

УДК 330.131.7:336:330.341.1:57:504

М. Ю. Абрамчук,

к. е. н., ст. викладач кафедри фінансів і кредиту,

Сумський державний університет, м. Суми

І. В. Прожога,

к. е. н., ст. викладач кафедри економіки та управління,

Шосткинський інститут Сумського державного університету, м. Шостка

ФІНАНСОВІ НАСЛІДКИ ПРОЯВУ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ВИКОРИСТАННЯ БІОІННОВАЦІЙ

M. Abramchuk,

PhD (Economics), Associate Professor,

Department of finance and credit, Sumy State University

I. Projoga,

PhD (Economics), Associate Professor, Department of Enterprise Economics,

Shostka Institute of Sumy State University

THE FINANCIAL IMPLICATIONS OF ENVIRONMENTAL RISKS FOR BIOINNOVATION USE

У статті розглянуто потенційні переваги використання біоінновацій у виробництві та потенційні небезпеки для здоров'я людини і навколишнього середовища, які можуть призводити до непередбачуваних екологічних наслідків. Систематизовано специфічні екологічні ризики використання біоінновацій та запропоновано розглядати їх як ризики порушення умов відтворення еколого-економічної системи. Залежно від форм прояву екологічні ризики біоінновацій запропоновано поділяти на ризики: впливу на людину, впливу на біологічні системи, впливу на природні ресурси та ризики біологічного забруднення. Проведено аналіз економічних збитків, обумовлених екологічними чинниками використання біоінноваційних продуктів та виділено їх чотири основні групи залежно від форми прояву екологічних ризиків. Визначено фінансові наслідки виникнення додаткових витрат та економічних збитків в результаті прояву екологічних ризиків використання біоінновацій на рівні держави та на первинних рівнях господарювання. Обґрунтовано необхідність удосконалення теоретико-методичної бази для комплексного аналізу еколого-економічних результатів реалізації біоінновацій і системи еколого-економічного обґрунтування їх використання у виробництві і споживанні, а також розширення та удосконалення економічних інструментів екологічного регулювання для пошуку джерел фінансування екологічних витрат.

The potential benefits of bioinnovation use in production sphere and the potential danger to human health and the environment, which can lead to unpredictable consequences are considered in the article. Specific environmental risks of bioinnovation using are systematized and proposed to consider them as disturbance risks of the reproduction conditions of eco-economic system. It is proposed to classify the environmental risks of bioinnovation depending on the forms of manifestation: the risks of effects on humans, of effects on biological systems, of impact on natural resources and risks of biological contamination. Analysis of economic losses caused by environmental factors of bioinnovation products use is carried out and their four main groups according to the forms of manifestation for environmental risks are highlighted. The financial implications of additional costs and economic losses as a result of the environmental risks of bioinnovation use at the State level and at the primary levels of management are defined. We substantiated the need to improve the theoretical and methodological framework for the integrated analysis of ecological and economic effects of the implementation of bioinnovation and the system of environmental-economic feasibility of their use in production and consumption, and also the expansion and improvement of economic instruments of environmental regulation for financing environmental expenditures search.

Ключові слова: біоінновації, ризики порушення умов відтворення еколого-економічної системи, економічні збитки, фінансові наслідки.

Key words: bioinnovation, disturbance risks of the reproduction conditions of eco-economic system, economic losses, financial implications.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сучасному етапі науково-технічний прогрес визначається як рушійна сила соціально-економічного розвитку суспільства що обумовлено рішенням ряду економічних, соціальних та екологічних

проблем. Одним із основних напрямів інноваційного розвитку є біоінновації — специфічний вид інновацій, що є результатом наукових досліджень та розробок у сфері використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві,

спрямований на створення нової продукції (технології, методу тощо) або зміну її форми, функцій, властивостей та якості, та орієнтований на отримання економічного, екологічного, соціального та (або) іншого виду ефекту.

Процеси використання біоінноваційних продуктів у виробництві та споживанні супроводжуються отриманням значної кількості позитивних ефектів (економічного, екологічного, соціального, ресурсного тощо). Проте поряд з цим спостерігаються і негативні еколого-економічні результати біоінноваційної діяльності які є останнім часом, досить дискусійними у міжнародних наукових колах, особливо це стосується біоінноваційних продуктів, що використовуються у рослинництві. Крім того, поза увагою вчених-економістів залишаються економічні та фінансові аспекти прояву екологічних наслідків використання біоінновацій у виробництві і споживанні, що обумовлює актуальність нашого дослідження.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблемні аспекти процесів використання результатів науково-технічного прогресу у виробництві і споживанні як фактору еколого-економічного розвитку суспільства відображені у багатьох працях видатних вчених, зокрема: О. Балацького, В. Голян, М. Гузева, Б. Данилишина, А. Ендреса, С. Ілляшенка, Є. Мішеніна, К. Ріхтера, С. Сухорукової, В. Трегобчука, С. Харічкова, М. Хвесика, Ю. Яковця та ін. Однак попри значну кількість досліджень із означеної проблематики, питання негативних екологічних та економічних наслідків реалізації результатів науково-технічного прогресу, особливо біоінновацій, вивчені недостатньо мірою і потребують подальшого дослідження.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Дослідити екологічні ризики що супроводжують процеси використання біоінновацій у виробництві та споживанні. Провести аналіз економічних витрат, обумовлених екологічними чинниками використання біоінноваційних продуктів та визначити фінансові наслідки виникнення додаткових витрат та економічних збитків в результаті прояву екологічних ризиків використання біоінновацій на рівні держави та на первинних рівнях господарювання.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Розвиток та поширення біоінноваційних продуктів є важливішим фактором еколого-економічного розвитку суспільства, що обумовлене вирішенням значної кількості еколого-економічних проблем, серед яких найбільш актуальними є [1]:

1. Проблема ресурсозабезпечення подальшого розвитку суспільства.
2. Виснаження природних ресурсів і вдосконалення структури їх споживання.
3. Проблема накопичення і утилізації відходів.

4. Екологізація виробництва шляхом розробки безвідходних, маловідходних і очисних технологій.

5. Екологізація продукції, тобто розробка таких її видів, які завдають мінімального збитку навколишньому середовищу.

6. Проблема забруднення навколишнього середовища.

7. Покращення якості життя.

Крім того, використання біоінновацій у різних сферах суспільного виробництва дає можливість цілеспрямовано керувати процесами, що відбуваються в навколишньому середовищі, діагностувати і попереджати зміни екосистеми, її деградацію і забруднення, а також підтримувати в нормі екологічні параметри довкілля.

Проте потенційні переваги використання біоінновацій у виробництві супроводжують і потенційні небезпеки для здоров'я людини і навколишнього середовища, які можуть призводити до непередбачуваних екологічних наслідків, що в свою чергу, може спричинити величезні економічні збитки.

Особливе занепокоєння світової громадськості викликають питання про можливі негативні наслідки для навколишнього середовища використання біоінноваційних продуктів рослинництва, створених на основі генної інженерії. Це обумовлено, насамперед, тим фактом, що сучасні біоінноваційні продукти, виходячи з біологічної природи їх створення (наприклад, за допомогою методів генної інженерії), у процесі їх використання у виробництві та споживанні, цілеспрямовано змінюють механізми природних і біологічних процесів, які забезпечують збереження і передачу спадковості від покоління до покоління. Те, що створювалося мільйонами років як результат еволюції, нині може зазнати і зазнає маніпуляцій і змін, результати і наслідки яких не завжди можна з упевненістю передбачити.

Аналізуючи можливі негативні наслідки використання біоінноваційних продуктів у рослинництві, представлені у роботі [2], можна зробити висновок про те, що такі наслідки складають загрозу екологічній безпеці і є джерелом екологічних ризиків.

При цьому слід відмітити, що екологічний ризик є основним і узагальнюючим показником екологічної безпеки. Так, Реймерс Н.Ф. у роботі [3, с. 637] розглядає екологічний ризик як ймовірність несприятливих для екологічних ресурсів наслідків "будь-яких (навмисних або випадкових, поступових або катастрофічних) антропогенних змін природних об'єктів і факторів".

У даний час існує безліч визначень поняття "ризик". У загальному випадку "ризик" розглядається як можливість або ймовірність відхилення результатів конкретної діяльності або рішень від запланованих. З погляду екологічної безпеки в науковій літературі екологічний ризик визначається як ймовірність негативних змін під впливом шкідливих дій (як природних, так і техногенних) на навколишнє середовище, що призводить до не-

зворотних змін екосистеми. Розглядаючи в даному аспекті негативні наслідки використання біоінновацій, екологічними ризиками, що найбільшою мірою впливають на екологічну безпеку, є [2]: харчові, екологічні та агротехнічні ризики.

При цьому основною особливістю цих ризиків є унікальність їх окремих проявів, обумовлена тісним взаємозв'язком економічних, технологічних і біологічних процесів створення і використання біоінновацій. Вказаний взаємозв'язок обумовлює розгляд процесів використання біоінновацій як процесу взаємодії суспільства і природи в рамках сучасної концепції управління у сфері природокористування і охорони навколишнього середовища, тобто, в еколого-економічному аспекті.

З економічної точки зору в літературі [4; 5; 6], екологічний ризик розглядається як загроза (можливість) втрати ресурсів, зниження доходів або збільшення витрат суб'єктів господарювання і суспільства в результаті зміни навколишнього природного середовища під впливом соціально-економічної діяльності людини. При цьому акцентується увага на тому, що екологічні ризики знижують екологічну і ресурсну безпеку як складову еколого-економічної безпеки господарюючих суб'єктів і національної безпеки держави в цілому.

На основі аналізу еколого-економічних наслідків використання біоінновацій у контексті забезпечення еколого-економічної безпеки розвитку суспільства встановлено, що специфічні екологічні ризики біоінновацій відрізняються за характером і формою прояву, тривалістю та масштабністю. Прояв цих ризиків у довгостроковій перспективі може призвести до катастрофічних змін екосистеми і має тісний "генетичний" взаємозв'язок із процесами функціонування, відтворення та розвитку еколого-економічної системи [2].

З урахуванням такого взаємозв'язку екологічні ризики біоінновацій слід розглядати як ризики порушення умов відтворення еколого-економічної системи і поділяти їх залежно від форм прояву як:

- ризики впливу на людину, що характеризуються можливою небезпекою для життя людей, погіршення показників здоров'я населення, підвищення рівня інвалідності, збільшення дитячих захворювань і смертності, зменшення природного приросту населення, збільшення професійних захворювань тощо;

- ризики впливу на біологічні системи — обумовлюють зміни у флорі і фауні та порушення їх самовідтворення, збільшення або зменшення біологічної різноманітності, зміни географічного ареалу видів та структури рослин і т. д.;

- ризики впливу на природні ресурси, які характеризуються зміною якості природних ресурсів (земельних, водних тощо), зниження можливості використання різних функцій ресурсів (екологічних, соціальних) та порушення їх відтворення тощо;

- ризики біологічного забруднення що характеризуються комплексним впливом на елементи еколого-економічної системи. Наприклад, поява

нових мікроорганізмів, вірусів, хвороб, генетичних мутацій тощо.

Наявність вищезазначеної сукупності ризиків порушення умов відтворення еколого-економічної системи обумовлює необхідність аналізу економічного збитку що може виникати у вигляді збільшення суспільно необхідних витрат, обумовлених екологічними чинниками використання біоінноваційних продуктів.

Передусім ці витрати можна класифікувати за цілями природоохоронної діяльності у сфері використання біоінновацій:

- ресурсні витрати;
- витрати запобігання (зниження) забрудненню і зміні стану навколишнього природного середовища;

- витрати усунення (компенсації) наслідків зміни стану і забруднення довкілля.

Ресурсні витрати властиві всім технологічним процесам. Дані витрати здійснюються на рівні підприємства і до них відносяться витрати на придбання природних ресурсів, які використовуються у виробництві, і платежі за використання природних ресурсів (податок на землю, плата за воду), які стягуються відповідно до законодавства [7].

Витрати запобігання (зниження) забрудненню і зміні стану навколишнього природного середовища здійснюються залежно від необхідності проведення заходів щодо пом'якшення передбачуваних екологічних наслідків і зниження забруднення внаслідок використання біоінновацій. Прикладом таких витрат можуть бути витрати на створення фізичних, хімічних і біологічних бар'єрів, які необхідні при вирощуванні деяких модифікованих сортів рослин, створених за допомогою методів генетичної модифікації (ГМО) [8]. Дані заходи дозволяють ізолювати генетично модифіковані організми, певною мірою сприяти запобіганню їх поширення в навколишньому середовищі та уникнути прояву багатьох екологічних ризиків.

Витрати усунення (або компенсації) наслідків зміни еколого-економічної системи в результаті прояву ризиків порушення умов відтворення еколого-економічної системи використання біоінновацій можна поділити на чотири основні групи залежно від форми прояву екологічних ризиків (табл. 1).

1. Витрати на заходи, які компенсують або усувають негативні екологічні наслідки дії на людину.

2. Витрати на заходи, що усувають (компенсують) негативні екологічні наслідки дії на біологічні системи.

3. Витрати на заходи щодо усунення екологічних наслідків негативної дії на природні ресурси.

4. Витрати, обумовлені біологічним (генетичним) забрудненням.

Проте слід відмітити, що урахування витрат усунення (компенсації) наслідків зміни стану і забруднення навколишнього природного середовища унаслідок прояву екологічних ризиків використання біоінновацій у виробництві і споживанні ускладнюється через ряд причин.

Таблиця 1. Економічні витрати обумовлені проявом екологічних ризиків використання біоінновацій

Види ризиків	Складові економічного збитку, додаткових витрат, збитків тощо
1	2
Ризики впливу на людину	- додаткові витрати на медичне обслуговування, оплату лікарняних листів, компенсацію вартості санаторно-курортного лікування; - збільшення матеріальної допомоги на оздоровлення, виплат з фондів соціального страхування; - збільшення різних компенсаційних виплат за шкоду, заподіяну здоров'ю дітей; - додаткові витрати на заходи з охорони праці; збиток від втрати кваліфікованих працівників; виплати за шкідливість виробництва; - витрати на стимулювання збільшення народжуваності тощо
Ризики впливу на біологічні системи	- витрати на відтворення флори і фауни (в результаті зміни чисельності популяцій і груп видів); - витрати на відновлення біологічної і генетичної різноманітності природних популяцій; - витрати на створення і впровадження нових засобів захисту рослин від шкідників тощо
Ризики впливу на природні ресурси	- витрати у сфері охорони природи (наприклад, витрати на створення і впровадження нових засобів захисту рослин внаслідок появи нових хвороб і вірусів) і на охорону природних ресурсів (земельних, водних); - витрати на відтворення (відновлення) природних ресурсів (на дезактивацію забруднених територій, на рекультивацию ґрунтів); - витрати на створення і розвиток природоохоронних територій (на створення санітарно-захисних зон, заповідників і природних резервуарів, а також витрати на їх утримання); - втрати від погіршення рекреаційних якостей природних ресурсів тощо
Ризики біологічного забруднення (комплексної дії)	- витрати на створення нових лікарських препаратів, методів діагностики і т. д.; - витрати пов'язані з вирішенням епідеміологічних проблем; - витрати на підтримку стану природних ресурсів (на підтримку родючості ґрунтів, на моніторинг і профілактичне очищення ґрунту); - витрати на заміщення втраченої вигоди, яка виникла в результаті екологічних порушень (наприклад, витрати на освоєння нових земель, які не можуть використовуватися в с/г виробництві в результаті біологічного забруднення; вартість продукції рослинництва, яка купується за кордоном, замість втраченої) тощо

По-перше, всі негативні явища, обумовлені проявом зазначених екологічних ризиків відбуватимуться у віддаленій перспективі і які на даний момент часу важко точно спрогнозувати. Це обумовлено неможливістю визначення величини забруднення у зв'язку зі складністю встановлення об'єкту, якому може бути причинена шкода, і відповідно, тяжкість наслідків.

По-друге, нинішній розвиток і можливості економічного апарату не дозволяють виразити у вартісній формі всі види витрат через недостатнє представлення часових періодів прояву екологічних ризиків використання біоінновацій (вони можуть виявитися через 10, 20 років, а можуть і через декілька поколінь) і загальнометодологічними труднощами прогнозування економічних показників у довгостроковій перспективі.

По-третє, на нашу думку, достатньо важко не тільки спрогнозувати, але і навіть передбачити зміни стану навколишнього середовища і відповідно впливу на еколого-економічну систему з часом. Ці процеси можуть бути одноразовими або перманентними, мати прихований характер або зростати з часом, що може привести до катастрофічних наслідків.

Виникнення зазначених додаткових витрат та економічних збитків в результаті прояву екологічних ризиків використання біоінновацій дає підстави стверджувати про можливість виникнення фінансових наслідків, які обумовлені необхідністю фінансового забезпечення витрат суспільства на компенсацію економічних збитків та ліквідацію негативних екологічних наслідків.

Негативні фінансові наслідки використання біоінновацій у виробництві і споживанні можуть виникати як на рівні держави, так і на первинних рівнях господарювання.

На мікрорівні фінансові втрати нестимуть переважно підприємства що використовують біоінноваційні продукти у виробництві. Невизначеність наслідків прояву екологічних ризиків може супроводжуватися для таких суб'єктів господарювання суттєвими фінансовими втратами і як наслідок:

— ризиком зниження фінансової стійкості підприємства внаслідок залучення і використання великої частини позикових коштів (наприклад, на відтворення (відновлення) природних ресурсів — витрати на дезактивацію забруднених земель);

— ризиком неплатоспроможності — у зв'язку зі зниженням ліквідності оборотних активів внаслідок відволікання значної їх кількості на усунення наслідків прояву екологічних ризиків біоінновацій;

— недоотриманням інвестиційного фінансування в зв'язку із втратою інвестиційної привабливості підприємства;

— збільшенням податкових витрат внаслідок введення нових видів податків і зборів на здійснення окремих аспектів господарської діяльності або збільшення рівня діючих ставок податків і зборів (наприклад, екологічних та ресурсних платежів) або збільшенням їх розмірів;

— недоотриманням доходів у результаті не ефективного (або недостатнього) фінансування поточних витрат підприємства, що обумовлює високу питому вагу постійних витрат у загальній їх сумі;

— ризиком втраченої вигоди тощо.

Зазначені фінансові наслідки в залежності від масштабів порушення умов відтворення еколого-економічної системи можуть значно впливати на результати фінансової діяльності підприємства, привести до втрат не лише доходу, а й капіталу (або його частки) та стати джерелом загрози банкрутства підприємства.

Проте пряме народногосподарське значення в даному випадку, на нашу думку, мають витрати, які буде нести суспільство у вигляді асигнувань із державного бюджету на ліквідацію й компенсацію збитку, обумовленого проявом екологічних ризиків. Це, перш за все, загроза втрати фінансових резервів обумовлена значним відволіканням коштів на фінансування непередбачуваних наслідків прояву екологічних ризиків використання біоінновацій, що може викликати фінансове напруження та негативно позначитися на розвитку економіки в цілому. У результаті виникає проблема фінансового забезпечення екологічних витрат суспільства, викликаних процесами реалізації біоінновацій.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, прояв ризиків порушення умов відтворення еколого-економічної системи в результаті реалізації біоінновацій обумовлює виникнення в довгостроковій перспективі екологічних витрат суспільства як на рівні суб'єктів господарювання у вигляді фінансових втрат, так і на рівні держави у вигляді асигнувань з державного бюджету на ліквідацію і компенсацію збитків, викликаних процесами використання біоінновацій у виробництві та споживанні.

Розв'язання проблеми фінансового забезпечення витрат суспільства, викликаних проявом екологічних ризиків біоінновацій, зумовлює необхідність удосконалення теоретико-методичної бази для комплексного аналізу еколого-економічних результатів реалізації біоінновацій і системи еколого-економічного обґрунтування їх використання у виробництві і споживанні, які повинні враховувати специфіку сучасного етапу інноваційного розвитку економіки та тенденції еколого-економічного розвитку суспільства, а також розширення і удосконалення економічних інструментів екологічного регулювання для пошуку джерел фінансування екологічних витрат.

Література:

1. Абрамчук М.Ю. Місце і роль біотехнологій в еколого-економічному розвитку суспільств / М.Ю. Абрамчук, Н.А. Антонюк // Механізм регулювання економіки. — 2011. — № 4. — С. 44—49.
2. Фінансові механізми управління природокористуванням: монографія / М.В. Костель, М.Ю. Абрамчук, Н.В. Котенко та ін.; за заг. ред. В.М. Бороноса та І.Д. Скляр. — Суми: Сумський державний університет, 2012. — 351 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. — М.: Мысль, 1990. — 639 с.
4. Васильева Т.А. Риск-менеджмент инноваций: монографія / Т.А. Васильева, О.Н. Диденко,

А.А. Епифанов. — Сумы: Деловые перспективы, 2005. — 260 с.

5. Ілляшенко С.М. Управління екологічними ризиками інновацій: монографія / С.М. Ілляшенко, В.В. Божкова; за ред. д-ра екон. наук, проф. С.М. Ілляшенка. — Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. — 214 с.

6. Олейник К. Экологические риски хозяйственной (предпринимательской) деятельности: сущность, основные виды / К. Олейник // Управление риском. — 2000. — № 3. — С. 42—45.

7. Мищенко В. Экоресурсные платежи в Украине / В. Мищенко // Экономика Украины. — 1998. — № 10. — С. 59 — 63.

8. Руководство по оценке влияния генетически модифицированных организмов на окружающую среду и здоровье. (Вводная информация, сопроводительные тексты и блок — схемы) / [Марк Виллис, Эндрю Спилман, Филипп Регал и др.]; / пер. с англ. О. Колесниковой, И. Смирнова; под ред. М. Бродского. — М.: МСоЭС, 2005. — Ч. 1. — 102 с.

References:

1. Abramchuk, M. Yu. and Antonyuk, N.A. (2011), "The place and role of biotechnology in environmental-economic development of society", *Mekhanizm rehulivannia ekonomiky*, vol. 4, pp. 44—49.
 2. Kostel, M.V. Abramchuk, M.Yu. Kotenko, N.V. etc. (2012), *Finansovi mekhanizmy upravlinnia pryrodokorystuvanniam* [Financial mechanisms for environmental management], Sumy state University, Sumy, Ukraine.
 3. Rejmers, N.F. (1990), *Prirodopol'zovanie: slovar'-spravochnik* [Environmental management: dictionary-reference book], Mysl', Moscow, Russia.
 4. Vasil'eva, T.A. Didenko, O.N. and Epifanov, A.A. (2005), *Risk-menedzhment innovacij* [Risk-management of innovation], *Delovye perspektivy*, Sumy, Ukraine.
 5. Illiashenko, S.M. and Bozhkova, V.V. (2004), *Upravlinnia ekolohichnymy ryzykamy innovatsij* [Environmental risk management of innovation], *Universytets'ka knyha*, Sumy, Ukraine.
 6. Olejnik, K. (2000), "Environmental risks of economic (business) activity: essence, the main types", *Upravlenie riskom*. vol. 3, pp. 42—45.
 7. Mishhenko, V. (1998), "Ecological resources payments in Ukraine", *Jekonomika Ukrainy*, vol. 10, pp. 59—63.
 8. Mark Wheelis, Andrew Spielman, Philip J. Regal, etc. (2005), *Rukovodstvo po ocenke vlijanija geneticheski modifitsirovannyh organizmov na okruzhajushhuju sredu i zdorov'e*. (Vvodnaja informacija, soprovoditel'nye teksty i blok — shemy) [Guidelines for the assessment of the genetically modified organisms impact on the environment and health. (Background information, accompanying texts and block-scheme)], *MSoJeS*, Moscow, Russia.
- Стаття надійшла до редакції 15.03.2015 р.*