

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ В АГРАРНІЙ НАУКОВІЙ СФЕРІ

Г.П. Задорожня, Т.К. Кваша, О.Ф. Паладченко

Український інститут науково-технічної і економічної інформації

Здійснено оцінювання інноваційного потенціалу 11 напрямів агроекологічної сфери та формування проекту переліку нових інноваційних пріоритетів указанного профілю на 2017–2021 рр. Напрями вибрано із 53 пріоритетів інноваційної діяльності, які були визначені у 2012 р. Постановою Кабінету Міністрів України № 294 щодо сільського господарства та екології. Розроблена методика оцінювання інноваційного потенціалу налічує три складові — фінансову (затребування напрямів), технологічну (мірило технологічного забезпечення) та наукову (наукова забезпеченість напрямів). Для оцінювання фінансової та технологічної складових проаналізовано результати моніторингу реалізації вказаних пріоритетів, а наукової — на основі аналізу 2756 дисертацій за галузями «Сільське господарство» та «Екологія» і розподілу їх за 11 напрямками агро-екологічної сфери. За результатами дослідження визначено агроекологічні напрями, які мають найвищий інноваційний потенціал, а саме: щодо технологій адаптивного ґрунтоохоронного землеробства, виробництва, збереження і переробки високоякісної продукції рослинництва, біотехнологій у рослинництві, тваринництві та ветеринарії, також водозабезпечення, водокористування та водовідведення.

Ключові слова: *інновації, потенціал, аграрна наука, агроекологічна сфера, пріоритети, створення технологій, біотехнологія, рослинництво, тваринництво, дисертації, фінансування пріоритетів, технологічне оновлення.*

Сучасний стан агропромислового комплексу країн світу та України зокрема є доволі унікальним, оскільки значно зросла інтенсивність і змінилася сама суть впливу людини на навколишнє природне середовище. Унаслідок антропогенного тиску посилюється деградація ґрунтів — основи життя, зменшуються обсяги води, лісів, чисельність флори і фауни, відбуваються зміни клімату.

Глобальною є проблема відходів, особливо у сільському господарстві. На сьогодні лише країнами Європейського співтовариства утворюється близько 500 млн т відходів сільського господарства на рік, в Україні — 109, з яких тільки 60 млн т використовуються для подальшої переробки.

Завдання технологічного оновлення та розвитку агропромислового комплексу, широкого застосування технологій охоро-

ни навколишнього природного середовища зводяться до 17 цілей стійкого розвитку ООН, серед яких: впровадження стійких методів ведення сільського господарства, охорона, відновлення екосистем суші і сприяння їх раціональному використанню, блокування процесів деградації земель та втрати біологічного різноманіття, вжиття заходів з їх відновлення, а також фінансове забезпечення вказаних завдань [1]. З огляду на це, питання активізації інноваційної діяльності в агроекологічній сфері шляхом концентрації ресурсів держави на відповідних пріоритетних напрямках, визначення таких напрямів та оцінювання їхнього потенціалу є надзвичайно актуальним як в науковому, так і практичному аспектах.

Останніми роками багато вчених (О. Іващенко, В. Зацерковний, О. Гололобова, І. Яцук, О. Демидов, О. Портухай, М. Хвесик та ін.) присвятили свої роботи різним агроекологічним проблемам земельних ре-

сурсів та сільськогосподарських культур. Зокрема, Л. Шедей, О. Дудар, Ю. Бабаєв та інші підкреслюють необхідність переходу до ведення органічного сільського господарства.

Питанню визначення пріоритетних напрямів наукових досліджень агроекологічної сфери на основі експертних оцінок та аналізу 116 авторефератів захищених дисертацій за напрямом 03.00.16 екологія і 1109 фахових статей присвятив свою роботу О. Фурдичко [2]. Концептуальні засади агроекологічного розвитку обґрунтував Г. Погріщук [3], у його роботі визначено завдання і пріоритетні напрями із забезпечення ефективного функціонування національного господарського комплексу та його агро- і екоскладової на інноваційній основі; ним запропоновано черговість розв'язання завдань щодо вдосконалення інституціональної інфраструктури агроекологічного розвитку в системі національного господарства: всебічне врахування екологічних чинників, раціональне використання й охорона природних ресурсів, дотримання вимог екологічної безпеки в процесі здійснення господарської діяльності.

Мета роботи — провести оцінювання існуючого інноваційного потенціалу напрямів агроекологічної сфери на основі моніторингу реалізації пріоритетів інноваційної діяльності за даними головних розпорядників бюджетних коштів та аналізу 2756 дисертацій у галузях наук «Сільське господарство» та «Екологія» і формування на основі отриманої оцінки переліку нових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності в Україні.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалами для проведення досліджень інноваційного потенціалу агроекологічної сфери є: 1) результати моніторингу середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного та галузевого рівнів (на виконання затверджених у 2012 р. Постанов Кабінету Міністрів України (КМУ) № 294 та 397 і 2) масив захищених у 2000–2013 рр. дисертаційних робіт за напрямками «Сільсько-

господарські науки», «Біологічні науки» (у т.ч. «Екологія») згідно з «Переліком наукових спеціальностей, за якими проводиться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата наук і доктора наук» [4], на основі даних автоматизованого інформаційного фонду НДДКР і захищених дисертацій, розташованого в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ).

Методика досліджень складається з двох частин: 1) Інноваційний потенціал пріоритетних напрямів — фінансова, наукова, технологічна складові; 2) Фінансова та технологічна складові інноваційного потенціалу — на основі результатів двох вищевказаних моніторингових за 2012–2014 рр. щодо реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності. УкрІНТЕІ були розроблені методики проведення цих моніторингових, перша — затверджена наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 11.01.2012 р. № 10, друга — розміщена на сайті Міністерства освіти і науки України.

Відповідно до цих методик, розпорядники бюджетних коштів надають відомості про основні результати реалізації середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності — обсягів бюджетного фінансування інноваційних пріоритетів, кількості створених за ці кошти і кількості переданих технологій, у т.ч. промисловим підприємствам.

Згідно із Бюджетним кодексом України, зароблені бюджетними науковими установами, ВНЗ кошти за виконання робіт інноваційного спрямування на замовлення вітчизняних або іноземних підприємств (організацій) зараховуються на рахунок спеціального фонду Державного бюджету і вважаються бюджетними. Тому розподіл обсягів фінансування з рахунку спеціального фонду свідчить про відповідність/невідповідність визначених пріоритетів потребам певного сектора.

Як відомо, впровадження нових технологій створює умови для попиту на інновації і сприяє економічному росту та підвищенню рівня життя населення. Тому

відомості про кількість створених і переданих нових технологій за пріоритетними напрямками інноваційної діяльності використовуються як мірило технологічної складової інноваційного потенціалу.

Науковий потенціал визначається на основі аналізу захищених дисертацій. Для цього дисертації галузей «Сільськогосподарські науки», «Біологічні науки» було розподілено за середньостроковими пріоритетними напрямками інноваційної діяльності загальнодержавного рівня. Для розподілу дисертацій розроблено та ведеться апробація методичних підходів до віднесення захищених дисертацій за пріоритетними напрямками.

Відповідно до проекту методичних рекомендацій, розподіл дисертацій здійснювався у такій послідовності:

1. Відбір спеціальностей, затверджених наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011 р. № 1057 «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей» відповідно до затверджених середньострокових пріоритетів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня стратегічного пріоритету.

2. Відбір рубрик згідно із рубрикаторм науково-технічної інформації ДК 022:2008 [5] та відповідно до затверджених середньострокових пріоритетів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня.

3. Відбір захищених дисертацій з автоматизованого інформаційного фонду НДДКР за період 2000–2013 рр. за двома вищевказаними групами, із наведенням: УДК; рубрики; номера дисертації; коду спеціальності; прізвища, ім'я, по батькові автора; анотації; ключових слів; року захисту та наукового ступеня дисертації — кандидатська чи докторська.

4. Вилучення дисертацій, які повторюються внаслідок потраплення в обидві групи (п. 1 та п. 2) за номером дисертації.

5. Розподіл дисертацій за середньостроковими пріоритетами загальнодержавного рівня за спеціальностями та, окремо, за рубриками, що точно відповідають середньостроковим пріоритетам.

6. Частина дисертацій, що не відповідають умовам п. 5, розподіляється за середньостроковими пріоритетами загальнодержавного рівня за ключовими словами з використанням функцій лінгвістичного аналізу операційної системи Windows. Для цього були розроблені запити, за допомогою яких проаналізовано назви, ключові слова та анотації дисертацій. Ці запити містять набір слів, словосполучень та правил їх застосування.

7. У разі неможливості визначити відповідність дисертації середньостроковим пріоритетам загальнодержавного рівня, автореферати дисертацій аналізували окремо.

Зауважимо, що уніфікованого визначення поняття «Агроекологія» на сьогодні не існує. Науковцями наводяться різні, близькі за значенням визначення. Для цілей нашого дослідження ми використали визначення, наведене у посібнику з агроекології: «Агроекологія — наука, що досліджує можливості раціонального використання сільськогосподарських земель для одержання рослинницької і тваринницької продукції при одночасному збереженні природних ресурсів (грунтів, природних вод, атмосферного повітря тощо), біологічного різноманіття і захисту середовища існування людини та виробленої продукції від сільськогосподарського забруднення [6].

З огляду на це визначення і перелік стратегічних (відповідно до Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні») та середньострокових пріоритетів, вибираємо для дослідження як агроекологічні — шість сільськогосподарських та п'ять екологічних пріоритетних напрямів:

4. *Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу.*

4.1. Розроблення та впровадження технологій адаптивного ґрунтоохоронного землеробства.

4.2. Розроблення та впровадження технологій виробництва, збереження і переробки високоякісної рослинницької продукції.

4.3. Розроблення та впровадження технологій виробництва діагностикумів заворювань рослин.

4.4. Розроблення та впровадження технологій виробництва діагностикумів захворювань тварин і засобів їх захисту.

4.5. Технологічне оновлення виробництва продукції скотарства та свинарства.

4.7. Розроблення та впровадження новітніх біотехнологій у рослинництві, тваринництві та ветеринарії.

6. *Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища.*

6.1. Застосування технологій раціонального надро- та землекористування.

6.2. Впровадження прогресивних технологій водозабезпечення, водокористування та водовідведення.

6.3. Застосування технологій замкненого циклу, технологій очищення, переробки та утилізації промислових і побутових відходів.

6.4. Застосування технологій поводження з радіоактивними відходами та зменшення їх негативного впливу на навколишнє природне середовище.

6.5. Застосування технологій зменшення шкідливих викидів та скидів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Фінансова складова. Як свідчать результати проведеного моніторингу, у 2012–2014 рр.

пріоритетні напрями агроекологічного профілю отримали найбільшу частку бюджетних коштів — 41,35% (222 790,7 млн грн) від загального обсягу фінансування стратегічних пріоритетів в Україні у 2012 р. та майже 50% (134 097 млн грн) — у 2014 р.

Результати проведеного моніторингу також свідчать, що впродовж 2012–2014 рр. фінансування здійснювалося за всіма середньостроковими пріоритетними напрямами досліджуваного профілю і тільки із спеціального фонду Державного бюджету, тобто на замовлення вітчизняних та іноземних замовників. Більшу частину коштів (93,1–93,7% від загального обсягу фінансування агроекологічної сфери) у 2012–2013 рр. спрямовано за чотирима напрямами — 4.1, 4.2, 4.5, 4.7. У 2014 р. до цих напрямів додався п'ятий пріоритет — 6.1, із часткою у майже 21%, і загальна частка п'ятьох пріоритетів досягла 93,1%. Слід зауважити, що були зменшені частки пріоритетів за напрямами — 4.1, 4.5, 4.7, натомість зросла частка пріоритету — 4.2 (табл. 1).

Технологічна складова. Технологічну складову оцінювали за результатами моніторингу середньострокових пріоритетів галузевого рівня (відповідно до Постанови КМУ № 397). За 11 напрямами агроекології (2013–2014 рр.) створено 91 технологію,

Таблиця 1

Бюджетне фінансування інноваційної діяльності та трансферу технологій середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності агроекологічного напрямку у 2012–2014 рр., % від загального обсягу бюджетного фінансування інноваційної діяльності та трансферу технологій

Коди пріоритетних напрямів*	Усього			у тому числі:		
				спеціальний фонд		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
4.1	7,65	19,53	7,16	13,10	19,53	7,18
4.2	24,47	16,01	24,94	41,93	16,01	25,00
4.3	0,16	0,10	0,37	0,28	0,10	0,37
4.4	1,10	0,70	1,03	1,88	0,70	1,03
4.5	2,91	2,49	2,70	4,99	2,49	2,71
4.7	3,48	2,21	3,30	5,96	2,21	3,31
6.1	0,26	1,32	8,29	0,45	1,32	8,31

Закінчення таблиці 1

Коди пріоритетних напрямів*	Усього			у тому числі:		
				спеціальний фонд		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
6.2	0,16	0,05	0,45	0,27	0,05	0,45
6.3	0,19	0,33	0,08	0,32	0,33	0,08
6.4	0,48	0,17	1,10	0,82	0,17	1,11
6.5	0,49	0,03	0,41	0,83	0,03	0,41

Примітка (до табл. 1, 2): * наведено лише коди пріоритетів, назви з кодами яких вказано вище (розроблено авторами на основі результатів моніторингу реалізації середньострокових пріоритетних напрямів загальнодержавного рівня).

або 19,4% від їх загальної кількості, передано 1597 технологій (передавалися технології не тільки розроблені у поточному, але й за попередні роки), або 72,1% від загальної кількості переданих.

Найбільше технологій за 2013–2014 рр. розроблено (79 од., або 86,8% від загальної

їх кількості з агроекологічного профілю) за п'ятьма середньостроковими пріоритетами — 4.1, 4.2, 4.7, 6.2, 6.4 (табл. 2).

Найбільше технологій передано у 2013–2014 рр. (1528 од., або 95,7% з агроекологічного профілю) за чотирма напрямами — 4.1, 4.2, 4.5 та 4.7. Ці напрями спів-

Таблиця 2

Створення і передання нових технологій у сфері агроекології, у розрізі інноваційних пріоритетних напрямів (2013–2014 рр.)

Пріоритетні напрями	Створені нові технології		Передані технології	
	2013	2014	2013	2014
Загальна кількість створених / переданих нових технологій, одиниць	176	294	1078	1137
Кількість створених нових технологій у сфері агроекології, одиниць	47	44	1042	555
% від загальної кількості, за кодами*	26,7	15,0	96,7	48,8
4.1	2,3	4,8	14,7	7,2
4.2	7,4	1,4	59,0	33,0
4.3	2,3	0,3	0,8	1,5
4.4			1,3	1,5
4.5			16,0	1,3
4.7	9,7	1,0	4,6	3,4
6.1				
6.2	2,3	2,4	0,2	0,6
6.3		1,7		0,2
6.4	2,3	3,1		0,1
6.5	0,6	0,3		

Кількість захищених в Україні за 2000–2013 рр. дисертацій у розрізі середньострокових пріоритетних напрямів агроекологічного профілю

Коди пріоритетних напрямів*	Дисертації							
	Всього, одиниць	частка (%)	з яких					
			кандидатські, одиниць	% від		докторські, одиниць	% від	
				загальної кількості дисертацій	кількості кандидатських дисертацій		загальної кількості дисертацій	кількості докторських дисертацій
4.1	469	17,0	420	15,2	17,1	49	1,8	16,4
4.2	411	14,9	374	13,6	15,2	37	1,3	12,5
4.3	505	18,3	464	16,8	18,9	41	1,5	13,8
4.5	386	14,1	327	11,9	13,3	59	2,1	19,8
4.7	632	22,9	565	20,5	23,0	67	2,4	22,5
6.1	66	2,4	55	2,0	2,2	11	0,4	3,7
6.2	136	4,9	122	4,4	5,0	14	0,5	4,7
6.3	53	1,9	49	1,8	2,0	4	0,2	1,3
6.4	35	1,3	28	1,0	1,1	7	0,3	2,3
6.5	63	2,3	54	2,0	2,2	9	0,3	3,0
Всього	2756	100	2458	89,2	100,0	298	10,8	100,0

*Примітка:** наведено лише коди пріоритетів, назви з кодами яких вказано вище; моніторинг захищених дисертацій за напрямом — 4.4. Розроблення та впровадження технологій виробництва діагностикумів захворювань тварин і засобів їх захисту (галузь "Ветеринарні науки") авторами не проводився, оскільки згідно з Переліком спеціальностей, за якими проводиться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата наук і доктора наук, затверджених Наказом ВАК України від 23.06.2005 р. № 377, ця галузь не відноситься до наукової галузі «Сільськогосподарські науки» (розроблено авторами на основі даних автоматизованого інформаційного фонду НДДКР і захищених дисертацій).

падають із пріоритетами фінансової складової.

Наукова складова. Наукове забезпечення сільського господарства, як базової складової аграрного сектора економіки України, вивчали на основі даних за 2000–2013 рр. за напрямками «Сільськогосподарські науки» — галузі «Агрономія» та «Зоотехнія» і «Біологічні науки» — галузь «Екологія» за кількістю захищених дисертацій. Упродовж вказаного періоду за визначеними 11 середньостроковими напрямками захищено 2756 дисертацій (табл. 3). Найбільшу частку дисертацій захищено за напрямками — 4.1, 4.3, 4.7, у т.ч. за спеціальністю «Еко-

логія» — за напрямом 6.2. У захищених дисертаціях досліджувалися питання біотехнології та технологій водозабезпечення, водокористування та водовідведення.

ВИСНОВКИ

Проведений моніторинг напрямку наукових досліджень з агроекологічних проблем свідчить, що більшу частину коштів (93,1–93,7% від загального обсягу фінансування агроекологічної сфери) у 2012–2014 рр. спрямовано за напрямками — 4.1, 4.2, 4.5, 4.7, 6.1. Фінансування здійснювалося зі спеціального фонду Державного бюджету.

Найбільше технологій за 2013–2014 рр. розроблено (79 од., або 86,8% від загальної кількості створених технологій, агроекологічний профіль) за п'ятьма середньостроковими пріоритетами — 4.1, 4.2, 4.7, 6.2, 6.4. За 2013–2014 рр. найбільше технологій (1528 од., або 95,7% від переданих за агроекологічним профілем) налічується за чотирма напрямками — 4.1, 4.2, 4.5 та 4.7. Ці напрями співпадають із пріоритетами фінансової складової.

Згідно зі середньостроковими пріоритетними напрямками загальнодержавного рівня стратегічних пріоритетів «Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу» та «Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного

середовища», впродовж 2000–2013 рр. захищено 2756 дисертацій, найбільша частка з яких за напрямками — 4.1, 4.3, 4.7 та 6.2.

Пріоритети — 4.1, 4.2, 4.7 та 6.2 мають найвищий інноваційний потенціал, є найбільш затребуваними, і тому повинні бути включені у перелік інноваційних пріоритетів на 2017–2021 рр.

Питання включення напрямів — 4.3, 4.5, 6.1 та 6.5 у перелік інноваційних пріоритетів на 2017–2021 рр., залежно від їхньої значущості для України, має вирішуватися висококваліфікованими незалежними експертами. Пріоритети — 4.4, 6.3, 6.4 через їх неактуальність не слід включати у перелік пріоритетних напрямів інноваційної діяльності на 2017–2021 рр.

ЛІТЕРАТУРА

1. Преобразование нашего мира. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://globalcompact.ru/files_manager/Povestka_dny_v_oblasti_UR_do_2030.pdf
2. Фурдичко О.І. Основні напрями наукових досліджень в агроекології [Електронний ресурс] / О.І. Фурдичко // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. — 2014. — № 7. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_7_26.pdf
3. Погрішчук Г.Б. Агроекологічний розвиток у системі ефективного функціонування національного господарського комплексу на інноваційній основі /
- Г.Б. Погрішчук // Бізнес Інформ. — 2014. — № 11. — С. 125–129.
4. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.09.2011 р. № 1057 «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей» [Електронний ресурс] / Законодавство України. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1133>
5. Рубрикатор науково-технічної інформації: ДК 022:2008. — [Чинний від 31.12.2008 р.]. — К.: Держспоживстандарт, 2008. — 431 с. — (Національний класифікатор України).
6. Агроекологія: Посібник / А.М. Фесенко, О.В. Солошенко, Н.Ю. Гаврилович та ін.; за ред. О.В. Солошенка, А.М. Фесенко. — Х., 2013. — 291 с.

REFERENCES

1. *Preobrazovanie nashogo mira. Povestka dnya v oblasti ustoychivogo razvitiya na period do 2030 goda* [The transformation of our world. The agenda for sustainable development for the period till 2030]. [Electronic resource] available at: http://globalcompact.ru/files_manager/Povestka_dny_v_oblasti_UR_do_2030.pdf (in Russian).
2. Furdychko O.I. (2014). *Osnovni napriamy naukovykh doslidzhen v ahroekologii* [Main areas of research in agroecology]. *Naukovi dopovidi Natsionalnoho universytetu biosursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy* [Scientific reports National Agriculture University of Ukraine]. No. 7, [Electronic resource] available at: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_7_26.pdf (in Ukrainian).
3. Pohrishchuk H.B. (2014). *Ahroekolohichniy rozvytok u systemi efektyvnoho funktsionuvannya natsionalnoho hospodarskoho kompleksu na innovatsiiniy osnovi* [Agroecology development system efficient functioning of the national economic complex based on innovative]. *Biznes Inform* [Business Inform.] No. 11, pp. 125–129 (in Ukrainian).
4. *Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 14.09.2011r. No. 1057 «Pro zatverdzhennia Pereliku naukovykh spetsialnostei» Zakonodavstvo Ukrainy* [Order of the Ministry of Education, Youth and Sports of Ukraine from 14.09.2011r. № 1057 «On approval of the list of scientific specialties» Legislation Ukraine]. [Electronic resource] available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1133> (in Ukrainian).
5. *Natsionalnyi klasyfikator ukrainy «Rubrykator naukovykh i tekhnichnoy informatsii: DK 022:2008»*: *Nakaz Derzhspozhyvstandartu Ukrainy vid 31 hrudnia 2008 r. № 525* [National classification Ukraine «Categories of Scientific and Technical Information: DK 022:2008»: Order Derzhspozhyvstandart Ukraine dated 31 December 2008 r. No. 525]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart, 2008, 431 p. (in Ukrainian).
6. Fesenko A.M., Soloshenko O.V., Havrylovych N.Yu., Osypova L.S., Bezpalko V.V., Kochetova S.I. (2013). *Ahroekolohiia: Posibnyk* [Agroecology: Manual]. Kharkiv: 291 p. (in Ukrainian).