geissmann). До цього вважалося, що кирпаті мавпи живуть тільки в Китаї та В'єтнамі. Зріст бірманської кирпатої мавпи — приблизно 1,5 м, хвіст у півтора раза довше тіла, тварина вирізняється чорною шерстю і білим підборіддям. Популяція *Rhinopithecus strykeri* налічує трохи більше за 300 особин.

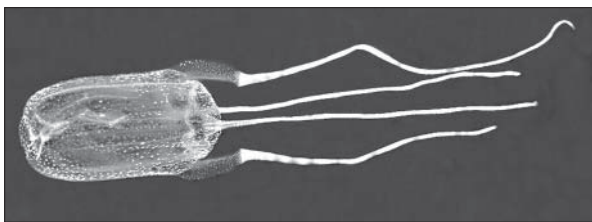


Бірманська мавпа-чхун

Бірманська мавпа-чхун — найрідкісніший вид із ряду приматів, що офіційно названо на честь філантропа Джона Страйкера (Jon Stryker), який фінансував програму. Назву «мавпа-чхун» цей вид дістав завдяки характерній будові носа, який має сплющену, задерту догори форму. Через цю особливість тварина чхає, якщо потрапляє під зливу. За свідченнями бірманських мисливців, цих мавп найлегше виявити в лісі під час дощу: вони голосно чхають, оскільки вода потрапляє їм у ніс. У дощову погоду вони сидять на гілках дерев, сховавши голову між колінами. Місцеві жителі називають цю мавпу «*meu pwoah*», що бірманською мовою означає «мавпа з задертою головою».

Деякі фахівці з недовірою поставилися до «чхальних особливостей» нового виду — чхати може будь-яка мавпа, втім, як і будь-яка тварина, причому не лише під час дощу. Потрібні тривалі спостереження, щоб довести, що в сонячну погоду мавпа не чхає.

2. *Tamoia ohboya*. Бонейрську коробчасту медузу вперше помітили біля острова Бонейр у Карибському морі ще в 2001 р. Проте описано було цю вражаюче красиву, але отруйну істоту лише в 2011 р., після того як вдалося відловити кілька екземплярів. Вона має вигляд коробчастого повітряного змія з довгими різнобарвними хвостами. Цікаво, що, на відміну від інших медуз, *Tamoia ohboya* мають зір. Близько 300 осіб взяли участь в онлайн-конкурсі на найкращу наукову назву для цієї морської мешканки. Переміг варіант *Ohboya*, що походить від англійського вигуку «Oh, Boy!» — «Боже мій!». Ці слова мимоволі вигукують усі, хто впер-

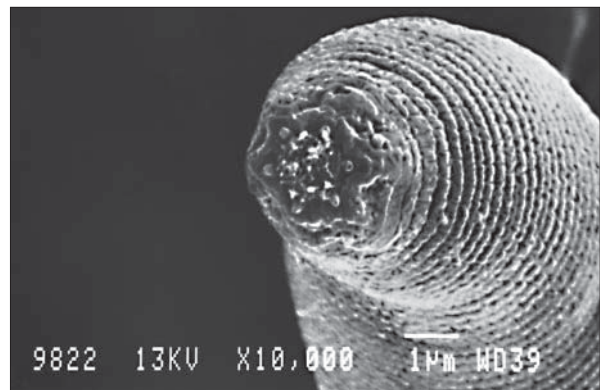


Бонейрська коробчаста медуза

ше бачить цю красуню або стає жертвою її серйозних укусів.

3. *Halicephalobus mephisto*. Цей вид нематод було виявлено в руді південноафриканських золотодобувних шахт, піднятій із глибини 3,6 км. Авторами відкриття стали Гаєтан Боргоні (Gaetan Borgonie) і Талліс Онстотт (Tullis Onstott). Оскільки в науковому співтоваристві побутувала думка про неможливість виявити багатоклітинні організми на глибині понад 2 км, учені вимушені були організувати дослідження на власні кошти.

Новий вид круглих червів живе в невеликих скупченнях води, температура якої близько 37°C. У науковому журналі «Nature» ці нематоди, завдовжки близько 0,5 мм було названо «багатоклітинними організмами, що живуть найглибше на планеті». Припускають, що новий вид живиться підземними бактеріями. За результатами радіовуглецевого аналізу, вік підземних вод, в яких знайшли *Halicephalobus mephisto*, становив від 3 до 12 тис. років. Вони здатні також виживати у воді з екстремально низькою концентрацією кисню — до 1% рівня кисню в океанах. Вид названо іменем духа зла Мефістофеля (дослівно «той, хто не любить світла»), оскільки ці круглі черви живуть в справжніх «пекельних» умовах на неймовірній глибині у земній корі за величезного тиску і високої температури.

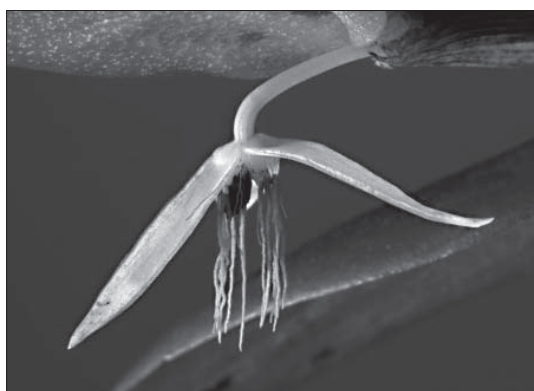


Нематода *Halicephalobus mephisto*

4. *Bulbophyllum nocturnum*. Група голландських фахівців з Королівських ботанічних садів Кью (Royal Botanic Gardens, Kew) описали новий вид орхідей.

Узагалі, ця родина квіткових рослин вирізняється значним розмаїттям форм, часом досить незвичайних. Відомі орхідеї, що нагадують бджіл, метеликів, лебедів, жаб і ящірок, — такі пристосування, звичайно ж, мають біологічний сенс. Квітка найменшої орхідеї *Platystele genus* має всього 2,1 мм у діаметрі, а суцвіття найбільшої тигрової орхідеї *Grammatophyllum speciosum* досягає 3 м. Однак, з усіх відомих науці 25 000 орхідей *Bulbophyllum nocturnum* — єдина, що цвіте вночі. Її невеликі вузькі квітки розпускаються о 10 годині вечора і закриваються о 10 ранку. До того ж період їх цвітіння обмежується однією-єдиною ніччю. Сенс такої поведінки не цілком зрозумілий. Учені припускають, що рослина «орієнтується» на активних вночі дрібних мушок, які запилюють її, гадаючи, що сідають на гриб. Багато частин квітки виглядають так, щоб підтримати цю ілюзію. Стосовно запаху, то він не відчутний для людини, проте може бути надзвичайно привабливим для комах. Щоб перевірити ці припущення, потрібні додаткові дослідження.

*Bulbophyllum nocturnum* росте лише в одному районі Папуа-Нової Гвінеї, на острові Нова Британія, який нині активно освоюють місцеві лісоруби. Через те вчені надзвичайно стурбовані подальшою долею цієї незвичайної рослини.



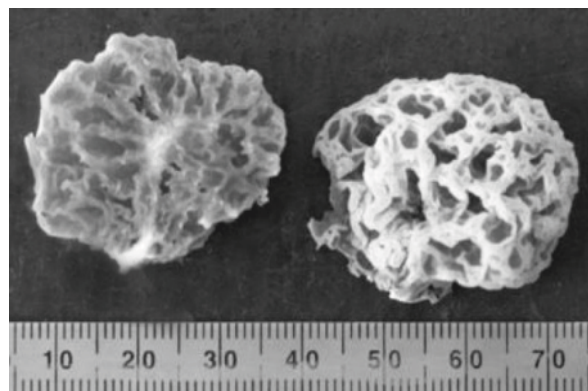
Орхідея *Bulbophyllum nocturnum*

5. *Kollasmosoma sentum*. Це новий вид їздців з родини *Braconidae*, що паразитує на мурашках-бігунцях *Cataglyphis ibericus*. Ця крихітна оса-паразит з довжиною тіла близько 2 мм мешкає в Іспанії. Коли настає пора розмноження, вона здійснюється у повітря на висоту 1 см, знаходить мурашу і, як маленький бомбардувальник, пікірує вниз. Оса атакує ззаду і відкладає яйця в черевце обраної жертви. Смертельний для мурахи напад триває всього 0,05 с. І все ж таки, зрідка мурахам вдається вчасно помітити небезпеку і постояти за себе — вони або відмахуються ногами, або відлякують осу, широко розтуляючи щелепи.



Оса-паразит *Kollasmosoma sentum*

6. *Spongiforma squarepantsii*. Новий вид грибів, який було виявлено в лісах острова Борнео в Малайзії, назвали Губка Боб —



Гриб Губка Боб — Квадратні штани

Квадратні штани (англ. SpongeBob Square-Pants) іменем американського мультиплікаційного персонажа, оскільки він дивовижно схожий на губку. Його плодове тіло можна сильно стиснути, після чого воно повертається до початкової форми. Гриб їстівний, має яскраво виражений фруктовий аромат, але весь вкритий не дуже апетитним слизом. Запропоновану назву Губка Боб — Квадратні штани редактори журналу спершу відкинули як легковажну, однак автори не поступалися і в результаті привернули увагу наукової громадськості до свого відкриття.

7. *Meconopsis autumnalis*. Непальський осінній мак. Цей високий яскраво-жовтий мак, що цвіте восени в сезон дощів, було виявлено в центральній частині Непалу на висоті близько 4200 м, усього за кілька кілометрів від місць проживання людини. *Meconopsis autumnalis* уже потрапляв на очі ботанікам в 1962 і в 1994 роках, але тоді вони не вважали його новим видом.



Непальський осінній мак

8. *Crurifarcimen vagans*. Гігантську багатоніжку, довжина тіла якої приблизно дорівнює довжині сосиски, названо *Crurifarcimen vagans*, що в перекладі з латини означає «бродяча сосиска». Це одна із найбільших за розмірами багатоніжок, завдовжки 16 см, діаметром — близько 1,5 см. Однак заради



Гігантська багатоніжка

справедливості варто зазначити, що найбільша з відомих багатоніжок — *Archispirostreptus gigas* — сягає в довжину 28 см, а в діаметрі — 2,5 см. *Crurifarcimen vagans* має 56 кілець, кожне з яких несе дві пари кінцівок. Отже, багатоніжка має 216 лапок! Була виявлена у Східному рифті в Танзанії на висоті майже 2 км над рівнем моря. Живиться цей гігант гнилим листям і єдиним його захистом є залози, розташовані з боків тіла, що виділяють синильну кислоту. Однак така хімічна зброя не завжди рятує *Crurifarcimen vagans* — мавпи просто обожнюють цей багатоніжний делікатес, який злегка пахне гірким мигдалем.

9. *Diania cactiformis*. Хоча новий вид більше нагадує кактус, насправді це не рослина, а викопна безхребетна тварина з надтипу *Lobopodia* з червоподібним тілом і безліччю кінцівок. Цю викопну істоту було знайдено в кембрійських відкладах у південно-східній частині Китаю, де вона мешкала 520 млн ро-

ків тому. Сегментовані кінцівки можуть свідчити про спільне походження з членистоногими, в тому числі з комахами й павуками, але деякі фахівці вважають це лише зовнішньою подібністю. *Diania cactiformis* означає «ходячий кактус». Можливо, його щетинисті ноги слугували для захоплення здобичі.



Викопна істота *Diania cactiformis*

10. *Pterinopelma sazimai*. Цей красивий волохатий райдужно-синій павук-птахоїд є новим видом павуків, знайденим у високогірних лісах бразильського штату Баїя. Вид *Pterinopelma sazimai* — не перший і не єдиний синій павук, але один із найдивовижніших, найбільш інтенсивно забарвлених ви-

дів, виявлених в острівній екосистемі на вершинах платоподібних гір. Павук-птахоїд Сазіми названий на честь свого першовідкривача — бразильського зоолога Івана Сазіми (Ivan Sazima).

Цей великий (тіло павука з розчепіреними лапами в діаметрі сягає 15 см) нічний хижак



Павук Сазіми

мешкає у глибоких норах. У разі небезпеки він починає швидко водити по черевцю лапками, і в агресора летить хмара дрібних, але гострих волосків, змащених подразнювальною речовиною, що викликає алергічну реакцію.

Джерело:  
<http://species.asu.edu>

---

## НАШІ АВТОРИ

---

**Бистряков Ігор Костянтинович** — доктор економічних наук, професор. Завідувач відділу комплексної оцінки та управління природними ресурсами Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»

**Восєвдін Віктор Миколайович** — член-кореспондент НАН України. Директор Інституту фізики твердого тіла, матеріалознавства та технологій Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України

**Головач Юрій Васильович** — доктор фізико-математичних наук, професор. Завідувач лабораторії статистичної фізики складних систем Інституту фізики конденсованих систем НАН України

**Ємець Алла Іванівна** — доктор біологічних наук. Завідувач лабораторії клітинної біології та нанобіотехнології Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України

**Жук Олександр Петрович** — доктор фізико-математичних наук. Учений секретар Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

**Зоткін Андрій Олексійович** — кандидат соціологічних наук. Старший науковий співробітник відділу соціальної психології Інституту соціології НАН України

**Конох Володимир Іванович** — кандидат технічних наук. Учений секретар секції науково-технічної ради проектно-конструкторського бюро з розробки рідинних ракетних двигунів, ракетних двигунів на твердому паливі, рушійних установок Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля»

**Литвин Дмитро Іванович** — кандидат біологічних наук. Науковий співробітник лабораторії клітинної біології та нанобіотехнології Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України

**Мамутов Валентин Карлович** — академік НАН України. Директор Інституту економіко-правових досліджень НАН України

**Мриглод Олеся Ігорівна** — кандидат технічних наук. Молодший науковий співробітник лабораторії статистичної фізики складних систем Інституту фізики конденсованих систем НАН України

**Одотюк Ігор Васильович** — доктор економічних наук. Завідувач відділу економіки і організації високих технологій Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України»

**Переверзєв Володимир Григорович** — головний спеціаліст проектно-конструкторського бюро з розробки рідинних ракетних двигунів, ракетних двигунів на твердому паливі, рушійних установок Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля»

**Рушицький Ярема Ярославович** — доктор фізико-математичних наук, професор. Завідувач відділу реології Інституту механіки ім. С.П. Тимошенка НАН України

**Фашевська Ольга Миколаївна** — кандидат економічних наук. Старший науковий співробітник відділу економіки та організації високих технологій Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України»

**Чекман Іван Сергійович** — член-кореспондент НАН України. Завідувач кафедри фармакології та клінічної фармакології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця

**Шнякін Володимир Миколайович** — заступник генерального конструктора з розробок рушійних установок Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля»

**Щегель Світлана Миколаївна** — кандидат економічних наук. Науковий співробітник відділу економіки і організації високих технологій Державної установи «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України»

---

## ДО УВАГИ АВТОРІВ

---

«Вісник Національної академії наук України» широко висвітлює діяльність НАН України, основні проблеми організації та координації фундаментальних і прикладних наукових досліджень, повідомляє про досягнення наукових колективів та окремих учених. Журнал публікує найважливіші постанови Президії НАН України, рішення про нагородження, премії та призначення, інформацію про широкомасштабні наукові та науково-організаційні заходи НАН України.

Редакція журналу приймає до розгляду аналітичні статті з актуальних питань розвитку науки та інноваційної діяльності, огляди про сучасний стан і перспективи досліджень з найважливіших галузей природничих, технічних і суспільних наук як в Ук-

раїні, так і в світі, а також наукові повідомлення. Важливо, щоб у рукопису було чітко визначено актуальність проблеми, її значущість, окреслено шляхи її розв'язання, об'єктивно та неупереджено проаналізовано наявні альтернативні варіанти. Вузько-спеціалізовані статті та статті про рядові дослідження, що не становлять загальнонаукового інтересу і не містять значущих висновків, не приймаються до розгляду. Редакція не повертає відхилені рукописи.

У журналі друкуються також матеріали, що висвітлюють питання наукознавства, історії науки і техніки, діяльності окремих наукових шкіл, інформаційні повідомлення про ювілейні, пам'ятні та визначні події наукового життя, рецензії на нові книги тощо.

### ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Рукопис статті українською мовою (формат doc або docx) та окремо файли рисунків або фотографій (формати JPEG, EPS, TIFF високої якості) надсилаються в електронному вигляді на адресу: [visnyk@nas.gov.ua](mailto:visnyk@nas.gov.ua).

Обсяг статті не повинен перевищувати 30, а огляду — 50 тисяч знаків.

До редакції необхідно також надати:

два роздруковані примірники рукопису, що підписані всіма авторами; два примірники договору про передачу авторських прав з підписами всіх авторів;

відомості про авторів (прізвище, ім'я, по батькові, посада та науковий ступінь, місце роботи, телефон, поштова та електронна адреси);

супровідні листи від усіх організацій, де працюють співавтори статті.

### СТРУКТУРА РУКОПISУ СТАТТІ АБО ОГЛЯДУ

- індекс УДК (PACS);
- ініціали та прізвища авторів;
- назви організацій, де виконано роботу, та їхні поштові адреси;
- анотація українською мовою обсягом до 15 рядків, в якій необхідно чітко відобразити мету, об'єкт і методи дослідження проблеми, основні висновки;
- ключові слова (не більше десяти);
- текст статті разом з таблицями і рисунками;
- рекомендовано використовувати рубрикацію роботи, вказуючи заголовки; текст рукопису (шрифт Times New Roman 14 пт) друкується через 1,5 інтервалу на сторінках формату А4;
- перелік посилань;
- авторський переклад англійською та російською мовами заголовка статті, ПІБ авторів, назв організацій та їхніх адрес, анотації та ключових слів.



---

# CONTENTS

---

<b>OFFICIAL SECTION</b>	
From the Conference Hall of NAS Presidium (30 May 2012).....	3
From the Conference Hall of NAS Presidium (13 June 2012) .....	12
<b>SCIENTIFIC REPORTS</b>	
<b>V.M. Voyevodin.</b> Modern Status of Zirconium Materials in Nuclear Power (Scientific Report at NAS Presidium Meeting on 16 May 2012). .....	18
<b>FACETS OF SCIENCE</b>	
<b>I.S. Chekman.</b> Nanopharmacology: View of Problem	21
<b>ARTICLES AND REVIEWS</b>	
<b>V.K. Mamutov.</b> To Strengthen the Influence of the Academic Science on Forming the Economic Legislation	26
<b>I.V. Odotiuk, O.M. Fashchevska, S.M. Shchehel.</b> Modern Innovation Policy of Ukraine: Preconditions, Main Approaches and Areas of Reformation	32
<b>I.K. Bystryakov.</b> Sustainable Development of Ukraine: Postmodernism, Space, Management Methodology ....	47
<b>YOUNG RESEARCHERS</b>	
<b>D.I. Lytvyn, A.I. Yemets.</b> Grant of OPTEC Company for Young Ukrainian Scientists .....	54
<b>SCIENTIFIC TRENDS</b>	
<b>V.M. Shniakin</b> ], <b>V.H. Pereverzev, V.I. Konokh.</b> Ukrainian Engine of European Carrier Rocket Vega	56
<b>PUBLISHING</b>	
<b>O.I. Mryglod, Yu.V. Holovatch.</b> Reaction of the Academic Community on Chornobyl Disaster: Analysis of Publication Topics Dynamics .....	59
<b>PEOPLE OF SCIENCE</b>	
Life Devoted to Science (on the Occasion of awarding NAS academician O.M. Guz the ICCES Medal) .....	70
<b>CRITIQUES</b>	
Twenty Years of Expectations under Crisis (Critique of Book «Ukrainian Society. Twenty Years of Independence. Sociological Monitoring») .....	74
<b>CONGRATULATIONS</b>	
90 <sup>th</sup> anniversary of NAS academician V.O. Marchenko	78
80 <sup>th</sup> anniversary of NAS academician V.V. Yeremenko	81
80 <sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member M.F. Kotliar .....	83
70 <sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member O.A. Minayev.....	85
60 <sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member I.M. Dmytrakh .....	87
60 <sup>th</sup> anniversary of NAS corresponding member M.M. Romaniuk .....	88
<b>SCIENCE NEWS</b>	
Top 10 New Living Things Species – 2012.....	90

**Засновник** — Національна академія наук України  
вул. Володимирська, 54, Київ, 01601, Україна

**Видавець** — Видавничий дім «Академперіодика» НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації серія КВ № 8923 від 1 липня 2004 р.

**Редактори:**

С.О. ВЕРБИЧ, Л.Є. КАНІВЕЦЬ, А.О. ЧЕПИЛЕНКО

**Адреса редакції:**

Вісник НАН України,  
вул. Терещенківська, 3, Київ, 01601, Україна

тел./факс (38044) 234-71-18

E-mail: [visnyk@nas.gov.ua](mailto:visnyk@nas.gov.ua)

Електронна версія — на сайті НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України:  
[www/nbu.gov.ua/portal/all/herald/index.html](http://www/nbu.gov.ua/portal/all/herald/index.html)

Технічний редактор *Т.М. Шендерович*

Комп'ютерне верстання *Н.П. Яременко*

---

Підписано до друку 3.07.2012. Формат 84 × 108/16. Папір офсетний № 1.  
Друк офсетний. Гарн. Петербург. Ум. друк. арк. 10,08. Обл.-вид. арк. 10,08.  
Тираж 370 пр. Зам. 3330.

---

Друкарня Видавничого дому «Академперіодика» НАН України  
вул. Терещенківська, 4, Київ, 01004, Україна

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001

© Президія Національної академії наук України, 2012