

Бабан Т. О.
кандидат економічних наук, доцент
Бондарєв Р. Р.
здобувач вищої освіти ступеня «Магістр»,
Державний біотехнологічний університет

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-285-5-22>

ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ СИСТЕМ

Для того щоб зберігати свої функціональні можливості та забезпечувати продовольчу безпеку, харчування та джерела коштів для існування мільйонів людей, агропродовольчі системи мають стати більш несприйнятливими до дедалі більш частих потрясінь та різних стресів, як біофізичного, так і соціально-економічного характеру.

Агропродовольчим системам властива схильність до ризиків і невизначеності, що впливає як на первинне виробництво, так і на проміжні та наступні компоненти продовольчого постачання, а також на всіх учасників цих систем на всіх етапах операцій.

Продовольчі товаропровідні ланцюжки та засоби для існування учасників агропродовольчих систем все частіше страждають від потрясінь – від посух та повеней до збройних конфліктів та стрибків цін на продовольство – та довгострокових стресів, включаючи зміну клімату та погіршення стану навколишнього середовища.

Ризик – це потенційна можливість того, що потрясіння та стреси негативно вплинуть на системи, спільноти, домогосподарства чи окремих осіб. Ризик є похідною небезпеки, незахищеності, уразливості та потенціалу і передбачає ймовірність прямих та непрямих соціальних, економічних та екологічних витрат потрясінь та стресів.

Екологічні ризики – це ймовірність негативних для життєдіяльності суспільства, в тому числі й для здоров'я населення, результатів будь-яких (спеціальних, постійних чи катастрофічних)

антропогенних або техногенних змін природних об'єктів і факторів.

Екологічний ризик у сфері сільськогосподарського виробництва – це нормативно встановлений рівень небезпечності для життя, здоров'я людини та навколишнього природного середовища речовин, їх поєднань, сполук, сумішей, що використовуються і виробляються у сфері рослинництва та тваринництва або впливають на сільськогосподарське виробництво ззовні, який обумовлений можливістю прояву їх негативних властивостей, що виступає передумовою формування системи забезпечення екологічної безпеки в цій галузі [3, с. 58–63].

Носіями екологічного ризику визнаються речовини природного і штучного походження та їх суміші, що здатні за певних умов і обставин виявляти властивості, які створюють реальну загрозу для життя і здоров'я людини та довкілля. У сфері сільськогосподарського виробництва носіями екологічного ризику є пестициди, агрохімікати, антибіотики, гормональні препарати, важкі метали, відходи тваринницьких комплексів, гази та мікроорганізми, що викидаються з тваринницьких комплексів.

Концепція сталого або стійкого розвитку передбачає зменшення шкідливого впливу різних сфер діяльності, зокрема сільськогосподарської, на навколишнє середовище, зменшення екологічних ризиків.

Стійкі агропродовольчі системи – це системи, які забезпечують продовольчу безпеку та харчування для всіх, забезпечуючи при цьому засоби для існування учасників агропродовольчих систем без шкоди для економічних, соціальних та екологічних основ продовольчої безпеки та харчування майбутніх поколінь. Такі системи повинні мати економічну стійкість (тобто бути прибутковими та справедливими), соціальну стійкість (тобто приносити різноманітні блага для суспільства) та екологічну стійкість (тобто надавати позитивний або нейтральний вплив на навколишнє середовище) [4].

Зменшенню екологічних ризиків та підвищенню стійкості агропродовольчих систем на етапі виробництва сприяє впровадження інновацій в аграрну сферу. Впровадження досягнень

четвертої наукової революції сприятиме підвищенню ефективності та екологічності аграрного сектора економіки.

Ефективним способом оптимізації господарських рішень в агросфері є точне землеробство, що включає технології глобального позиціонування, географічні інформаційні системи, технології оцінки урожайності, технології змінного нормування, технології дистанційного зондування землі і рішення технології «Інтернет речей».

Впровадження точного землеробства дає можливості зменшити використання добрив в середньому на 15% за рахунок більш точного їх внесення, зменшити застосування хімічних засобів захисту рослин. Також технологія точного землеробства направлена на більш раціональне використання водних ресурсів.

Світовим лідером в розробці інноваційних цифрових платформ для точного землеробства, є канадська компанія Farmers Edge. Компанія надає інструменти (платформа для управління фермою «все в одному», щоденні супутникові знімки, метеорологічні станції) для управління ризиками та підвищення рентабельності виробництва.

Для забезпечення точного землеробства в аграрній сфері все поширенішим стає використання дронів. Їх використовують для контролю застосування ресурсів, внесення добрив, спостереження посівів.

Ще одним напрямом впровадження агроінновацій на етапі виробництва є селекція насіння, яка полягає у редагування генів, що дозволяє створювати сорти, які стійкі до посухи, шкідників, хвороб. Застосування таких сортів, в свою чергу, дозволяє виробникам зменшити використання добрив та хімічних засобів захисту рослин. Скорочення використання добрив дасть можливість зменшити викиди CO₂ в атмосферу та шкідливий вплив на навколишнє середовище.

Технологічна платформа Caribu використовує метод генної інженерії CRISPR-Cas для розкриття функціональної і генотипічної інформації про рослини. Потенціал для покращення показників сільськогосподарського виробництва має використання рослинних мікробіомів навколишнього середовища, кореневої системи,

ґрунтів, листя тощо. При застосуванні до насіння, мікробіом-технології здатні доповнювати або замінювати засоби хімізації сільського господарства. При цьому урожайність культур, їх стійкість до посухи та шкідників підвищуються [1].

Ще одна агроінновація, що покликана вирішувати екологічні проблеми використання хімічних засобів у сільському господарстві – біологічні засоби захисту рослин та мікроелементи для ґрунту (біопестициди, засоби підвищення урожайності, ґрунтові домішки).

Ряд компаній вже пропонують мікроелементи, домішки для підвищення родючості ґрунту, використання яких дозволяє мінімізувати використання пестицидів.

Австралійською компанією AgViTech розроблено механізми біологічного контролю такі як, бакуловіруси, що вибірково впливають на комах-шкідників. Інноваційною розробкою є нуклеополіевірус (NPV), який діє на гусінь армигера – одного з серйозних сільськогосподарських шкідників для сої, кукурудзи, бавовнику, томатів, сорго [1].

Використання біологічних засобів дасть можливість покращити не лише стан навколишнього середовища, але і стан здоров'я фермерів і безпеку харчових продуктів через зменшення впливу на них пестицидів і гербіцидів, а також стан здоров'я споживачів.

Управління екологічними ризиками за допомогою сучасних інновацій в аграрній сфері допомагають підвищити життєстійкість як окремих підприємств, так і агропродовольчих систем в цілому. Агропродовольчі системи повинні мати здатність продовжувати функціонувати в умовах непередбачених потрясінь та змін. Таким чином, підвищення життєстійкості – це більше, ніж управління ризиками: життєстійкі агропродовольчі системи є стратегічним компонентом глобальних заходів реагування на існуючі та майбутні виклики.

Список використаних джерел:

1. Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation. World Economic Forum. 2018. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Innovation_with_a_Purpose_VFReduced.pdf.
2. The state of food security and nutrition in the world 2019. URL: <http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition>.

3. Кондратьева К. Екологічний ризик в сфері сільськогосподарського виробництва: юридичне поняття та ознаки. *Розвиток наук земельного, аграрного, екологічного та природоресурсного права : збірник наукових праць Круглого столу* (19 жовтня 2012 р.) / за ред. Г. І. Балюк, М. В. Краснової, А. М. Мірошніченка, В. В. Носіка. 2012. С. 58–63.

4. ФАО. 2021. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства – 2021. Повышение жизнестойкости агропродовольственных систем в условиях потрясений и стрессов. Рим, ФАО. DOI: <https://doi.org/10.4060/cb4476ru>.