

1. Федулова Л.І. Соціогуманітарний аспект інноваційно-технологічного розвитку економіки України. — К.: Ін-т економіки і прогнозування, 2007.
2. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. — К.: Наук. думка, 1979.
3. Буркинский Б.В., Степанов В.С., Харичков С.К. Природопользование: основы экономико-экологической теории. — Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 1999.
4. Абалкин Л.И. Экономическая энциклопедия. — М.: ОАО Изд-во “Экономика”, 1999.
5. Демина Т.А. Учет и анализ затрат предприятия на природоохранную деятельность. — М.: Финансы и статистика, 1990.
6. Мельник Л.Г. Основи екології: Екологічна економіка та управління природокористуванням. — Суми: ВТД “Університетська книга”, 2005.
7. Статистичний щорічник України за 2006 рік / Під ред. О.Г. Осауленка. — К.: Техніка, 2007.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности проектов и их отбору для финансирования. Официальное издание / В.В. Коссов и др. — М.: Информэлектро, 1994.

Одержано 28.08.2008

А.И. Яковлев

Определение экологических убытков от внедрения нововведений

На комплексной системной основе рассмотрены теоретико-методологические аспекты определения величины ущербов, которые могут иметь место в результате ухудшения состояния окружающей среды при внедрении нововведений. Расчеты соответствующих ущербов предлагается выполнять в трех сферах: 1) у субъектов предпринимательства; 2) населения; 3) государства.

О.О. Грачев, В.І. Етоков

Про участь НАН України в розробці наукових основ сталого розвитку України

Наведено основні напрями наукових досліджень установ НАН України з проблеми збереження навколишнього середовища і сталого розвитку України, що виконувались наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть в світлі рішень Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро (червень 1992 р.) та Всесвітнього саміту зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (26 серпня — 4 вересня 2002 р.). На основі узагальнення результатів опитування установ НАН України в 2005 році проведено кількісний (наукометричний) аналіз їх участі у вирішенні зазначеної міждисциплінарної проблеми за п'ятирічний період за рядом показників (фінансове і кадрове забезпечення досліджень, використання їх результатів, патентно-ліцензійна та видавнича діяльність тощо) і сформульовано пропозиції щодо здійснення відповідних заходів з підвищення ефективності використання фінансових і матеріальних ресурсів при виконанні наукових досліджень з проблеми, підвищення їх координації та результативності.

Характерною рисою другої половини минулого сторіччя є надзвичайно зрослий динамізм виробничих сил, що

спирався на ряд серйозних відкриттів та досягнень в різних галузях науки і техніки. Зокрема, людство оволоділо

атомною енергією, увійшло у космос, створило електронно-обчислювальну техніку багатьох поколінь і промисловість синтетичних матеріалів, розгадало таємницю спадковості, почало активно займатися генною інженерією та біотехнологіями, створенням альтернативних видів палива (зокрема біопалива), нових технологій в енергетиці, а також нанотехнологій та нових інформаційних технологій. Однак вирішення актуальних життєвих проблем, як правило, супроводжувалось інтенсивним залученням в процес виробництва природних ресурсів, розширенням сільськогосподарських територій, вилученням під господарські цілі великих площ родючих земель, скороченням площ лісів, зростанням чисельності населення та кількості великих міст тощо. Через це на початку 90-х років минулого сторіччя людство стало свідком наростаючого з роками руйнування навколишнього середовища під впливом все більшого техногенного навантаження на всі складові біосфери.

Науковий аналіз причин глобальних та регіональних змін в природі, що вже відбулися (зокрема, таких як потепління клімату, виснаження озонного шару, деградація ґрунтового покриву і в цілому існуючих екосистем, значне скорочення біологічного різноманіття, великі втрати продуктивних земель і лісних ресурсів та ряд інших), виявив їх тісний зв'язок з характером розвитку цивілізації, що здійснювався за рахунок безмірного й інтенсивного використання обмежених природних ресурсів на основі застосування недосконалих технологій, а також на принципах безмежних можливостей біосфери до самовідновлення. У результаті прогресивна частина людства прийшла

до висновку, що подальше збереження існуючого характеру соціально-економічного розвитку є пагубним для нього і необхідно терміново здійснити заходи щодо переходу на принципи якісно нового підходу до вирішення актуальних глобальних проблем людства на основі концепції сталого розвитку. Вона базується на фундаментальному положенні, що людина є невід'ємною складовою природи, а її діяльність повинна здійснюватись в тісній гармонії з вимогами законів природи і бути підпорядкована цим законам. Тільки на такій основі можна уникнути подальшої деградації природного середовища і не порушувати функціонування механізмів, що відтворюють природні підвалини життя.

Ідея сталого розвитку була проголошена відомою Конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро в червні 1992 року. Найвагоміший результат її діяльності — затвердження “Порядку денного на XXI століття”, який підписали представники 179 країн світу. У рішеннях конференції сформульовані основні напрями розвитку і програма дій людства в XXI сторіччі [1].

У червні 1997 року відбулась XIX спеціальна сесія Генеральної асамблеї ООН, на якій було проаналізовано хід виконання “Порядку денного на XXI століття” за п'ять років, що минули з часу його прийняття конференцією ООН у Ріо-де-Жанейро [2]. Сесія ООН підтвердила необхідність здійснення подальших заходів щодо досягнення цілей і завдань, сформульованих в документах Ріо, та наголосила на необхідності до десятиріччя Ріо (червень 2002 р.) в усіх країнах сформулювати та розробити національні стратегії сталого розвитку.

Враховуючи актуальність цієї роботи для України, де вкрай деградовані природні ресурси, на розширеному засіданні Президії НАН України за участю представників зацікавлених міністерств і відомств в квітні 1998 року розглянуто питання “Про наукові основи сталого розвитку України” (з доповіддю виступили академіки НАН України П.Г. Костюк і В.П. Кухар) і прийнято відповідну постанову [3]. У ній, зокрема, відзначена необхідність подальшого об’єднання зусиль учених всіх галузей знань з метою поглибленої розбудови наукових досліджень щодо обґрунтованої інтеграції проблем навколишнього середовища та сталого соціально-економічного розвитку України, підвищення їх теоретичного рівня та практичної результативності. Постановою затверджені пріоритетні напрями наукових досліджень щодо розробки наукових основ збереження навколишнього середовища і сталого розвитку України та впровадження їх результатів.

Необхідно підкреслити, що багатоплановість і складність сформульованих в постанові наукових проблем потребує насамперед системного і комплексного (міждисциплінарного) підходу до їх вирішення, інтеграції зусиль учених практично всіх галузей знань: біологів, зоологів, гідробіологів, хіміків, геологів, фізиків, матеріалознавців, механіків, математиків, медиків, географів, економістів, правознавців і філософів.

Керуючись вищезгаданими рішеннями міжнародних форумів та зазначеною постановою Президії НАН України, вчені академії спрямували свої зусилля на розробку наукових основ національної стратегії і методології збереження навколишнього се-

редовища і сталого розвитку, системне дослідження процесів та змін у навколишньому середовищі під дією антропогенних факторів, їх прогнозування, комплексну оцінку, розробку наукових основ і принципів комплексного системного моніторингу навколишнього середовища, а також технічних і технологічних аспектів сталого розвитку.

Значна увага приділялась обґрунтуванню принципів функціонування біологічних резерватів як осередків гармонізації поведінки людини в навколишньому середовищі, розробці наукових основ оптимізації різноманітності біологічних видів та ландшафтних екосистем в інтересах довгострокового сталого розвитку. Виконувались дослідження з наукового обґрунтування подальшої розбудови й вдосконалення національної мережі біосферних резерватів.

Значна увага приділяється розробці регіональних аспектів зазначеної проблеми. Перші результати цієї роботи було обговорено на засіданні Президії НАН України в червні 1998 року. З науковою доповіддю “Про наукові основи підходів щодо обґрунтування критеріїв та показників сталого розвитку різних ландшафтно-кліматичних регіонів України” виступив директор Інституту проблем природокористування та екології НАН України д-р техн. наук А.Г. Шапар. У постанові з цього питання [4] дана позитивна оцінка отриманих інститутом наукових результатів з даної проблеми, а також схвалено розроблені ним Методичні основи вибору та обґрунтування критеріїв і показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України.

Новий імпульс роботі з подальшого поширення та поглиблення

досліджень в галузі збереження навколишнього середовища та сталого соціально-економічного розвитку було надано Всесвітнім самітом із сталого розвитку в Йоганнесбурзі (26 серпня — 4 вересня 2002 року). В його документах [5] сформульовані основні напрями діяльності держав планети з вирішення таких життєво важливих проблем людства, як подолання бідності та голоду, охорона та збереження природного середовища, забезпечення доступу населення планети до якісної питної води, суттєве сповільнення процесу втрати біологічного різноманіття на національному, регіональному і глобальному рівнях, забезпечення сталого і раціонального лісокористування, зведення до мінімуму утворення відходів та більш широка утилізація вторинної сировини, раціональне використання корисних копалин, мінеральних ресурсів тощо. Особливу увагу приділено напрямом розвитку енергетики, яка відіграє ключову роль у загальному процесі сталого розвитку. У зв'язку з цим запропоновано державам світу активізувати науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи щодо розробки альтернативних технологій використання джерел енергії з метою збільшення у виробництві та споживанні енергії частини відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності.

Керуючись рекомендаціями Всесвітнього саміту зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі (26 серпня — 4 вересня 2002 року), установи НАН України поширили дослідження з наукових основ національної стратегії і методології збереження навколишнього середовища і сталого розвитку, прогнозування та комплексної оцінки змін у навколишньому середовищі під дією антро-

погенних факторів. Значну увагу приділено розробці проблем забезпечення населення якісною питною водою; зведення до мінімуму утворення відходів та більш широкої утилізації вторинної сировини; раціонального використання корисних копалин, мінеральних ресурсів та металів. Особливу увагу приділено розробці нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії та ефективних систем їх використання тощо. Зокрема, зусилля вчених технічного профілю концентрувались на розробці новітніх технологій і технологічних систем, спрямованих на ресурсо- та енергозбереження, утилізацію відходів виробництва та суттєве зниження негативного впливу на навколишнє середовище тощо.

Наведені вище напрями діяльності установ НАН України з вирішення актуальної міждисциплінарної проблеми збереження навколишнього середовища і сталого розвитку України вимагали не тільки об'єднання зусиль фахівців практично всіх галузей знань, але й пошуку можливих шляхів відповідного фінансового та матеріально-технічного забезпечення наукових досліджень. Це мало особливе значення в зв'язку з тим, що з початку 90-х років минулого сторіччя в результаті розпаду СРСР суттєво змінилися економічні та політичні умови існування України як самостійної держави. Порушення економічних зв'язків між колишніми республіками СРСР, зміна пріоритетів і акцентів як у внутрішній, так і зовнішній діяльності призвели до різких кардинальних змін перш за все в їх економіці, соціальній та інших сферах діяльності. Серйозна економічна криза, в якій опинилась Україна, внесла свої корективи і в діяльність НАН України. Різке скорочення бюджетно-

го фінансування, а також фінансових надходжень за рахунок госпдоговорів викликало суттєві зміни в діяльності установ НАН України. Скоротилися фундаментальні, прикладні й експериментальні дослідження з ряду пріоритетних наукових напрямів, змінилась їх спрямованість і значно погіршилось матеріально-технічне забезпечення.

У цьому зв'язку важливо було здійснити дослідження, метою якого є не тільки оцінка стану і напрямів виконуваних в НАН України наукових досліджень з проблеми збереження навколишнього середовища і сталого розвитку за певний період, але й оцінка їх кадрового, матеріально-технічного, законодавчого забезпечення та результативності, а також підготовка конкретних пропозицій щодо подальшого розвитку перспективних напрямів досліджень, підвищення їх ефективності з метою створення наукових основ і оптимальних умов переходу України на інноваційний сталий розвиток.

Методика дослідження основана на якісному та кількісному аналізі (за провідними наукометричними показниками) результатів опитування установ НАН України по спеціально розробленій анкеті, в якій сформульовано ряд запитань, що характеризують їх діяльність у вирішенні проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку країни, а також на аналізі інформаційних матеріалів і рішень міжнародних форумів та Президії НАН України з цієї проблеми.

Згідно з цією методикою установам НАН України в анкеті було запропоновано висвітлити, зокрема, такі питання:

- ❖ найбільш вагомні наукові результати з проблеми, що отримані установою за період з 2000 по 2004 рік;

- ❖ кількість науково-дослідних робіт з проблеми, обсяги і джерела їх фінансування, кадрове забезпечення та результативність досліджень (кількість впроваджених розробок, поданих заявок на патенти на винаходи, одержаних рішень на видачу патентів та чинних патентів, кількість друкованої продукції);

- ❖ використання результатів наукових досліджень з проблеми у народно-господарстві з відображенням труднощів, що виникають при їх впровадженні, а також можливих шляхів їх подолання;

- ❖ пропозиції щодо основних напрямів наукових досліджень з проблеми на найближчу перспективу з урахуванням рекомендацій Всесвітнього саміту зі сталого розвитку в Йоганнесбурзі.

Вказаний п'ятирічний період (2000 — 2004 рр.) досліджень діяльності установ НАН України з вирішення актуальних проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку України нами вибрано з метою вивчення не тільки стану, фінансового та кадрового забезпечення досліджень, але і їх трансформації під впливом рішень зазначених міжнародних форумів кінця XX і початку XXI століть.

До анкетування в 2005 році було залучено 91 установу НАН України, які, на нашу думку, могли б тією чи іншою мірою брати участь у виконанні досліджень з розробки проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку країни. Проведений аналіз відповідей установ показав перш за все, що дана проблема має яскраво виражений міждисциплінарний характер, оскільки в її вирішенні беруть участь 67 установ академії, що складає 39% від кількості установ, задіяних у вико-

Кількість НДР з проблеми за період 2000–2004 років

Роки	Кількість НДР	У тому числі			
		держбюджет	галузеві, відомчі бюджети	місцеві бюджети	бюджети окремих підприємств
2000	506	229	132	26	119
2001	550	238	139	24	149
2002	564	274	125	25	140
2003	627	277	172	24	154
2004	676	267	202	33	174
Всього	2923	1285	770	132	736

нанні фундаментальних і прикладних досліджень (на початку 2004 р. таких установ було 172, з яких 115 мали статус науково-дослідних інститутів) . Ці установи входили до 11 із 14 відділень НАН України, тобто фахівці більшості галузей наук брали участь у вирішенні зазначеної проблеми. Зауважимо, що у виконанні Плану науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища Української РСР на 1876 – 1990 роки брали участь 75 установ АН УРСР, які виконували в середньому щороку 618 НДР [6].

Необхідно зазначити, що, незважаючи на недостатнє фінансове забезпечення НАН України за роки незалежності, на початку ХХІ століття її установи приділяли значну увагу розвитку

наукових досліджень з цієї проблеми. Так, кількість та загальний обсяг фінансування НДР за період з 2000 по 2004 р. (табл. 1 та 2) зросли відповідно в 1,33 рази (з 506 робіт в 2000 р. до 676 робіт в 2004 р.) та в 2,54 рази (з 35,638 млн. грн. в 2000 р. до 90,560 млн. грн. в 2004 р.). При цьому фінансування науково-дослідних робіт з проблеми за рахунок держбюджету зросло з 21,436 млн. грн. у 2000 р. до 56,397 млн. грн., або у 2,63 рази, а за рахунок спеціального фонду – з 14,211 млн. грн. у 2000 р. до 34,182 млн. грн. у 2004 р., або у 2,4 рази.

Тобто мав місце позитивний факт: швидкість росту обсягів фінансування робіт випереджає швидкість росту їх кількості. Крім того, це є свідченням поліпшення фінансового забезпечення НАН України на початку нового століття.

Таблиця 2

Обсяги фінансування НДР з проблеми за період 2000–2004 років

Роки	Загальний обсяг фінансування НАН України (млн. грн.)	Загальний обсяг фінансування НДР з проблеми (млн. грн.)	У тому числі			
			держбюджет	галузеві, відомчі бюджети	місцеві бюджети	бюджети окремих підприємств
2000	337,890	35,647	21,436	11,027	0,674	2,510
2001	408,691	39,166	23,387	11,769	0,512	3,498
2002	456,555	45,084	27,231	14,111	0,999	2,743
2003	588,620	60,064	34,952	18,052	1,439	5,621
2004	935,128	90,579	56,397	27,360	1,203	5,619
Всього	2726,884	270,548	163,405	82,320	4,829	19,994

Динаміка питомої ваги видів фінансування у загальному обсягу фінансування НДР, %

Роки	Держбюджет	Галузеві, відомчі бюджети	Місцеві бюджети	Бюджети окремих підприємств
2000	60,1	30,9	1,9	7,1
2001	59,7	30,1	1,3	8,9
2002	60,4	31,3	2,2	6,1
2003	58,2	30,0	2,4	9,4
2004	62,3	30,2	1,3	6,2
Середнє значення	60,1	30,5	1,8	7,6

Для зручності порівняння розглянемо також середні за п'ятирічний період величини. Тоді в середньому щорічно виконувалось 585 робіт із загальним обсягом щорічного фінансування 54,10 млн. грн. З них 257 робіт фінансувались із загального фонду бюджету академії (32,68 млн. грн.), а 328 робіт — зі спеціального фонду академії (21,43 млн. грн.). При цьому на одну тему, що фінансувалась із загального фонду держбюджету, припадає в середньому 0,127 млн. грн., а на тему, що фінансувалась зі спеціального фонду, — 0,065 млн. грн., тобто в 1,95 рази менше порівняно з фінансуванням із загального фонду держбюджету.

Зауважимо, що середня величина загального обсягу щорічного фінансування НДР з проблеми складає майже 10% середньої величини загального обсягу фінансування наукової та науково-технічної діяльності НАН України в цілому. Це свідчить про серйозне ставлення учених до вирішення актуальних проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку країни.

У таблиці 3 наведена динаміка питомої ваги видів фінансування НДР з проблеми у загальному обсягу їх фінансування.

Аналіз даних таблиці показує, що в середньому 60,1% фінансування НДР з проблеми здійснювалось за рахунок

держбюджету, а 39,9% — за рахунок спеціального фонду, при цьому фінансування з держбюджету в 1,5 рази перевищує фінансування зі спеціального фонду. Таке співвідношення між зазначеними джерелами фінансування можна вважати позитивним, враховуючи скрутні фінансові можливості міністерств та відомств, а особливо окремих підприємств і місцевих органів влади.

Крім того, воно свідчить про зацікавленість зазначених організацій в розв'язанні накопичених проблем в галузі збереження навколишнього середовища і забезпеченні сталого соціально-економічного розвитку як держави в цілому, так і окремих її регіонів і підприємств зокрема. Зауважимо, що питома вага місцевих бюджетів та бюджетів окремих підприємств у середньому складає відповідно 1,8 та 7,6% в загальному обсягу фінансування НДР з проблеми. Це свідчить, по-перше, про те, що спеціальний фонд в основному формувався за рахунок галузевих і відомчих бюджетів, а по-друге, що місцеві бюджети і бюджети окремих підприємств зазнають значних фінансових труднощів або керівництво місцевих органів влади і підприємств недостатню увагу приділяє вирішенню актуальних проблем збереження навколишнього середовища і сталого соціально-економічного

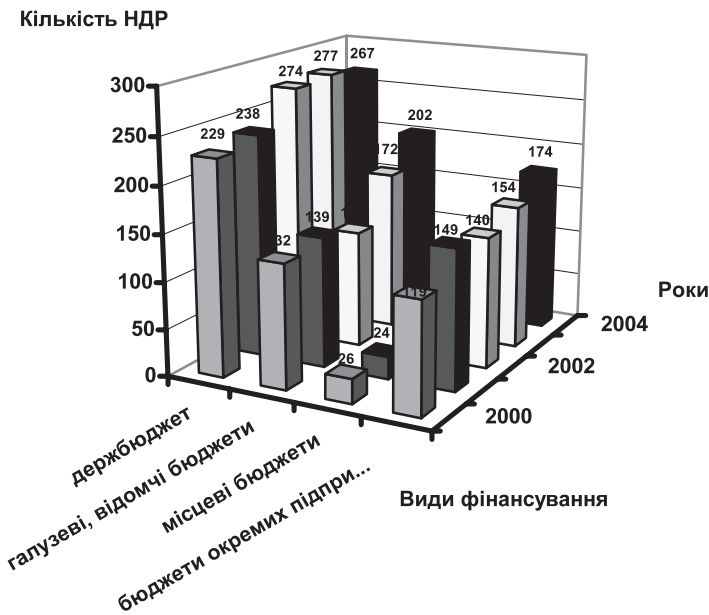


Рис. 1. Динаміка кількості НДР

розвитку відповідних регіонів та окремих підприємств, зокрема питанням структурної перебудови, впровадженню інноваційних проектів, прогресивних технологій тощо.

На рис.1 і 2 показано динаміку кількості НДР та обсягів їх фінансування згідно з джерелами фінансування. З аналізу динаміки зазначених показників випливає загальна тенденція до зростання як чисельності НДР, так і обсягів їх фінансування, в першу чергу за рахунок держбюджету і галузевих та відомчих бюджетів. При цьому, якщо кількість НДР в окремі роки дещо зменшувалась, то обсяги їх фінансування за рахунок держбюджету і галузевих та відомчих

бюджетів постійно зростали, що не можна сказати про роботи, фінансування яких здійснювалось за рахунок місцевих бюджетів і бюджетів окремих підприємств. Так, в 2004 році кількість робіт, що фінансувалися за рахунок місцевих бюджетів і бюджетів окремих підприємств, зросла відповідно на 9 і 20 робіт порівняно з попереднім роком, але обсяги їх фінансування зменшилися на 236 і 2 тис. грн. відповідно.

З метою більш наочного сприйняття вказаних тенденцій розглянемо також динаміку середньорічного обсягу фінансування однієї НДР згідно з відповідними джерелами фінансування (табл. 4).

Таблиця 4

Середньорічний обсяг фінансування однієї НДР (тис. грн.)

Роки	Загальний обсяг	Держбюджет	Галузеві, відомчі бюджети	Місцеві бюджети	Бюджети окремих підприємств
2000	70,4	93,6	83,5	25,9	21,1
2001	71,2	98,3	84,7	21,4	23,5
2002	79,9	99,4	112,9	40,0	19,6
2003	95,8	126,2	105,0	60,0	36,5
2004	134,0	211,2	135,4	36,5	32,3

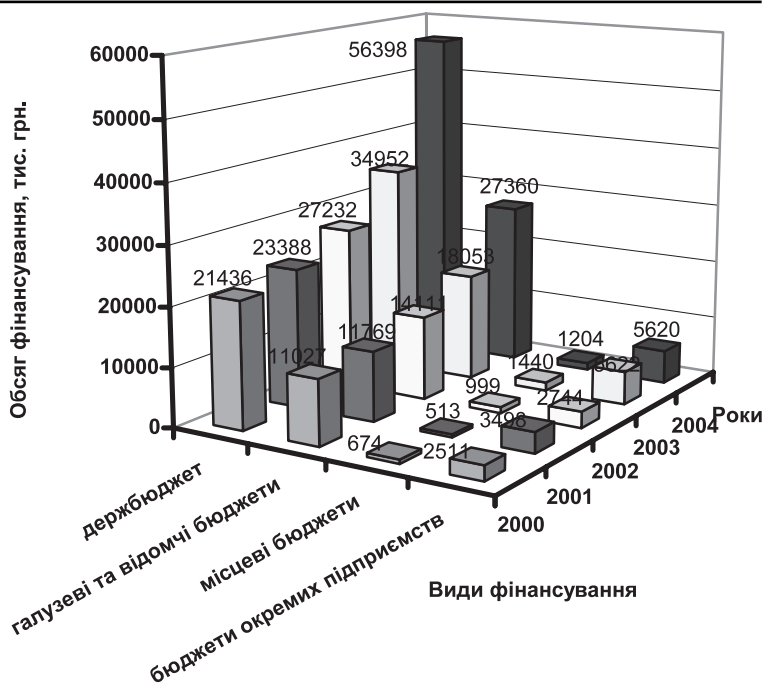


Рис. 2.
Динаміка обсягів фінансування НДР

Зменшення обсягу фінансування однієї роботи спостерігалось для НДР, що фінансувались за рахунок місцевих бюджетів в 2001 та 2004 роках, бюджетів окремих підприємств — в 2002 та 2004 роках, галузевих і відомчих бюджетів — в 2003 році, порівняно з відповідним попереднім роком. У той же час для робіт, що фінансувались з держбюджету, а також для загальної кількості робіт даний показник щорічно зростає. Таким чином, в цілому спостерігалась позитивна тенденція зростання як чисельності виконуваних НДР з проблеми, так і їх фінансового забезпечення.

Необхідно підкреслити, що установи відповідних відділень НАН України різною мірою брали участь в виконанні наукових досліджень з проблеми. З метою зручності аналізу вказаного факту розглянемо середні значення кількості виконуваних тем, загальних обсягів їх фінансування та фінансування однієї теми по відділеннях НАН України за

п'ятирічний період (табл. 5).

З аналізу цих даних видно, що найбільшу кількість тем (понад 50) щорічно в середньому виконували відділення наук про Землю (107), хімії (102), фізики і астрономії (98), загальної біології (77), а найменшу — відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства (15), механіки (11), біохімії, фізіології і молекулярної біології (11). Однак середні значення обсягів фінансування робіт з проблеми по відділеннях мають дещо іншу картину. Так, зазначений показник становить у відділеннях наук про Землю 10,33 млн. грн., хімії — 7,61 млн. грн., фізики і астрономії — 14,05 млн. грн., загальної біології — 7,91 млн. грн., а на одну тему в середньому припадає для цих відділень наук відповідно 0,096; 0,075; 0,143 та 0,103 млн. грн. Тобто значення показників загального обсягу фінансування і обсягу фінансування однієї теми є більш оптимальними у відділеннях фізики і астрономії, наук про Землю та загаль-

Середнє значення кількості НДР, обсягів їх фінансування та фінансування однієї теми по відділеннях НАН України за період 2000 — 2004 рр.

Середнє значення	Відділення НАН України										
	ВІнф	ВМех	ВФА	ВНЗ	ВФТПМ	ВФТПЕ	ВЯФЕ	ВХ	ВМББЕКФ	ВЗБ	ВЕ
Кількість тем	25	11	98	107	15	31	29	102	11	77	25
Загальний обсяг фінансування тем (тис. грн.)	1327	939	14050	10334	378	3192	2564	7612	1334	7911	2463
Обсяг фінансування однієї теми (тис. грн.)	53	85	143	97	25	103	88	75	121	103	99

ної біології, у відділенні хімії обсяг фінансування однієї теми виявився дещо меншим порівняно з вище вказаними відділеннями. У відділеннях фізико-технічних проблем матеріалознавства, інформатики та механіки зазначені показники мають найменші значення. Відділення фізико-технічних проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, економіки та біохімії, фізіології і молекулярної біології за даними показниками можна віднести до таких, що мають проміжне значення між відділеннями з оптимальними і найменшими показниками. Таким чином, з цього аналізу випливає, що найбільш активну участь у вирішенні проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку беруть установи відділень фізики і астрономії, наук про Землю, загальної біології, хімії, відділення фізико-технічних проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, економіки.

Важливим показником діяльності НАН України з вирішення зазначеної проблеми є також кадрове забезпечення

досліджень. У таблиці 6 наведено дані щодо чисельності наукових працівників, що брали участь у виконанні досліджень з проблеми в період 2000 — 2004 рр.

З таблиці бачимо, що в цей період мала місце тенденція збільшення як загальної чисельності наукових працівників, так і докторів та кандидатів наук, а також наукових працівників без ступеню. Але швидкості їх росту були різними. Так, загальна чисельність наукових працівників зросла з 2527 чол. в 2000 р. до 3060 чол. в 2004 р., тобто збільшилась в 1,21 рази. При цьому чисельність докторів і кандидатів наук збільшилась відповідно в 1,23 і 1,11 рази, а працівників без ступеню — в 1,36 рази, тобто швидкість росту чисельності наукових працівників без ступеню була більшою. Зросла також чисельність наукових працівників віком до 35 років з 460 чол. в 2000 р. до 656 чол. в 2004 р., або в 1,43 рази, що свідчить про позитивність процесу залучення до наукової роботи молоді.

У табл. 7 наведено дані щодо питомої ваги докторів наук і кандидатів наук,

**Чисельність наукових працівників, що брали участь
у виконанні робіт з проблеми у 2000—2004 роках**

Роки	Чисельність наукових працівників				
	Всього	У тому числі			Віком до 35 років
		докторів наук	кандидатів наук	без ступеня	
2000	2527	373	1283	871	460
2001	2629	395	1308	926	469
2002	2707	415	1324	968	546
2003	2935	460	1391	1084	583
2004	3060	451	1423	1184	656

а також частка наукових працівників віком до 35 років у загальній чисельності наукових працівників, які брали участь у виконанні досліджень з проблеми.

Аналіз цих даних свідчить, що питома вага кандидатів наук поступово зменшувалась з 50,8% в 2000 р. до 46,7% в 2004 р., а докторів наук зростала з 14,8% в 2000 р. до 15,7% в 2003 р., але в 2004 році питома вага докторів наук зменшилась до 14,7%. Питома вага докторів і кандидатів наук разом в період, що розглядався, зазнавала що-

річного зменшення на 0,6 — 1,9% і у 2004 р. становила 61,2%, що в 1,07 рази менше порівняно з відповідним показником 2000 р. Отже, в цей період спостерігалось збільшення питомої ваги наукових працівників без ступеня.

Важливою сферою діяльності установ НАН України була підготовка кадрів вищої кваліфікації в галузі збереження навколишнього середовища і сталого розвитку. Аналіз даних щодо кількості захистів кандидатських та докторських дисертацій (табл. 8) свід-

Таблиця 7

Питома вага докторів наук, кандидатів наук, а також частка наукових працівників віком до 35 років у загальній чисельності наукових працівників, %

Роки	Доктори наук	Кандидати наук	Доктори і кандидати наук разом	Наукові працівники віком до 35 років
2000	14,8	50,8	65,6	18,2
2001	15,0	49,8	64,8	17,8
2002	15,3	48,9	64,2	20,2
2003	15,7	47,4	63,1	19,9
2004	14,7	46,5	61,2	21,4

Таблиця 8

Кількісні дані щодо захисту дисертацій з тематики проблеми

Роки	Кількість захисту дисертацій		
	Всього	У тому числі	
		докторських	кандидатських
2000	67	12	55
2001	58	17	41
2002	71	11	60
2003	67	11	56
2004	63	13	52
Разом за 5 років	326	64	264

чить, що найбільшу кількість докторських захищено у 2001 р., а кандидатських — у 2002 р. У середньому щорічно захищалось близько 13 докторських і 53 кандидатських дисертацій. Загалом за 5 років підготовлено 64 доктори і 264 кандидати наук з тематики даної проблеми.

З метою оцінки результативності наукових досліджень з проблеми було проаналізовано такі наукометричні показники, як кількість впроваджених наукових розробок, поданих заявок на патенти на винаходи, одержаних рішень на видачу патентів та чинних патентів, кількість друкованої продукції (табл. 9). Так, за 5 років впроваджено 1202 розробки, у тому числі 583 екологоорієнтованих технологій, 130 законів і постанов державних органів і 399 галузевих та відомчих методичних розробок.

З аналізу даних таблиці видно, що кількість впроваджених екологоорієнтованих технологій щорічно зростала, зокрема в 2000 р. було впроваджено 80 таких розробок, а в 2004 р. — 144 розробки, тобто в 1,8 рази більше порівняно з 2000 р. Однак кількість впроваджених законів і постанов та методичних розробок щорічно змінювалась і мала хвилеподібний характер. При цьому найбільше значення ці показ-

ники мали у 2003 р. (відповідно 43 та 90 розробок), а найменше — у 2002 р. (відповідно 15 та 72 розробки). Необхідно також зазначити, що найбільшу кількість розробок за п'ять років впроваджено установами відділень фізики і астрономії (313), економіки (270), наук про Землю (197), хімії (198), фізико-технічних проблем енергетики (130) та загальної біології (130).

Практично всі академічні установи в своїх відповідях акцентували увагу на великих труднощах з впровадженням наукових розробок, зокрема зі створенням дослідних зразків і проведенням їх дослідно-виробничої перевірки, а також доведенням їх до ступеню широкого впровадження. Головними причинами називалися перш за все недостатнє фінансування наукових розробок, суттєве руйнування за роки незалежності дослідно-виробничої бази НАН України, слабка зацікавленість галузевих міністерств і відомств, місцевих органів влади, а також промислових та інших підприємств у впровадженні вітчизняних наукових розробок в галузі збереження навколишнього середовища і сталого розвитку та енергозбереження, використання та утилізації відходів виробництва, зокрема твердих побутових відходів, а також відновлюваних джерел енергії.

Таблиця 9

Дані про кількість впроваджених розробок з проблеми

Роки	Впроваджено розробок			
	Всього	У тому числі		
		екологоорієнтованих технологій	законів і постанов державних органів	галузевих та відомчих методичних розробок
2000	268	80	20	78
2001	224	112	26	86
2002	200	113	15	72
2003	267	134	43	90
2004	243	144	26	73
Разом за 5 років	1202	583	130	399

Цьому негативному процесу сприяло також скрутне економічне становище підприємств господарського комплексу України, відсутність спеціальних галузевих інвестиційних програм, а також запровадження мораторію на створення інноваційних фондів галузевих міністерств, направлених на впровадження новітніх наукових розробок, нової техніки тощо. Недосконалість чинного природоохоронного законодавства, а також відсутність відповідних економічних та фінансових механізмів забезпечення впровадження наукових розробок не стимулюють підприємства щодо впровадження розробок, спрямованих на поліпшення стану навколишнього середовища країни. Все це суттєво знижує результативність роботи вчених, ряд їх розробок залишається невикористаним виробництвом або не знаходить широкого впровадження.

Важливими показниками оцінки результативності наукових досліджень є кількість поданих заявок на патенти на винаходи, одержаних рішень на видачу патентів та чинних патентів та кількість друкованої продукції. У табл. 10 вказані дані щодо патентно-ліцензійної та видавничої діяльності.

З таблиці бачимо, що майже за всіма наведеними в ній параметрами має місце щорічне зростання їх значень. Так, кількість поданих заявок на винаходи зросла за п'ять років майже в 2 рази, одержаних рішень на видачу патентів на винаходи — в 1,68 раза, чинних патентів — в 2,8 раза, а кількість монографій, наукових статей і підручників зросла відповідно в 1,7, 1,4 і 2,1 раза.

Зауважимо, що з проведеного аналізу діяльності НАН України щодо вирішення проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку впливає також, що у міру збільшення фінансування наукових досліджень зростає їх результативність. Дійсно, за п'ять років фінансування досліджень з проблеми зросло в 2,54 рази, а їх результативність згідно з наведеними вище показниками в середньому збільшилась приблизно в 2 рази.

Таким чином, проведений аналіз дозволяє зробити такі висновки:

1. Проблема збереження навколишнього середовища і сталого розвитку має яскраво виражений міждисциплінарний характер, оскільки в її вирішенні беруть участь 67 установ НАН

Таблиця 10

Дані щодо патентно-ліцензійної та видавничої діяльності з проблеми

Роки	Подано заявок на патенти на винаходи	Одержано рішень на видачу патентів на винаходи	Кількість чинних патентів	Кількість друкованої продукції				
				Монографії	Статті	Підручники, довідники, науково-популярна література	Брошури, рекомендації, методики	Препринти
2000	77	71	151	57	2058	26	57	11
2001	85	109	284	66	2429	45	80	14
2002	81	103	316	74	2464	42	85	16
2003	143	119	366	78	2590	50	102	17
2004	153	119	423	97	2803	54	91	17
Разом за 5 років	539	521	1540	372	12344	217	415	75

України, що складає 39% від кількості установ, задіяних у виконанні фундаментальних і прикладних досліджень. Ці установи входять до 11 із 14 відділень НАН України, тобто фахівці більшості галузей наук брали участь у вирішенні зазначеної проблеми.

2. Необхідно зазначити, що, незважаючи на недостатнє фінансове забезпечення НАН України за роки незалежності, на початку XXI століття її установи приділяють значну увагу розвитку наукових досліджень з цієї проблеми. Так, кількість та загальний обсяг фінансування НДР за період з 2000 по 2004 р. зросли відповідно в 1,33 та в 2,54 рази. Зауважимо, що середня величина загального обсягу щорічного фінансування НДР з проблеми складає майже 10% середньої величини загального обсягу фінансування наукової та науково-технічної діяльності НАН України в цілому. Це свідчить про серйозне ставлення учених до вирішення актуальної проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку країни. Крім того, наведені вище показники є підґрунтям для розробки відповідної *академічної цільової програми* терміном на три або п'ять років. Це в свою чергу дасть можливість більш ефективно використовувати матеріальні та фінансові ресурси при вирішенні зазначеної проблеми, а також підвищити координацію досліджень та контроль за їх виконанням.

3. Найбільшу кількість тем (понад 50) щорічно в середньому виконували відділення наук про Землю (107), хімії (102), фізики і астрономії (98), загальної біології (77), а найменшу — відділення фізико-технічних проблем матеріалознавства (15), механіки (11), біохімії, фізіології і молекулярної біології (11).

4. Найбільш активну участь у вирішенні проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку беруть установи відділень фізики і астрономії, наук про Землю, загальної біології, хімії, відділення фізико-технічних проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, економіки.

5. Питома вага докторів і кандидатів наук разом в період, що розглядався, зазнавала щорічного зменшення на 0,6 — 1,9% і у 2004 р. становила 61,2%, що в 1,07 рази менше порівняно з відповідним показником 2000 р. Отже, в цей період спостерігалось збільшення питомої ваги наукових працівників без ступеня.

6. У середньому щорічно захищалось близько 13 докторських і 53 кандидатських дисертацій. Загалом за 5 років підготовлено 64 доктори і 264 кандидати наук з тематики даної проблеми.

7. Кількість впроваджених екологоорієнтованих технологій щорічно зростала, зокрема в 2000 р. було впроваджено 80 таких розробок, а в 2004 р. — 144 розробки, тобто в 1,8 рази більше порівняно з 2000 р. Однак кількість впроваджених законів і постанов та методичних розробок щорічно змінювалась і мала хвилеподібний характер.

Слід також відмітити, що найбільшу кількість розробок за п'ять років впроваджено установами відділень фізики і астрономії (313), економіки (270), наук про Землю (197), хімії (198), фізико-технічних проблем енергетики (130) та загальної біології (130).

8. Необхідно зазначити, що практично всі академічні установи зазнавали великих труднощів з впровадженням наукових розробок, зокрема зі створенням дослідних зразків і проведенням їх дослідно-виробничої перевірки, а

також доведенням їх до степеню широкого впровадження. Головними причинами були перш за все недостатнє фінансування наукових розробок, суттєве руйнування за роки незалежності дослідно-виробничої бази НАН України, слабка зацікавленість галузевих міністерств і відомств, місцевих органів влади, а також промислових та інших підприємств у впровадженні вітчизняних наукових розробок в галузі збереження навколишнього середовища і сталого розвитку та енергозбереження, використання та утилізації відходів виробництва, зокрема твердих побутових відходів, а також відновлюваних джерел енергії. Цьому негативному процесу сприяло також скрутне економічне становище підприємств господарського комплексу України, відсутність спеціальних галузевих інвестиційних програм, а також запровадження мораторію на створення інноваційних фондів галузевих міністерств, направлених на впровадження новітніх наукових розробок, нової техніки тощо. Недосконалість чинного природоохоронного законодавства, а також відсутність відповідних економічних та фінансових механізмів забезпечення впровадження наукових розробок не стимулюють підприємства щодо впровадження розробок, спрямованих на поліпшення стану навколишнього середовища країни. Все це суттєво знижує результативність роботи вчених, ряд їх розробок залишається невикористаним виробництвом або не знаходить широкого впровадження. Тому однією з важливих задач НАН України сьогодні є **реанімація дослідно-виробничої бази НАН України** з метою проведення дослідно-виробничої перевірки відповідних наукових розробок і доведення їх до степеню широкого впровадження.

9. Збільшення фінансування наукових досліджень сприяло зростанню їх результативності. Так, фінансування досліджень з проблеми зросло за п'ять років в 2,54 рази, а їх результативність (кількість впроваджених щороку розробок, заявок на винаходи, чинних патентів, монографій, наукових статей, підручників), не зважаючи на зазначені в п.8 труднощі, в середньому збільшилась приблизно в 2 рази.

На завершення зазначимо, що практично із самого початку створення Української академії наук 14 листопада 1918 року учені приділяли увагу питанням впливу людської діяльності на навколишнє середовище. Так, академік В.І. Вернадський — перший президент Української академії наук — в статті “Автотрофність людства” (опублікована у Франції в 1925 р.) писав: “В последние века человеческое общество все более выделяется по своему влиянию на среду, окружающую живое вещество. Это общество становится в биосфере, то есть в верхней оболочке нашей планеты, единственным в своем роде агентом, могущество которого растет с ходом времени и со все увеличивающейся быстротой. Оно одно изменяет должным образом и с возрастающей быстротой саму структуру основ биосферы. Оно становится все более независимым от других форм жизни и эволюционирует к новому жизненно-му проявлению”.

Однак у міру розвитку цивілізації техногенне навантаження на всі компоненти біосфери інтенсивно зростало. Це в свою чергу викликало необхідність посилення не тільки уваги наукової спільноти до даної проблеми, але й організації та проведення серйозних наукових досліджень, спрямованих на створення наукових основ збереження

навколишнього середовища. При цьому треба підкреслити, що цілеспрямована і скоординована робота учених з цієї важливої проблеми розпочалася в Україні лише після прийняття Центральним Комітетом КП України і Радою Міністрів УРСР 8 травня 1973 р. постанови “Про посилення охорони природи і поліпшення використання природних ресурсів республіки”. На виконання зазначеної постанови Президія Академії наук УРСР відповідною постановою від 1 червня 1973 р. № 224 затвердила ряд заходів щодо посилення наукових досліджень з охорони та раціонального використання природних ресурсів. Так, було організовано при Президії Академії наук УРСР Раду по координації наукових досліджень з комплексних проблем охорони навколишнього природного середовища і раціональному використанню природних ресурсів, на яку, зокрема, було покладено методичне керівництво та контроль за виконанням науководослідних робіт з проблеми, а також їх координацію. З метою науково-організаційного забезпечення виконання завдань Президії АН УРСР та зазначеної Ради з комплексних проблем охорони навколишнього середовища і

раціонального використання природних ресурсів було визнано за доцільне створити сектор по координації наукових досліджень з питань охорони і раціонального використання природних ресурсів науково-організаційного відділу Президії АН УРСР.

Розпорядженням Президії Академії наук УРСР від 25 червня 1973 р. у складі її науково-організаційного відділу вказаний сектор було створено, а в грудні цього ж року при Академії наук УРСР створено Національний комітет Української РСР з програми ЮНЕСКО “Людина та біосфера” (постанова Президії АН УРСР від 24 грудня 1973 р. № 477), на який, зокрема, було покладено обов’язки підтримання контактів з Міжнародною координаційною радою з проблеми “Людина та біосфера”, координації наукових досліджень, які здійснюються в республіці за програмою цієї міжнародної ради.

Здійсненням Президією АН УРСР зазначених організаційних заходів було в основному завершено роботу зі створення в АН УРСР необхідної структури з організації і проведення наукових досліджень з проблеми, їх координації та контролю за їх виконанням.

1. *Програма дій “Порядок денний на XXI століття”* / Пер. з англ.: ВГО “Україна. Порядок денний на XXI століття”. — К.: Інтелсфера, 2000. — 360 с.
2. *Програма дій з подальшого впровадження “Порядку денного на XXI століття”* / Пер. з англ.: ВГО “Україна. Порядок денний на XXI століття”. — К.: Інтелсфера, 2000. — 58 с.
3. *Постанова Президії НАН України від 15.04.98 р. “Про наукові основи сталого розвитку України”*.
4. *Постанова Президії НАН України від 24.06.98 р. “Про наукові основи підходів щодо обґрунтування критеріїв та показників сталого розвитку різних ландшафтно-кліматичних регіонів України”*.
5. *Декларація та план виконання рішень Всесвітньої зустрічі на вищому рівні зі сталого розвитку 26 серпня — 4 вересня 2002 року. Йоганнесбург, Південна Африка* / Пер. з англ. в рамках програми “Муніципальна програма сталого розвитку України”. — К.: ПРООН, 2004. — 73 с.
6. *План научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды Украинской ССР на 1986 — 1990 годы.* — К.: Наук. думка, 1986. — 232 с.

Одержано 29.09.2008

Об участии НАН Украины в разработке научных основ устойчивого развития Украины

Приведены основные направления научных исследований учреждений НАН Украины по проблеме сохранения окружающей среды и стойкого развития Украины, которые выполнялись в конце XX и в начале XXI столетий в свете решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (июнь 1992 г.) и Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоганнесбурге (26 августа — 4 сентября 2002 г.). На основе обобщения результатов опроса учреждений НАН Украины в 2005 году проведен количественный (наукометрический) анализ их участия в решении указанной междисциплинарной проблемы за пятилетний период по ряду показателей (финансовое и кадровое обеспечение исследований, использование их результатов, патентно-лицензионная и издательская деятельность и др.) и сформулированы предложения о выполнении соответствующих мероприятий по повышению эффективности использования финансовых и материальных ресурсов при выполнении научных исследований по проблеме, повышению их координации и результативности.

Н.Б. Исакова

Научные исследования предпринимательства и малого бизнеса в Украине в 1998—2007 годы

В статье представлены результаты анализа диссертационных исследований кандидатских и докторских работ по проблемам предпринимательства и малого бизнеса в Украине. В качестве информационной базы использован электронный фонд Национальной библиотеки Украины им. В.И. Вернадского НАН Украины. Проведен количественный и содержательный анализ базы, сформированной по ключевым словам: “малые предприятия”, “малое предпринимательство”, “малый бизнес”, “предпринимательство”.

В странах переходной экономики развитие частного предпринимательства и малого бизнеса рассматриваются как необходимое условие социально-экономической стабилизации и экономического роста. Начиная с конца 1980-х годов, это новое явление в экономике сопровождалось появлением научных исследований. В Украине ученые обратили свое внимание на предпринимательство и малый бизнес в конце прошлого века. С одной стороны, они оказались в выгодном поло-

жении, так как до них в мире были уже сформированы научные школы, проведены эмпирические исследования и сделаны теоретические обобщения. С другой стороны, ситуация в странах переходной экономики была (и остается) уникальной и требует проведения оригинальных исследований с учетом транзитивной специфики. В Украине за последние годы накопился богатый исследовательский материал, который позволяет провести науковедческое исследование, целью кото-