

*Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.*  
*Ефективна економіка. 2026. № 1. ISSN 2307-2105*

**DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.1.50>**

**УДК 339.9**

*О. Г. Михайленко,*

*к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки і світових фінансів,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4405-9093>*

*Н. О. Краснікова,*

*к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки і світових фінансів,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6484-2050>*

**СВІТОВИЙ РИНОК МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ:  
ВИРОБНИЦТВО, МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ, ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ  
МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА  
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

*О. Mykhailenko,*

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of  
International Economics and Global Finance,  
Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro  
N. Krasnikova,*

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of  
International Economics and Global Finance,  
Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro*

**WORLD MARKET OF MINERAL FERTILIZERS:  
PRODUCTION, INTERNATIONAL TRADE, PROSPECTS FOR  
INTERNATIONAL BUSINESS IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY**

*У статті досліджено сучасний стан і тенденції розвитку світового ринку мінеральних добрив у контексті виробництва, міжнародної торгівлі та перспектив для міжнародного бізнесу в умовах посилення вимог екологічної безпеки. Проаналізовано структуру світового виробництва та споживання мінеральних добрив, визначено провідні країни-експортери й імпортери та основні чинники трансформації глобальних торговельних потоків. Особливу увагу приділено впливу цінової волатильності, енергетичної залежності виробництва, торговельних бар'єрів і екологічного регулювання на формування конкурентного середовища. Обґрунтовано, що впровадження інноваційних, ресурсоефективних і екологічно безпечних технологій виробництва та застосування добрив є ключовою передумовою підвищення інвестиційної привабливості та сталого розвитку міжнародного бізнесу на світовому ринку мінеральних добрив.*

*The article provides a comprehensive analysis of the global mineral fertilizers market with a focus on production dynamics, international trade patterns and prospects for international business development under the growing influence of environmental security requirements. Mineral fertilizers remain a critical input for modern agriculture, directly affecting crop productivity, global food security and the stability of agri-food supply chains. In this context, the fertilizers market represents a strategically important segment of the world economy, closely linked to energy markets, environmental regulation and geopolitical processes.*

*The study examines structural changes in global production and consumption of mineral fertilizers, emphasizing the high level of market concentration in a limited number of exporting countries and multinational corporations. Such concentration increases the vulnerability of importing countries to external shocks, including price volatility, supply disruptions and trade restrictions. Particular attention is paid to the role of international trade in balancing regional deficits and surpluses of fertilizers, as well as to the transformation of global trade flows caused by geopolitical tensions, sanctions, energy price fluctuations and logistical constraints.*

*The article highlights the growing importance of environmental security as a key factor shaping the development of the global fertilizers market. Stricter environmental standards, climate policies and sustainability requirements increasingly influence investment decisions, production technologies and competitive strategies of international business entities. Environmental compliance is no longer viewed solely as a regulatory burden, but rather as a source of long-term competitive advantage and market access. Companies that fail to adapt to environmental requirements face rising costs, limited export opportunities and declining investment attractiveness.*

*Special emphasis is placed on technological and organizational innovations aimed at reducing energy intensity, minimizing greenhouse gas emissions and improving the efficiency of fertilizer application. The adoption of environmentally friendly production processes, precision agriculture technologies and digital supply chain solutions creates new opportunities for international business expansion while simultaneously contributing to sustainable development goals. The findings of the study deepen the theoretical understanding of global commodity market functioning under environmental constraints and provide practical guidance for policymakers, producers and international business actors seeking to achieve a balance between economic efficiency, environmental security and long-term market sustainability.*

**Ключові слова:** *світовий ринок мінеральних добрив; міжнародна торгівля; міжнародний бізнес; екологічна безпека; сталий розвиток; інновації.*

**Key words:** *global mineral fertilizers market; international trade; international business; environmental security; sustainable development; innovation.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Світовий ринок мінеральних добрив є одним із ключових сегментів глобальної агропродовольчої системи та важливим елементом міжнародного бізнесу, оскільки безпосередньо впливає на рівень продовольчої безпеки, продуктивність сільського господарства та

стабільність світових ланцюгів постачання. У сучасних умовах глобалізації, зростання чисельності населення та підвищення попиту на сільськогосподарську продукцію значення мінеральних добрив як стратегічного ресурсу світової економіки суттєво зростає.

Водночас розвиток світового ринку мінеральних добрив відбувається в умовах значної турбулентності, зумовленої ціновими коливаннями на енергоресурси, геополітичними конфліктами, торговельними обмеженнями, санкційною політикою, а також посиленням екологічних вимог до виробництва і використання агрохімічної продукції. Це призводить до зміни структури світового виробництва, перерозподілу експортно-імпортних потоків, трансформації конкурентного середовища та ускладнення доступу виробників до міжнародних ринків.

Особливої актуальності набуває проблема поєднання економічної ефективності виробництва мінеральних добрив із вимогами сталого розвитку та екологічної безпеки. Інноваційні технології, спрямовані на зниження енергоємності виробництва, скорочення викидів парникових газів і підвищення ефективності застосування добрив, стають важливим чинником конкурентоспроможності компаній на світовому ринку та визначають їхні стратегічні позиції у міжнародному бізнесі.

З огляду на це виникає необхідність комплексного дослідження сучасних тенденцій розвитку світового ринку мінеральних добрив, особливостей міжнародної торгівлі, основних бар'єрів виходу на зовнішні ринки та перспектив для суб'єктів міжнародного бізнесу в умовах сталого розвитку та екологічної безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням розвитку міжнародного ринку мінеральних добрив присвячували свої праці як вітчизняні, так і зарубіжні науковці, зокрема: О. І. Фурдичко, С. М. Кваша, П. Т. Саблук, М. Й. Малік, О. В. Шпичак, О. Г. Булавка, В. М. Жук та ін. Проте перспективи розвитку міжнародного мінеральних добрив у контексті останніх зрушень є малодослідженими.

**Метою статті** є дослідження сучасного стану та тенденцій розвитку світового ринку мінеральних добрив, аналіз особливостей їх виробництва та міжнародної торгівлі, а також обґрунтування перспектив і стратегічних напрямів розвитку міжнародного бізнесу у сфері мінеральних добрив з урахуванням економічних, технологічних та екологічних чинників.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На світовому ринку підвищується попит на добрива, незважаючи на підвищення цін і проблеми з логістикою їх постачання. У світі найпоширенішими є три види мінеральних добрив – азотні, фосфорні та калійні. Азотні мінеральні добрива сприяють посиленому росту рослин. Фосфорні, пришвидшують обмінні процеси в клітинах рослин і сприяють швидшому переходу від цвітіння до плодоношення. Калійні добрива насамперед потрібні для підтримання стабільного водного балансу в рослинах.

На світовому ринку основне виробництво й експорт мінеральних добрив сконцентровано в невеликій кількості країн. П'ять-шість країн / регіонів є найбільшими їх експортерами. Загалом Китай, ЄС, США, Індія та Канада виробляють близько 60% мінеральних добрив у світі. У 2023 р. глобальні поставки всіх видів мінеральних добрив збільшилися, за винятком калійних добрив. Обсяги виробництва азоту стабілізувалися й досягли рекордних рівнів у 2023 р., тоді як виробництво фосфорних і калійних добрив частково відновилося після складних подій у 2022 р. За оцінками експертів IFA, світове виробництво аміаку досягло 185,6 млн т у 2023 р., що на 2% більше, ніж у 2022 р. Загалом виробництво азотних добрив зросло до 195,5 млн т у 2023 року., що на 6% більше, ніж у 2022 р (табл. 1) [1].

У 2024 р. світове виробництво добрив демонструвало неоднозначну, але загалом позитивну тенденцію. У той час як деякі сектори, такі як фосфатні та азотні добрива, зазнали значного зростання, інші, такі як добрива NPK, зазнали незначного зниження. Такі фактори, як вартість енергії, зокрема ціни на природний газ, та глобальні події продовжували впливати на виробництво та торгівлю [2].

**Таблиця 1. Світове виробництво мінеральних добрив, млн т**

| Рік  | Азотні | Фосфорні | Калійні | Разом |
|------|--------|----------|---------|-------|
| 2016 | 180,5  | 57,3     | 54,6    | 292,4 |
| 2017 | 184,6  | 60,2     | 58,4    | 303,2 |
| 2018 | 186,9  | 61,5     | 61,9    | 310,3 |
| 2019 | 189,5  | 62,4     | 62,0    | 313,9 |
| 2020 | 187,3  | 62,6     | 63,5    | 313,4 |
| 2021 | 188,9  | 63,5     | 63,5    | 315,9 |
| 2022 | 190,4  | 63,7     | 64,5    | 318,6 |
| 2023 | 195,5  | 69,3     | 52,1    | 316,9 |
| 2024 | 201,4  | 72,8     | 54,2    | 328,4 |

*Джерело: складено автором за даними [1,2]*

Порівняно з 2023 р., світове виробництво добрив у 2024 р. зросло на 3,6% до 328,4 млн т. За даними Міжнародної асоціації з добрив, фосфати (MAP та DAP) зафіксували найбільше річне зростання на 5%, що зумовлено зростанням у Китаї та Марокко, досягнувши найбільшого обсягу виробництва з 2021 р. Виробництво калійних добрив також зросло майже на 4% у річному обчисленні завдяки розширенню потужностей у Лаоській Народно-Демократичній Республіці та відновленню в Канаді та Російській Федерації. Виробництво азоту зросло на 3% у 2024 р., причому зростання було зумовлене Індією, Катаром, Саудівською Аравією та ОАЕ [2].

Серед основних світових виробників добрив є Nutrien, Mosaic та Yara. У 2019 році Nutrien, канадська компанія, що утворилася в результаті злиття PotashCorp та Agrium, мала найбільші потужності з виробництва добрив у світі, понад 30 млн т. У 2020 році Nutrien отримала дохід майже 201 млрд. дол. США та понад 23 тисячі працевлаштованих осіб [3].

Постачання мінеральних добрив нерозривно пов'язане з витратами на енергоносії. Природний газ є ключовим будівельним блоком для всіх азотних добрив та для двох найпоширеніших фосфорних добрив (MAP та DAP), а також для інших сумішей азоту, фосфору та калію (NPK). Витрати на цю складову можуть становити близько 70-80% загального обсягу собівартості виробництва азотних добрив і залежать від технології та інших чинників. Чим дорожчий

природний газ, тим вища ціна на азотні добрива. Вартість фосфорних і калійних добрив, своєю чергою, залежить від собівартості видобутку руди та логістичних витрат [1,2].

Стабільність цін на природний газ сприяє передбачуваності виробництва та постачання добрив. У 2024 р. європейський природний газ продемонстрував значно нижчу щоденну волатильність цін, згідно з голландським індексом Title Transfer Facility (TTF) природного газу, який є основним довідковим ринком для торгівлі газом у Європі. У 2024 р. індекс TTF становив в середньому 35 євро/мегават-годину, що на 15% (або на 6 євро/мегават-годину) менше, ніж середньорічні значення 2023 р. [2].

З 2025 р. ціни на природний газ були менш волатильними, ніж під час піків наприкінці 2021 та 2022 рр. Однак ціни зросли на 54% до середнього рівня 43 євро/мегават-годину за січень-травень 2025 р., що на 15 євро/мегават-годину більше, ніж за аналогічний період 2024 р.

Збільшення витрат на виробництво добрив спровокувало зростання цін на сечовину та нітрати, які в середньому були на 14% вищими, або на 41 дол. США/т, за перші п'ять місяців 2025 р. порівняно з аналогічним періодом 2024 р. У лютому 2025 р. ціни на природний газ досягли піку, коли вони досягли 58 євро/мегават-годину. Пік був спричинений безліччю факторів, зокрема холоднішою, ніж зазвичай, зимою в деяких частинах Європи та незапланованим спадом виробництва вітрових турбін у Північному морі, що збільшило попит на газ для виробництва електроенергії. Пікові ціни на природний газ потім зменшилися на тлі поновлення надій на потенційне припинення вогню між Російською Федерацією та Україною, яке досі не відбулося [2].

Високі ціни на природний газ з лютого по квітень 2025 р. також призвели до скорочення виробництва сечовини в Єгипті та Ісламській Республіці Іран (четвертому та шостому за величиною виробникам), які разом постачають 15% світового обсягу сечовини. Відтоді виробництво повернулося до стандартного рівня [2].

Варто зауважити, що у 2024 р. середня ціна кошика добрив становила 336 дол. США за тонну, тоді як у 2023 р. той самий кошик був на 10% вищий – 375 дол. США за тонну. У травні 2025 р. ціни на кошик добрив, що містять азот, фосфор та калій, становили в середньому 437 дол. США за тонну порівняно з історичним піком у 815 дол. США за тонну, зафіксованим у квітні 2022 р. Ціна у травні 2025 р. на 118 дол. США за тонну вища, ніж у тому ж місяці 2024 р., та на 35 дол. США за тонну вища, ніж у травні 2023 р., головним чином через вищі експортні ціни на фосфати та азот [2].

Вплив зростання цін на природний газ найбільше помітний на цінах на азотні добрива, які в середньому становили 339 дол. США за тонну в січні-травні 2025 р., що на 15% більше, ніж 294 дол. США за тонну за аналогічний період 2024 р. Фосфатні добрива (DAP, MAP та TSP) також продемонстрували різке зростання цін за перші п'ять місяців 2025 р., в середньому становивши 605 дол. США за тонну, що на 12% більше, ніж 540 дол. США за тонну за аналогічний період 2024 р.

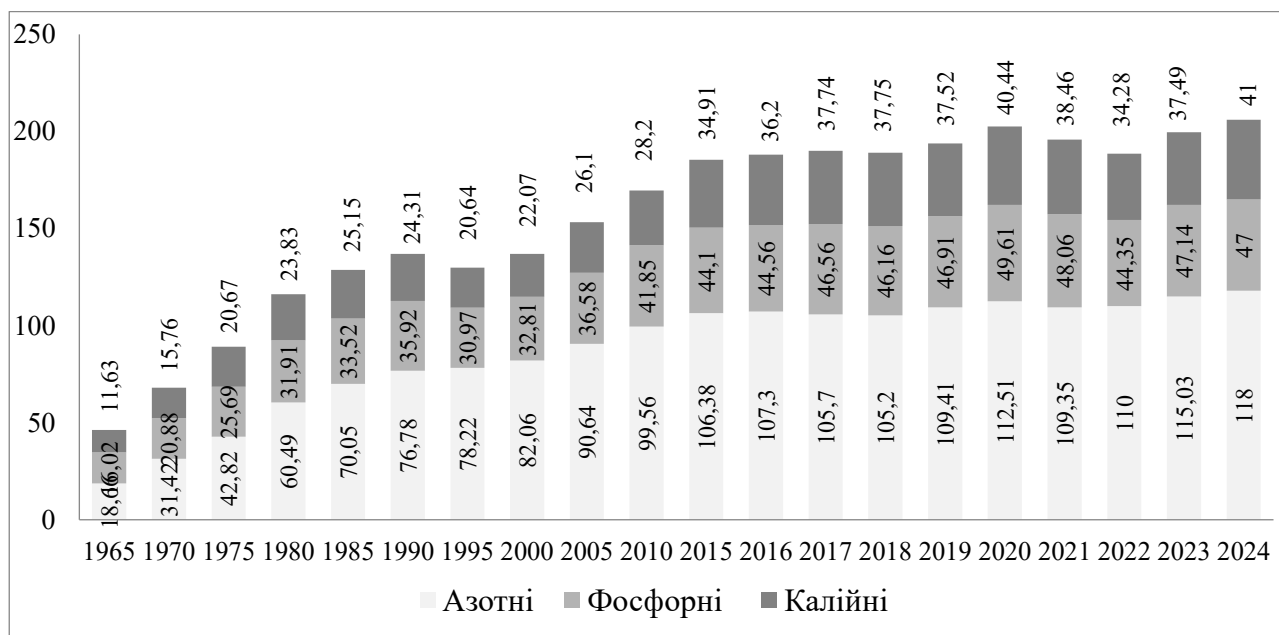
Єдиними добривами, які безпосередньо не пов'язані з динамікою цін на ринках природного газу, є калійні добрива (MOP та SOP), ціни на які були стабільними протягом перших п'яти місяців 2025 р. порівняно з аналогічним періодом 2024 р. Калійні добрива коштували в середньому 285 дол. США за тонну у січні-травні 2025 р., що на 0,3% більше, ніж у середньому 284 дол. США за тонну за аналогічний період 2024 р. [2].

Ціни на мінеральні добрива залежать від різного набору ринкових фундаментальних показників та торговельної політики. Ціни на азот і фосфати значно зростали з року в рік. Це зростання було здебільшого пов'язане з вищою вартістю азоту (безпосередньо пов'язаною з цінами на природний газ) та торговельними обмеженнями, а саме обмеженнями на експорт Китаю як сечовини, так і DAP, які діяли до червня 2025 р., а потім частково послабилися до жовтня 2025 р. З іншого боку, ціни на калій залишалися стабільними завдяки покращенню поставок з Білорусі та Лаоської Народно-Демократичної Республіки, а також попри невизначеність, спричинену раніше у березні 2025 р.

потенційними тарифами на канадський поташ до США. Наразі калій залишається звільненим від початкового 25%-го тарифу, оголошеного на початку березня 2025 р., оскільки він класифікується згідно з угодою між США, Мексикою та Канадою (USMCA) [2].

Незважаючи на те, що глобальна ситуація на ринках ресурсів демонструє кращу доступність добрив, світові ціни на них є ще досить високими для аграріїв по всьому світу через валютні коливання, транспортні витрати та мита. У багатьох країнах фермери мають державну підтримку для закупівлі добрив, зокрема з міркувань продовольчої безпеки. Ця підтримка може мати різні форми, зокрема субсидовані ціни, роздавання безплатно добрив або обмеження експорту добрив для стримування підвищення внутрішніх цін [1].

У 1965 році споживання хімічних добрив становило близько 46,3 млн т. До 2024 року ця кількість зростає до 206 млн т. У цьому ж році азотні добрива становили близько 57% від загального світового споживання, тоді як фосфатні та калійні добрива займали 23% та 20% відповідно [3].



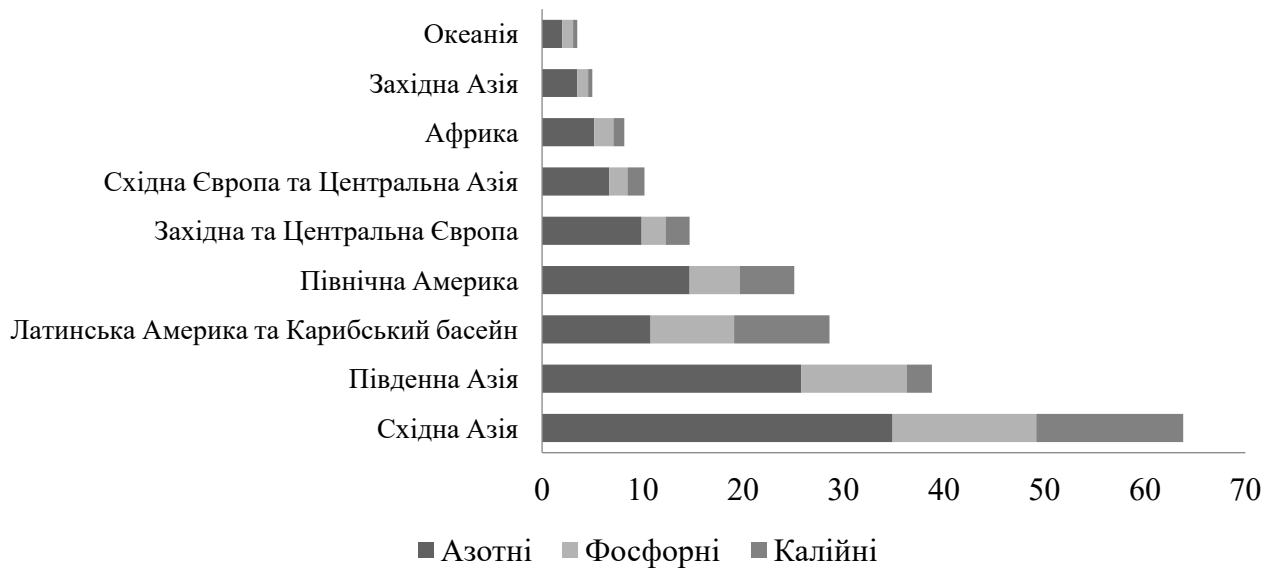
**Рис. 1. Обсяги світового споживання мінеральних добрив протягом 1965-2024 рр. за поживними речовинами, млн т**

Джерело: побудовано автором за даними [3]

Мінеральні добрива широко використовуються в сільському господарстві для покращення родючості ґрунту та досягнення вищої врожайності. Зазвичай

вони містять один або декілька з трьох основних поживних речовин, необхідних для росту рослин: азот, фосфор і калій.

У 2024 році Східна та Південна Азія були двома регіонами з найбільшим споживанням добрив у світі – 64,5 та 38,9 млн т відповідно. Тільки Китай спожив близько 23 млн т азотних добрив, 12 млн т фосфатних добрив та понад 9 млн т поташу (рис. 2) [3, 5].

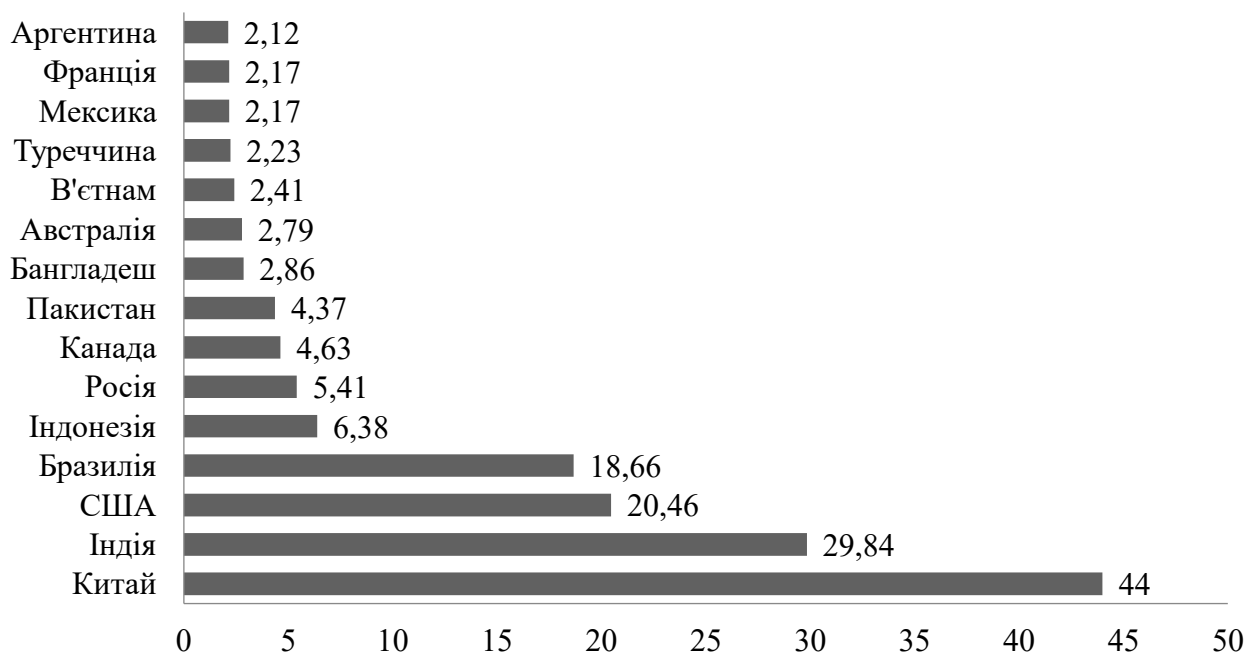


**Рис. 2. Обсяги споживання мінеральних добрив за регіонами світу в 2024 р., тис. т**

Джерело: побудовано автором за даними [3, 5]

Загалом у 2024 р. Китай спожив понад 44 млн т мінеральних добрив (рис. 3). За ним йшли Індія - 29,84 млн т та США - 20,46 млн т. Сільське господарство Китаю значною мірою залежить від мінеральних добрив для задоволення потреб у продуктах харчування свого великого населення, а також для підтримки експорту сільськогосподарської продукції. Попит Китаю на мінеральних добрива швидко зростає з 1960-х років, що зумовлено розширенням оброблюваних земель, інтенсифікацією сільськогосподарських практик, покращенням сортів сільськогосподарських культур та подальшим збільшенням сільськогосподарського виробництва. У структурі споживання

мінеральних добрив у Китаї переважають азотні добрива, на які припадає понад 50% від загального споживання мінеральних добрив [6].



**Рис. 3. Обсяги споживання мінеральних добрив за країнами у 2024 р., млн т**

Джерело: побудовано автором за даними [3, 6]

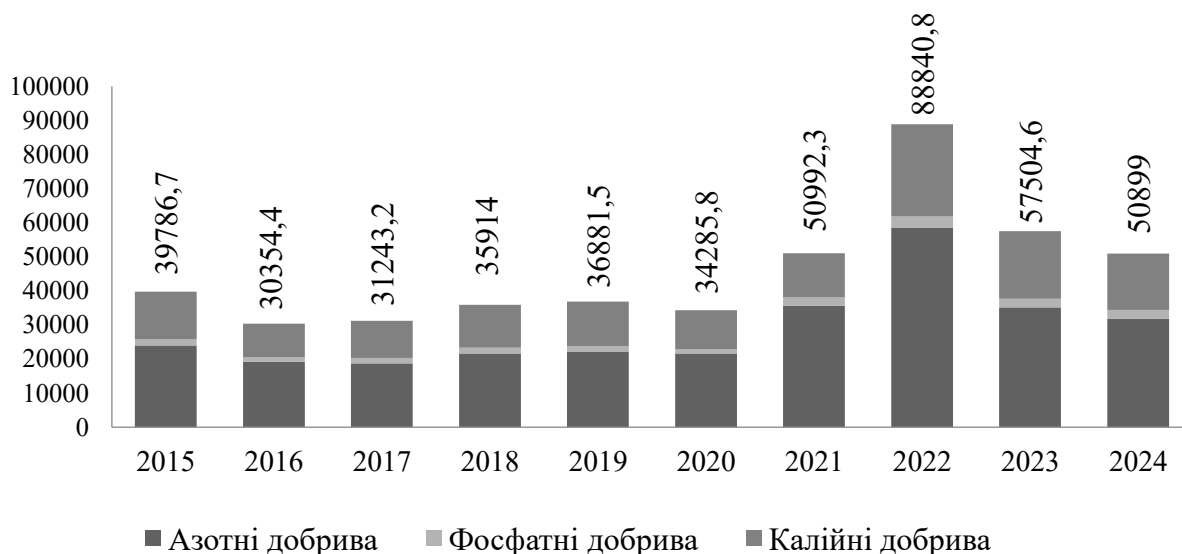
Споживання мінеральних добрив може позитивно впливати на продовольчу безпеку, підвищуючи врожайність сільськогосподарських угідь та зменшуючи потребу в додаткових сільськогосподарських угіддях. Однак, використання мінеральних добрив також можуть негативно впливати на навколишнє середовище, спричиняючи евтрофікацію, ерозію ґрунту, забруднення ґрунту та викиди парникових газів.

Деякі потенційні стратегії зменшення впливу очікуваного споживання мінеральних добрив на навколишнє середовище включають підвищення ефективності використання мінеральних добрив шляхом розвитку розуміння найефективнішої кількості, типу та часу внесення добрив; впровадження методів органічного землеробства, включаючи використання більш природних джерел поживних речовин; просування моделей циркулярної економіки, що передбачає відновлення та повторне використання поживних речовин з потоків

відходів; та впровадження регуляторної політики, такої як встановлення стандартів та рекомендацій щодо виробництва та використання добрив [6].

Таким чином, у середньо- та довгій перспективі попит на добрива матиме стійку тенденцію росту в країнах із низьким рівнем доходу. Водночас у країнах із високим рівнем доходу споживання добрив знижуватиметься, оскільки підвищується ефективність їх застосування. Разом із тим збільшення населення планети підвищує потреби у харчових продуктах. Через обмеженість у світі земель сільськогосподарського призначення людству потрібно збільшити продуктивність продовольчих систем. Найефективніший для цього спосіб полягає в оптимізації використання мінеральних добрив [1].

Протягом останніх двох десятиліть у світовому сільському господарстві простежується стійка тенденція до зростання обсягів використання мінеральних добрив. У 2024 р. світова торгівля добривами, у фізичному вимірі, відновилася до показників 2020–2021 рр. і перевищила 170 млн т, що на 4 % більше порівняно з 164 млн т у 2023 р. Водночас вартісний обсяг експорту у 2024 р. становив 50,9 млрд дол. США, що на 11,5 % менше, ніж у попередньому році, що було зумовлено зниженням світових цін на добрива (рис. 4) [2,7].



**Рис. 4. Світові обсяги експорту мінеральних добрив за видами протягом 2015-2024 рр., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

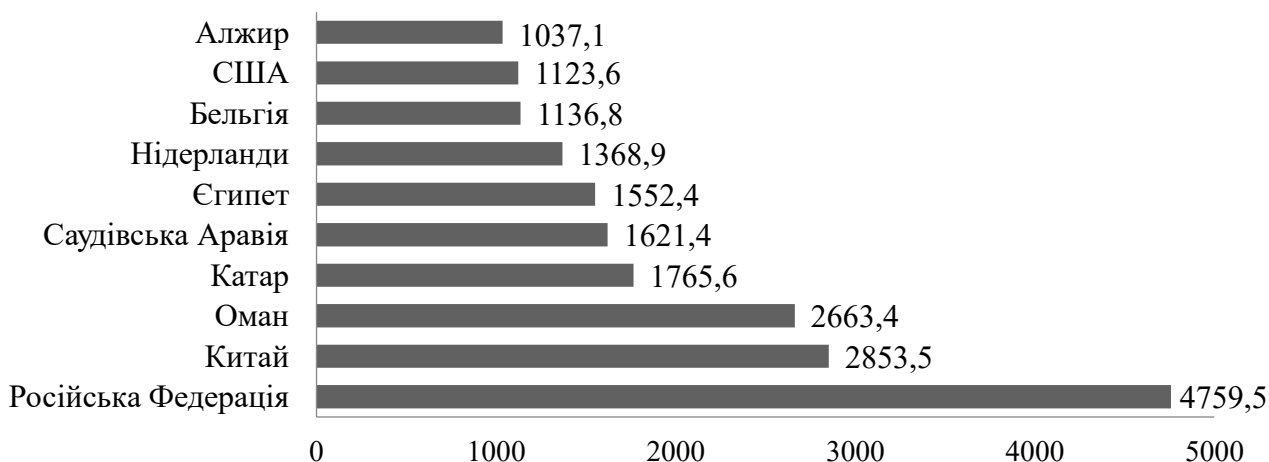
За даними на початку 2025 р., упродовж січня–квітня обсяги світової торгівлі добривами досягли 34 млн т із загальною вартістю близько 13 млрд дол. США. Для порівняння, за відповідний період 2024 р. ці показники були вищими та становили 41 млн т у фізичному вимірі та 16 млрд дол. США у вартісному вираженні [2].

Нижчий обсяг торгівлі з початку року можна частково пояснити окремими повідомленнями європейських покупців добрив, які вказують на затримку початку сезону внесення добрив 2025/26 рр. через несприятливі погодні умови. Крім того, невизначеність щодо змін у торговельній політиці та вплив потенційних тарифів також призвели до коригування поведінки покупців [2].

Азот (N) є ключовим макроелементом, необхідним для росту рослин і формування високих урожаїв. Азотні мінеральні добрива виробляються на основі аміаку ( $\text{NH}_3$ ), синтез якого здебільшого здійснюється з використанням викопного палива для отримання водню та енергії; у більшості країн використовується природний газ, тоді як у Китаї — газифікація вугілля. Аміак є базовою сировиною для виробництва азотних добрив, серед яких домінує сечовина, що забезпечує майже 50 % світового споживання азоту. Інші прямі азотні добрива (аміачна селітра, сульфат амонію) становлять близько 25 %, ще 25 % азоту припадає на складні добрива з вмістом N, P і K [8].

На рис. 5 представлено Топ-країни експортери азотних добрив у 2024 р., серед яких лідером є Російська Федерація (4759,5 млн дол. США), що суттєво випереджає Китай (2853,5 млн дол. США) та Оман (2663,4 млн дол. США). Далі йдуть країни Близького Сходу та Північної Африки (Катар, Саудівська Аравія, Єгипет, Алжир), а також декілька розвинених економік – США, Бельгія, Нідерланди. Географічний розподіл свідчить про концентрацію виробництва у країнах, що мають дешеві енергоресурси, розвинуту хіміко-промислову інфраструктуру та орієнтацію на експорт промислових товарів з високим попитом на глобальному ринку. Такі тенденції є проявом довгострокових структурних факторів, але їх посилили кризові явища останніх років –

енергетичні шоки, зміна глобальної логістики та зростаючий попит у країнах, що розвиваються.



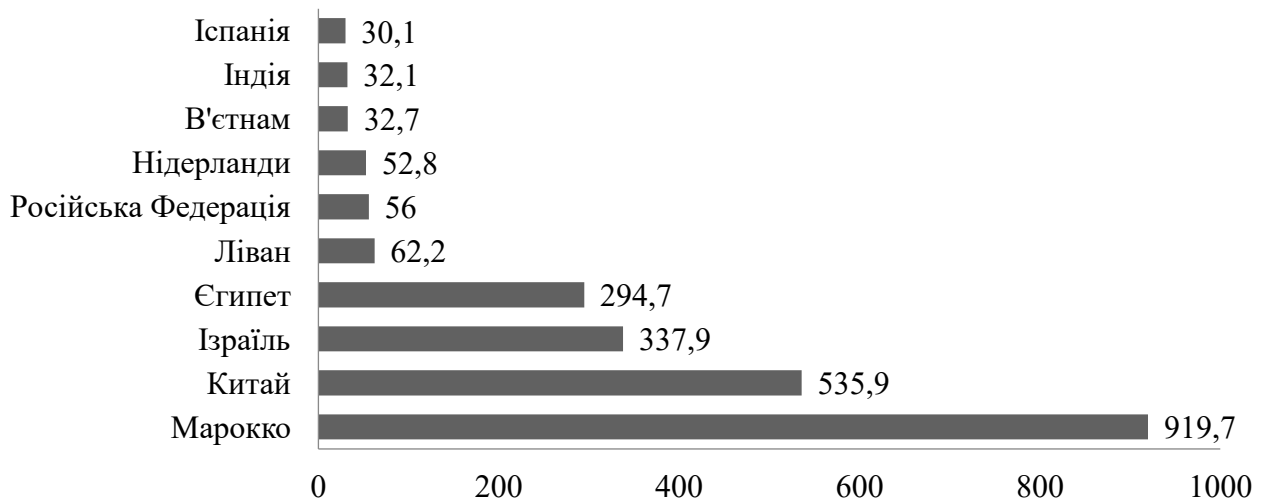
**Рис. 5. Провідні країни-експортери за групою 3102 Мінеральні або хімічні азотні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Фосфор (P) є важливим елементом фотосинтезу та росту рослин, підвищуючи їхню стійкість до стресових чинників. Основною сировиною для фосфорних добрив є фосфоритна руда, яку зазвичай переробляють методом кислотного розкладу з використанням сірчаної, фосфорної або азотної кислоти з подальшим одержанням фосфорної кислоти. Останню переважно нейтралізують аміаком для виробництва комплексних добрив. Близько 90 % фосфору надходить у ґрунт у складі комплексних добрив, насамперед діамонійфосфату (DAP) і моноамонійфосфату (MAP), які забезпечують близько половини загального обсягу фосфору, тоді як прості фосфорні добрива та пряме внесення фосфоритної руди мають обмежене поширення [8].

На рис. 6 подано рейтинг провідних експортерів фосфатних добрив, у якому домінує Марокко, суттєво випереджаючи Китай та Ізраїль; далі розташовуються Єгипет і низка інших країн. Структура експорту свідчить, що ключовими постачальниками є держави з потужною сировинною базою фосфоритів, розвиненими добувними й хімічними виробництвами та сприятливими умовами для випуску добрив. Лідерські позиції Марокко

зумовлені його винятковими запасами фосфоритної сировини, тоді як високі показники Китаю, Ізраїлю та Єгипту пояснюються поєднанням ресурсних чинників, інвестицій у переробку та стабільного зовнішнього попиту. Країни ЄС і Азії з обмеженими ресурсами представлені переважно за рахунок переробки та реекспорту.

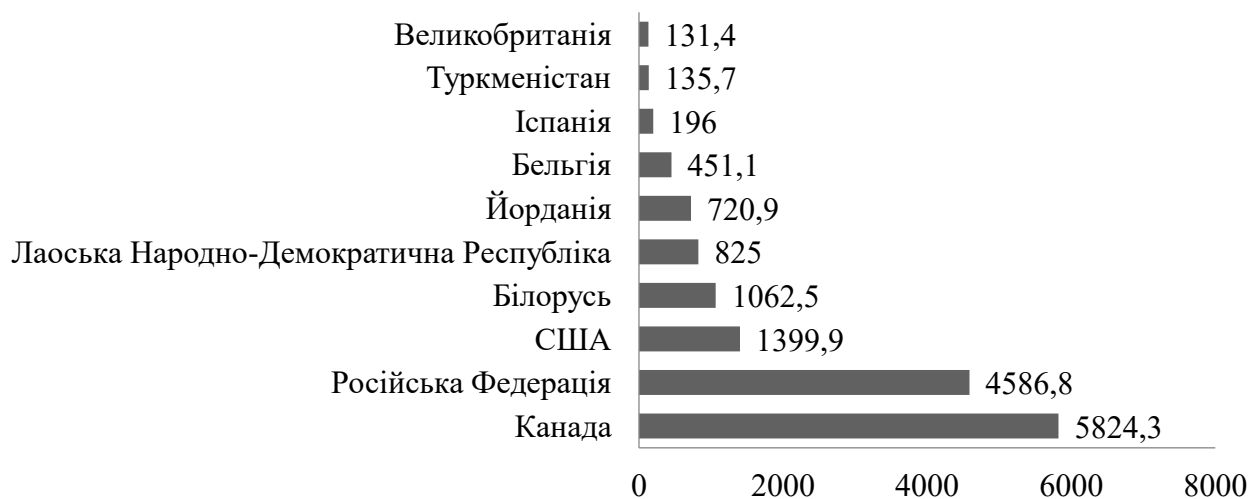


**Рис. 6. Провідні країни-експортери за групою 3103 Мінеральні або хімічні фосфатні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол.**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Калій (К) покращує якість урожаю, допомагаючи рослинам витримувати стрес, шкідників і хвороби. Добрива на основі калію зазвичай називають “поташем”, що походить від ранніх методів отримання калійного карбонату шляхом вилуговування деревної золи в залізних казанах. Сьогодні такі добрива виробляють із покладів солей, що містять калій у водорозчинній формі та проходять очищення від домішок. Хлорид калію (мурат калію або МОР) застосовується безпосередньо як просте калійне мінеральне добриво і забезпечує майже 60% внесеного калію. Хлорид калію може додатково перероблятися на інші прості калійні добрива, такі як сульфат калію або нітрат калію, або змішуватися з іншими поживними речовинами. Приблизно 40% калію вноситься через комплексні добрива [8].

На рис. 7 представлено чітко виражену дуополію на світовому ринку калійних добрив: Канада (5824,3 млн дол. США) та Російська Федерація (4586,8 млн дол. США) є абсолютними світовими лідерами. Їхнє лідерство є результатом поєднання природних запасів, розвиненої видобувної інфраструктури, сильних державних і корпоративних стратегій та сприятливої логістики. На значній відстані від них розташовані США (1399,9 млн дол. США), Білорусь (1062,5 млн дол. США), Лаос, Йорданія та інші виробники. Структура експорту засвідчує, що виробництво калійних добрив жорстко прив'язане до геологічної наявності калійних солей (карналіту, сильвініту, хлористого калію) у промислових масштабах.



**Рис. 7. Провідні країни-експортери за групою 3104 Мінеральні або хімічні калійні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

На рис. 8 можна побачити стійке зростання світового імпорту мінеральних добрив, яке особливо прискорюється після 2020 р. Найбільші обсяги зафіксовані у 2022 р (104 064,1 млн дол. США), що значно перевищує показники попередніх років. Причинами таких тенденцій (зростання азотних добрив) можна назвати: зростання цін на природний газ (головна сировина), скорочення виробництва в ЄС, збільшення попиту з боку Індії, Бразилії, Китаю. На ринок фосфатних добрив впливають ціни на фосфоритну руду та експортна

політика Марокко і Китаю. Факторами зростання імпорту на ринку калійних добрив є, зокрема, санкції проти Білорусі, переорієнтація поставок РФ, високий попит з боку Індії, Китаю, Бразилії.

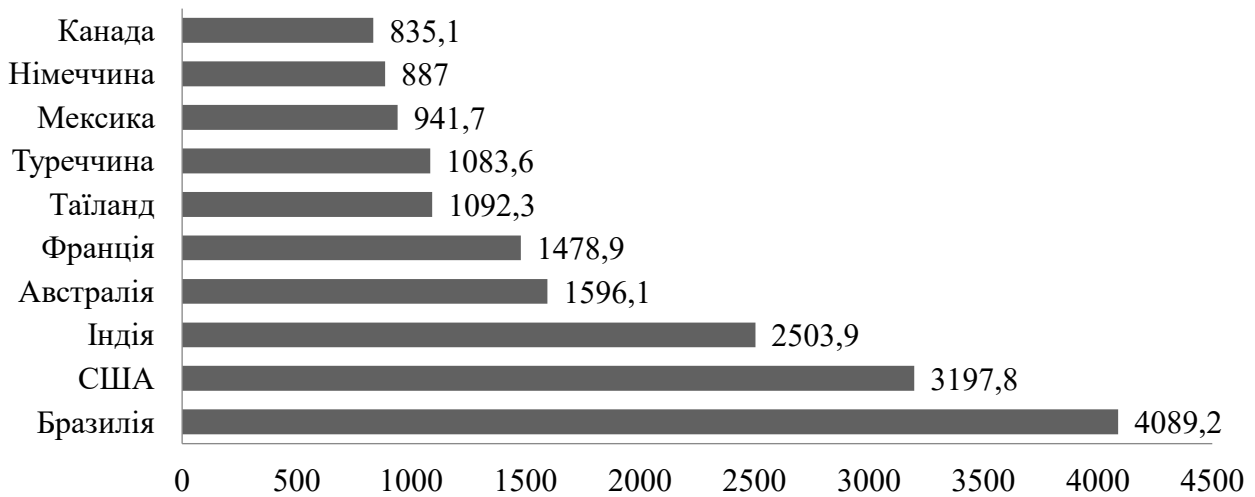


**Рис. 8. Світові обсяги імпорту мінеральних добрив за видами протягом 2015-2024 рр., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

У 2023-2024 рр. процеси зростання частково стабілізувалися, однак рівень імпорту залишився вищим за докризові показники, що вказує на структурну залежність світового аграрного сектору від мінеральних добрив та поступове розширення інтенсивного сільського господарства у світі. Кожна група добрив показує власні цикли змін, але загальна динаміка відображає зростаючий глобальний попит на добрива як ключовий ресурс аграрного виробництва.

На рис. 9 представлено ТОП-імпортерів азотних добрив у 2024 році. Лідерами є: Бразилія, США, Індія, Австралія, Франція. Країни з нижчими, але значними обсягами імпорту – Таїланд, Туреччина, Мексика, Німеччина та Канада. Це нам показує, що найбільшими імпортерами виступають держави з великим аграрним виробництвом, нестачею внутрішніх ресурсів для виробництва добрив або високою залежністю від інтенсивного землеробства.

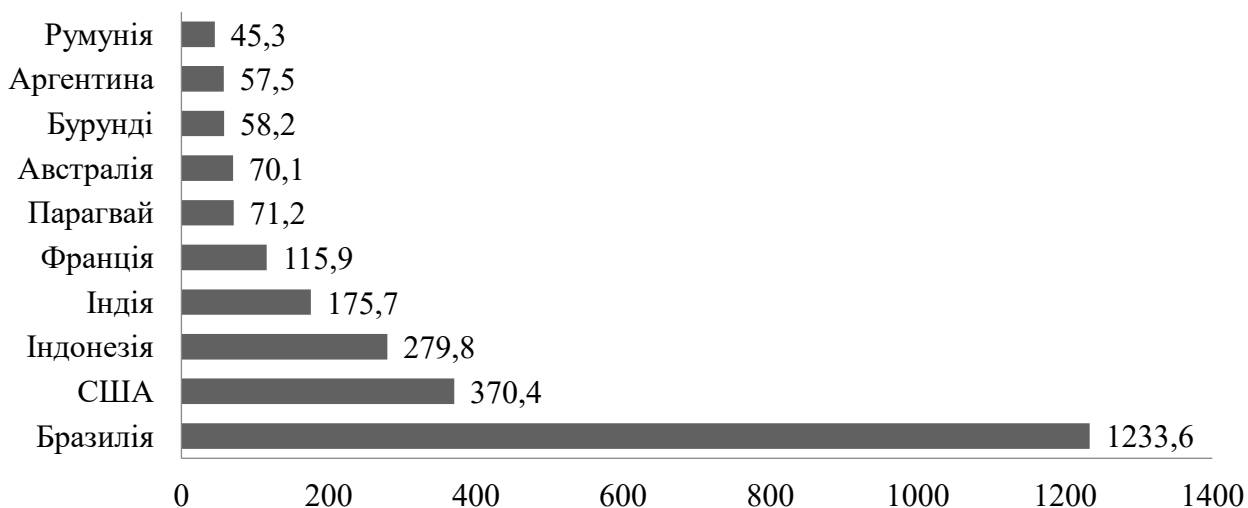


**Рис. 9. Провідні країни-імпортери за групою 3102 Мінеральні або хімічні азотні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол.**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Структура світового імпорту азотних добрив у 2024 р. свідчить про високу залежність глобального аграрного виробництва від зовнішніх поставок азоту. Найбільшими імпортерами є Бразилія, США та Індія, що зумовлено масштабами їх аграрного сектору, обмеженими внутрішніми виробничими можливостями та стабільно високим попитом. Країни ЄС посилюють імпорту залежність унаслідок енергетичної кризи та жорстких екологічних вимог, що підтримує стійкий попит на імпортовані азотні добрива на світовому ринку.

Структура імпорту фосфатних добрив у 2024 р. відображає високу залежність аграрних економік від зовнішніх джерел фосфору, оскільки лише невелика кількість країн володіє значними покладами фосфоритів (рис. 10). Лідером є Бразилія – через поєднання інтенсивного рослинництва, низького вмісту фосфору в ґрунтах і практично повної залежності від імпорту добрив. США, Індонезія, Індія й Франція забезпечують імпортом власний агросектор, який потребує стабільного постачання фосфатів. Менші країни (Парагвай, Австралія, Аргентина) імпортують значно менше, але демонструють ті самі фактори залежності: дефіцит ресурсів, розвиток аграрної продукції та високі вимоги до врожайності.



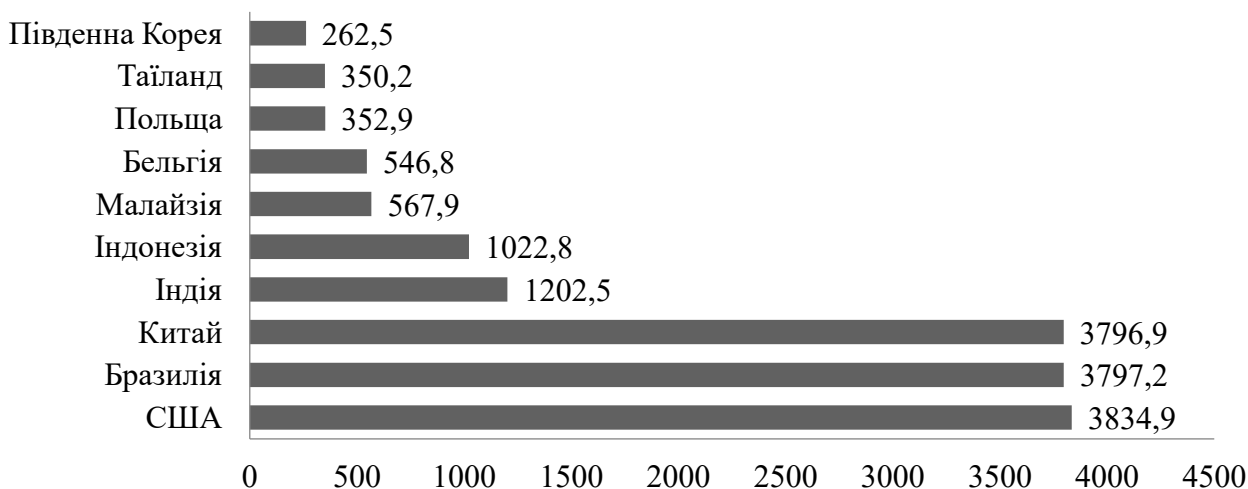
**Рис. 10. Провідні країни-імпортери за групою 3103 Мінеральні або хімічні фосфатні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Географічна структура імпорту калійних добрив (рис. 11) у 2024 р. демонструє високу залежність аграрних економік від глобальних поставок калію, оскільки лише кілька країн світу мають значні поклади калійних солей. Лідерами за імпортом є США, Бразилія та Китай – країни з потужними агросекторами, обмеженою ресурсною базою та високим попитом на калій через масштабне виробництво зернових, олійних і кормових культур. Азійські країни (Індія, Індонезія, Малайзія, Таїланд) також імпортують значні обсяги через природний дефіцит калію в ґрунтах та швидке зростання продовольчого попиту. Геополітичні та цінові шоки 2022-2024 рр. додатково посилили залежність від імпорту.

Проведений аналіз засвідчує, що світові ринки азотних, фосфатних і калійних добрив формуються під впливом поєднання ресурсної бази, технологічного розвитку та геополітичних чинників, що визначають як структуру експорту, так і масштаби імпорту. Країни з великим аграрним виробництвом, але обмеженими покладами корисних копалин, демонструють високу залежність від імпортних добрив, особливо в сегменті фосфатів і калію. У свою чергу, держави, багаті на природні ресурси, утримують провідні позиції на експортних ринках, використовуючи як природні, так і логістичні переваги.

Загалом тенденції свідчать про зростання глобальної потреби у мінеральних добривах та посилення структурної залежності світового сільського господарства від міжнародних ланцюгів постачання.



**Рис. 11. Провідні країни-імпортери за групою 3104 Мінеральні або хімічні калійні добрива (відповідно до класифікації Гармонізованої системи опису та кодування товарів) у 2024 р., млн дол. США**

Джерело: побудовано автором за даними [7]

Міжнародна торгівля мінеральними добривами регулюється поєднанням міжнародних угод, національних норм та ринкових сил. Ключові аспекти включають обмеження на імпорт/експорт, стандарти якості та тарифи. Крім того, міжнародні організації, такі як СОТ та ФАО, відіграють певну роль у сприянні торгівлі та просуванні сталих практик [4,9]. Ключовими аспектами регулювання можна виділити наступні:

1) Контроль імпорту/експорту: багато країн впроваджують заходи для регулювання імпорту та експорту добрив, такі як квоти, вимоги до ліцензування та навіть повні заборони. Ці заходи можуть бути зумовлені такими факторами, як проблеми продовольчої безпеки, підтримка внутрішнього виробництва або реакція на геополітичні події.

2) Стандарти якості: регламенти часто визначають мінімальний вміст поживних речовин, максимальні рівні забруднюючих речовин та вимоги до маркування добрив, щоб забезпечити безпеку та ефективність продукції.

3) Тарифні та торговельні угоди: тарифи та торговельні угоди (наприклад, у рамках СОТ) можуть суттєво вплинути на вартість та потік торгівлі добривами. Наприклад, ЄС тимчасово призупинив тарифи на імпорт деяких добрив для вирішення проблеми зростання цін.

4) Зусилля з гармонізації: такі організації, як Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО), працюють над гармонізацією правил та стандартів щодо добрив у різних країнах, щоб сприяти торгівлі та забезпечити досягнення цілей сталого розвитку.

Державна політика у сфері мінеральних добрив спрямована або на підтримку їх використання фермерами, або на стимулювання внутрішнього виробництва, тоді як політика скорочення споживання зосереджується на заохоченні органічних альтернатив та інших регуляторних обмеженнях (рис. 12).



**Рис. 12. Напрямки політики щодо використання мінеральних добрив**

Джерело: побудовано автором за даними [8]

Можна виділити наступні механізми (інструменти) регулювання міжнародної торгівлі мінеральними добривами: [8]

1) *імпортні тарифи*. Загалом застосовані ставки режиму найбільшого сприяння (РНС) для добрив (розділ 31 Гармонізованої системи) залишаються низькими, що свідчить про орієнтацію торговельної політики на підтримку споживачів, передусім фермерів. У 2021 р. середня світова тарифна ставка РНС на добрива становила 1,9%, при цьому близько 40% членів СОТ не застосовували мит на їх імпорт, а ще 35% утримували тарифи на рівні нижче 2,5%. Найвищі середні тарифні ставки зафіксовані у Китаї та Індії, тоді як низка країн, зокрема США і Канада, повністю скасували мита на імпорт добрив.

Що стосується підкатегорій добрив у розділі 31 ГС, більшість країн, які застосовують тарифи, мають відносно рівномірний тарифний профіль, за деякими винятками. Зокрема, застосовані тарифи РНС є відносно вищими для ГС 3102 (добрива на основі азоту) у Китаї, ЄС та Туреччині. Індія та Бразилія застосовують відносно вищі тарифи на ГС 3103 (добрива на основі фосфору), ніж на інші категорії добрив. Також, тарифи є відносно вищими для ГС 3103 в Ізраїлі та В'єтнамі.

Хоча низькі тарифи, що застосовуються, залишають мало можливостей для скорочення витрат фермерів шляхом зниження тарифів, кілька країн вжили заходів для тимчасового зниження тарифів у відповідь на нещодавнє зростання міжнародних цін на добрива. 16 грудня 2022 р. ЄС тимчасово призупинив дію тарифів на сечовину (HS 3102.10.00) на період із шести місяців до 17 червня 2023 р. Зазначимо, що тимчасове звільнення від сплати мита не поширювалося на імпорт з Росії та Білорусі. Мета полягає в тому, щоб зменшити витрати для виробників добрив та фермерів ЄС, одночасно стабілізуючи та диверсифікуючи джерела поставок. Інші країни, які вжили аналогічних заходів, включають Бразилію, Колумбію, Ізраїль та Корею.

2) *експортні обмеження*. З 2021 р. низка країн запровадила експортні обмеження на мінеральні добрива у формі заборон, квот і ліцензування. Найбільш показовим є приклад Китаю, який у 2021–2022 рр. застосував непрозорі адміністративні обмеження на експорт азотних і фосфатних добрив, що призвело до суттєвого скорочення поставок: експорт DAP у 2022 р.

зменшився на 43%, а сечовини — на 47%. Водночас у першій половині 2023 р. зафіксовано відновлення експорту, що свідчить про часткове пом'якшення обмежень.

Експортні обмеження також застосовували Україна та Туреччина. Україна у 2022 р. тимчасово заборонила експорт мінеральних добрив з міркувань внутрішньої безпеки, а з 2023 р. перейшла до режиму ліцензування. Туреччина з жовтня 2021 р. запровадила обов'язкове ліцензування експорту добрив відповідних товарних груп коди (ГС 3101, 3102, 3103, 3104).

3) *підтримка, що надається безпосередньо фермерам.* Підтримка використання мінеральних добрив фермерами здійснюється через *прямі субсидії та ширші механізми пільгового кредитування*, що забезпечують доступ до аграрних ресурсів. У 2020–2022 рр. середньорічний обсяг такої підтримки у країнах Європейського Союзу становив 27,1 млрд дол. США, що майже вдвічі перевищує рівень 2015–2019 рр. і значно більше порівняно з попередніми десятиліттями. Субсидії використовувалися насамперед для компенсації фермерам різкого зростання цін на добрива.

У відповідь на підвищення витрат на сировину Європейська комісія у 2022–2024 рр. запровадила тимчасові кризові рамки державної допомоги, що дозволили державам-членам надавати фінансову підтримку агровиробникам. Загалом було схвалено понад 200 кризових заходів, більшість з яких передбачали компенсацію підвищених витрат на енергоносії, паливо та добрива, зокрема не менше п'яти спеціальних програм, спрямованих безпосередньо на пом'якшення цінового тиску на ринку добрив.

4) *інші заходи для підтримки використання добрив фермерами.* Уряди також застосовують непрямі заходи підтримки використання мінеральних добрив, які не передбачають прямих виплат фермерам. Зокрема, у Європейському Союзі, Великій Британії та Колумбії запроваджено онлайн-платформи для підвищення прозорості цін на добрива. Консультаційні ініціативи, такі як шведський проєкт *Greppa näringen*, спрямовані на зменшення втрат поживних речовин і підвищення екологічної безпеки агровиробництва. Окремі країни також використовують механізми державного резервування для збільшення доступності мінеральних добрив для фермерів.

5) *політика сприяння внутрішньому виробництву мінеральних добрив.*

Окремі країни застосовують інструменти підтримки внутрішнього виробництва мінеральних добрив. Так, уряд В'єтнаму стимулює національних виробників через субсидування цін на енергоносії (природний газ, електроенергію, вугілля), що надаються переважно великим державним хімічним компаніям. У США у 2022 р. було започатковано тимчасову програму Fertilizer Production Expansion Program (FPER), спрямовану на нарощування внутрішнього виробництва добрив у відповідь на цінові шоки. У межах програми United States Department of Agriculture (USDA) виділило 500 млн дол. США у 2022 р. та до 400 млн дол. США у 2023 р. для фінансування проєктів із розширення виробництва і переробки добрив. За перші 18 місяців реалізації FPER було підтримано 33 проєкти на суму понад 121 млн дол. США, що сприяло посиленню конкуренції та зниженню цінового тиску на ринку добрив.

б) *Політичні заходи, спрямовані на скорочення використання мінеральних добрив фермерами, можна згрупувати у три основні категорії: нормативне регулювання, створення й передача знань та перехресна відповідність.* Перша група заходів, коли нормативні інструменти безпосередньо обмежують обсяги, строки й умови внесення добрив; зокрема, Нова Зеландія запровадила обмеження вмісту азоту для пасовищ, а в Європейському Союзі стандарти GAEC передбачають буферні смуги для зменшення забруднення водних об'єктів.

Друга група заходів реалізується через системи аграрних знань та інновацій і охоплює фінансування НДДКР, навчання й консультування фермерів, а також цифрові інструменти управління поживними речовинами. Зокрема, в ЄС впроваджується платформа FaST, а у США — інструмент FRST, які надають індивідуальні рекомендації щодо удобрення на основі даних господарств.

Третя група заходів — перехресна відповідність — пов'язує державні виплати з дотриманням екологічних вимог, включно з обмеженнями на використання добрив. Показовим є досвід Швейцарії, де прямі платежі залежать від екологічної ефективності та збалансованого поживного балансу; подібні вимоги застосовуються також у країнах ЄС, Японії та Норвегії.

Варто зазначити, що існують фактори, що впливають на регулювання, а саме:

- геополітичні події: такі події, як війна в Україні, можуть порушити ланцюги поставок і призвести до посилення обмежень на експорт;
- занепокоєння щодо продовольчої безпеки: уряди можуть обмежувати експорт, щоб забезпечити достатнє постачання добрив на внутрішньому ринку для виробництва продуктів харчування;
- занепокоєння щодо довкілля: регуляції також спрямовані на вирішення екологічних наслідків використання добрив, таких як забруднення води;
- динаміка ринку: коливання світових цін на добрива та їх доступності можуть спровокувати політичні заходи [8].

Отже, міжнародна торгівля мінеральними добривами є складною галуззю, що формується поєднанням торговельної політики, стандартів якості та реагування на глобальні події. Розуміння цих правил має вирішальне значення як для виробників, так і для споживачів добрив.

Виробники мінеральних добрив стикаються з кількома бар'єрами під час виходу на міжнародний ринок: невизначеність та геополітичні ризики, конфлікти; торговельні обмеження; високі бар'єри для входу в галузь через значні витрати на отримання частки на олігополістичному ринку; ризики ланцюга поставок, логістичні чинники; значна концентрація виробництва мінеральних добрив на рівні країн тощо. Ці фактори можуть порушити ланцюги поставок, підвищити ціни та створити невизначеність як для виробників, так і для споживачів.

Інноваційний розвиток сучасного ринку мінеральних добрив визначає нові підходи до виробництва, застосування та управління поживними речовинами, які орієнтовані на підвищення ефективності агровиробництва та мінімізацію екологічного навантаження. Глобальні зміни клімату, виснаження ґрунтів, зростання вартості енергоресурсів і посилення екологічних вимог стимулюють пошук технологій, що забезпечують більш раціональне використання ресурсів, зменшують втрати поживних елементів та підвищують продуктивність сільського господарства. Інновації у цій сфері стають ключовим

інструментом забезпечення продовольчої безпеки та конкурентоспроможності аграрного сектору (табл. 2).

**Таблиця 2. Інновації у сфері добрив та їх екологічно-економічні ефекти**

| Категорія інновацій  | Зміст інновації  | Екологічні аспекти  | Економічні переваги  |
|--|--|---|--|
| 1. Енергоефективні та низьковуглецеві технології виробництва (green ammonia) | Використання ВДЕ у синтезі аміаку, зниження залежності від природного газу, модернізація процесу Габера-Боша | Зменшення CO <sub>2</sub> -викидів на 60-90%; скорочення негативного впливу на довкілля                                       | Зниження енерговитрат; можливість виходу на «зелені» преміальні ринки; зменшення собівартості у довгостроковій перспективі                                       |
| 2. Глибока переробка сировини та утилізація відходів                         | Вилучення фосфору й калію з відходів, замкнуті цикли виробництва   | Зменшення обсягу промислових відходів; раціональне використання ресурсів  | Зниження витрат на сировину; підвищення рентабельності виробництва   |
| 3. Біоінженерні препарати та біодобрива                                      | Мікробні інокулянти, біостимулятори, препарати, що замінюють частину мінеральних добрив                      | Відновлення мікробіологічної активності ґрунтів; зменшення хімічного навантаження   | Зменшення витрат на мінеральні добрива; підвищення врожайності на 5-12%  |
| 4. Добрива з контрольованим або уповільненим вивільненням                    | Інкапсульовані гранули, інгібітори нітрифікації  | Зменшення втрат азоту; зниження ризику забруднення ґрунтових вод; менший парниковий ефект                                     | Скорочення норм внесення на 20-30%; оптимізація витрат; стабільніший урожай  |
| 5. Точне та диференційоване внесення добрив (precision farming)              | GPS-навігація, супутниковий моніторинг, агрохімічне картування   | Зменшення надмірного внесення; мінімізація ерозійних процесів   | Економія добрив до 30%; підвищення продуктивності культур на 5-15%   |
| 6. Цифрові платформи та мобільні сервіси                                     | Програми для розрахунку норм добрив, прогнозування потреб культур, облік даних                               | Підвищення точності агротехнологій; зменшення ризиків деградації ґрунтів  | Оптимізація управлінських рішень; зниження витрат на агрохімію та логістику  |
| 7. Регенеративні та сталі практики землеробства                              | Використання покривних культур, мінімальний обробіток ґрунту, поєднання органічних і мінеральних добрив      | Поліпшення структури ґрунту, збільшення органічної речовини, зниження ерозії  | Підвищення урожайності у середньо- та довгостроковій перспективі; доступ до програм «зеленої» підтримки  |
| 8. Органічні мінеральні добрива (ОМД)  | Поєднання органічної основи (гумінові речовини, компости) з мінеральними елементами живлення                 | Зменшення вимивання нітратів і фосфатів; підвищення гумусу; активація ґрунтової мікрофлори; зниження викидів N <sub>2</sub> O | Підвищення коефіцієнта засвоєння елементів живлення на 10-25%; зниження потреби у традиційних добривах; стабілізація урожайності; доступ до «екологічних» ринків |

Джерело: складено автором за даними [8, 10-12]

По-перше, інноваційний розвиток у сфері добрив охоплює як виробничі, так і прикладні технології. У виробництві зростає роль енергоефективних і низьковуглецевих рішень, зокрема використання відновлюваної енергії для синтезу аміаку («green ammonia»), а також технологій глибокої переробки фосфатної та калійної сировини і залучення вторинних ресурсів, що сприяє скороченню викидів і підвищенню ресурсної ефективності [11]. Паралельно розвиваються біоінженерні продукти (біостимулятори, мікробні препарати), які покращують засвоєння поживних речовин і підвищують стійкість агроєкосистем.

По-друге, варто виділити інновації у сфері застосування добрив. В аграрній практиці активно впроваджуються «precision farming» технології, які передбачають використання датчиків, GPS-навігації, супутникового моніторингу та аналітичних платформ для визначення оптимальної норми внесення добрив. Точне дозування та диференційоване внесення дозволяють знизити витрати на добрива до 20-30%, забезпечуючи при цьому зростання врожайності на 5-15% залежно від культури та умов господарювання. Паралельно розвиваються інноваційні форми добрив із контрольованим чи уповільненим вивільненням поживних речовин, що зменшує ризик їхнього вимивання та втрат у ґрунтових водах.

Стрімко поширюються інформаційні платформи та мобільні додатки, які дозволяють агровиробникам оперативно оцінювати потреби рослин, отримувати рекомендації щодо оптимальних норм внесення та прогнозувати ефективність різних видів добрив. Інтеграція агрохімічних досліджень із цифровими картами полів створює можливість формування індивідуальних технологічних карт для виробників [11].

По-третє, екологічні інновації у сфері добрив спрямовані на екологізацію їх виробництва та застосування як пріоритет світової продовольчої політики. Використання добрив з контрольованим вивільненням, інгібіторів нітрифікації та біопрепаратів зменшує втрати азоту, викиди  $N_2O$  та ризики евтрофікації водних екосистем. Перехід до екологічно безпечних технологій виробництва

сприяє скороченню токсичних відходів, раціональному використанню ресурсів і підвищенню якості ґрунтів. Розвиток біодобрив і біостимуляторів підтримує формування регенеративних агросистем, знижує залежність від традиційних мінеральних добрив і техногенне навантаження, забезпечуючи більш збалансовані агроєкосистеми [11].

По-четверте, варто згадати про органічні мінеральні добрива (ОМД), які є інноваційною групою продуктів, що поєднує властивості традиційних мінеральних добрив із перевагами органічної речовини. Їхнє використання спрямоване на підвищення ефективності живлення рослин, покращення фізико-хімічних властивостей ґрунту та зниження екологічного навантаження на агроєкосистеми. Основою таких добрив є органічні компоненти (гумінові й фульвові кислоти, компости, продукти переробки біомаси), до яких додаються мінеральні елементи живлення у збалансованій формі. Завдяки цьому ОМД забезпечують тривале та рівномірне надходження поживних речовин до рослин, одночасно активуючи ґрунтову мікробіоту та стимулюючи природні механізми родючості.

Інноваційність органічних мінеральних добрив полягає у комбінуванні двох різних джерел поживних речовин: органічного та мінерального. У сучасному виробництві ОМД застосовуються такі технологічні процеси:

- гранулювання органічної маси з мінеральними компонентами, що забезпечує рівномірність складу й контрольований процес розчинення;
- використання біотехнологій – ферментація, компостування, застосування мікробних культур для підвищення доступності елементів живлення;
- введення гумінових речовин для покращення структури ґрунту та підсилення здатності рослин засвоювати азот, фосфор і калій;
- використання побічних продуктів АПК та біоенергетики (вермікомпост, біочар, дигестат біогазових установок) для створення багатокомпонентних добрив.

Такі технології спрямовані на мінімізацію втрат азоту, підвищення ефективності використання мінеральної частини добрива та покращення екологічних характеристик виробництва [8, 10].

*Органічні мінеральні добрива мають виражений екологічний ефект завдяки здатності:*

- зменшувати вимивання нітратів і фосфатів, оскільки органічна основа дозволяє краще утримувати поживні речовини в ґрунті;
- підвищувати вміст гумусу, що сприяє довготривалому відновленню родючості ґрунтів;
- активувати природну ґрунтову мікрофлору, яка сприяє мінералізації поживних елементів і покращує структуру ґрунту;
- знижувати викиди парникових газів, оскільки потреба у високих дозах традиційних мінеральних добрив зменшується;
- усувати деградаційні процеси, пов'язані з кислотністю, ущільненням та мінералізацією ґрунту.

Таким чином, ОМД сприяють формуванню регенеративної, екологічно орієнтованої моделі землеробства [8,10].

З економічного погляду органічні мінеральні добрива є інноваційним продуктом, що дозволяє агровиробникам оптимізувати витрати та підвищити продуктивність культур завдяки:

- підвищенню коефіцієнта використання поживних речовин рослинами (на 10-25% порівняно з традиційними добривами);
- зменшенню потреби у мінеральних добривах, що приносить економію ресурсів;
- формуванню стабільнішої врожайності, особливо в умовах кліматичної нестабільності;
- зниженню витрат на меліорацію та відновлення ґрунтів, оскільки їх структура та родючість покращуються природним чином;
- доступу до ринків екологічно сертифікованої продукції, включаючи вимогливі європейські ринки.

Для багатьох культур – кукурудзи, пшениці, овочів та плодівих – ОМД забезпечують підвищення урожайності до 10-20%, залежно від типу ґрунтів і погодних умов.

ОМД є важливим елементом сучасної стратегії «зеленої» трансформації агросектора. Вони відповідають вимогам Європейського Зеленого курсу, програмам сталого землеробства та підходам до скорочення вуглецевого сліду. Використання таких добрив сприяє переходу до циркулярної економіки, оскільки значна частина сировини для їх виробництва походить із відходів рослинництва, тваринництва чи біоенергетики. Це забезпечує ефективне використання ресурсів і мінімізацію впливу аграрного сектору на кліматичні зміни [8,10].

Щодо економічних переваг впровадження інновацій, то, хоча інноваційні рішення потребують початкових інвестицій, їхнє впровадження забезпечує значну економічну вигоду. Використання точного землеробства знижує витрати на добрива, енергію та робочу силу, одночасно підвищуючи продуктивність культур. Виробництво екологічних і високотехнологічних добрив відкриває доступ до преміальних ринків, таких як ЄС, де посилюються вимоги до сталості та вуглецевого сліду продукції.

Додаткові економічні вигоди пов'язані з можливістю залучення інвестицій та фінансування в рамках програм «зеленої» економіки, включно з грантовими інструментами ЄС, ЄБРР та міжнародних екологічних фондів. Відповідність екологічним стандартам також забезпечує українським виробникам конкурентні переваги у глобальних ланцюгах постачання.

Практичні рекомендації розвитку світового ринку мінеральних добрив:

1. Виробникам мінеральних добрив доцільно орієнтуватися на впровадження енергоощадних та екологічно безпечних технологій виробництва, що підвищує їхню конкурентоспроможність на міжнародних ринках.

2. Суб'єктам міжнародного бізнесу варто диверсифікувати експортні ринки та логістичні ланцюги з метою зниження ризиків, пов'язаних із геополітичною нестабільністю та торговельними обмеженнями.

3. Державним органам регулювання рекомендовано формувати політику підтримки інновацій та «зелених» інвестицій у виробництві мінеральних добрив, поєднуючи економічну ефективність із вимогами екологічної безпеки.

***Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.***

Світовий ринок мінеральних добрив є стратегічно важливим сегментом глобальної економіки, що безпосередньо впливає на розвиток агропродовольчої системи, продовольчу та економічну безпеку країн. Сучасні тенденції виробництва, споживання та міжнародної торгівлі мінеральними добривами формуються під впливом зростання попиту на сільськогосподарську продукцію, концентрації виробництва в окремих країнах, цінової волатильності енергоресурсів, а також геополітичних і торговельних обмежень.

Дослідження показало, що посилення екологічних вимог істотно трансформує конкурентне середовище світового ринку мінеральних добрив. Екологічна безпека дедалі більше виступає не лише регуляторним обмеженням, а й ключовим економічним чинником, що визначає інвестиційну привабливість, доступ до міжнародних ринків і довгострокову конкурентоспроможність виробників.

Перспективи розвитку міжнародного бізнесу у сфері мінеральних добрив пов'язані з упровадженням інноваційних технологій виробництва та застосування добрив, розвитком ресурсоефективних і екологічно безпечних продуктів, а також із адаптацією бізнес-стратегій до вимог сталого розвитку та глобальної екологічної політики. Перспективами подальших розвідок у даному напрямі є дослідження щодо місця України на міжнародному ринку мінеральних добрив та перспективи її інтеграції в глобальні ланцюги постачання мінеральних добрив.

## Література

1. Кернасюк Ю. Глобальні і внутрішні тренди на ринку добрив. *Агробізнес Сьогодні*. 2024. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/30572-hlobalni-i-vnutrishni-trendy-na-rynku-dobryv.html> (дата звернення: 16.12.2025).
2. Antip Maria. Fertilizer market update. *Food Outlook*. Rome, FAO. 2025. P. 73-77. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0c79f9df-b2eb-43cb-9b84-977efea5b197/content> (дата звернення: 10.12.2025).
3. Global consumption of agricultural fertilizer from 1965 to 2024, by nutrient. Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/438967/fertilizer-consumption-globally-by-nutrient/> (дата звернення: 12.12.2025).
4. Експорт і виробництво добрив у світі. World Bank. 2023. URL: <https://worldbank.org.ua/3741-eksport-i-virobnitstvo-dobryv-v-sviti.html> (дата звернення: 20.12.2025).
5. Consumption of agricultural fertilizer, by nutrient and region. Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1265868/global-fertilizer-consumption-by-nutrient-and-region/> (дата звернення: 21.12.2025).
6. Global fertilizer consumption by country. Statista. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country> (дата звернення: 21.12.2025).
7. Trade statistics for international business development (Trade Map). 2025. URL: [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c%7c31%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c%7c31%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1) (дата звернення: 21.12.2025).
8. Understanding the Resilience of Fertiliser Markets to Shocks: An Overview of Fertiliser Policies. OECD FOOD, AGRICULTURE AND FISHERIES PAPER (OECD). 2024. № 208. 70 p. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/understanding-the-resilience-of-fertiliser-markets-to-shocks\\_c8c4806f/43664170-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/understanding-the-resilience-of-fertiliser-markets-to-shocks_c8c4806f/43664170-en.pdf) (дата звернення: 16.12.2025).
9. Hepburn J., Tarasenko I. Trade in Fertilizers –An Overview. World Trade Organization. 2025. URL:

[https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tesd\\_e/8\\_wto\\_secretariat\\_presentation.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/tesd_e/8_wto_secretariat_presentation.pdf)  
(дата звернення: 06.12.2025).

10. Integrated Approaches for Agricultural Sustainability and Productivity Assessments. OECD FOOD, AGRICULTURE AND FISHERIES PAPER (OECD). 2023. № 204. 39p. URL:

URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/integrated-approaches-for-agricultural-sustainability-and-productivity-assessments\\_6a791722/60cfa586-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/integrated-approaches-for-agricultural-sustainability-and-productivity-assessments_6a791722/60cfa586-en.pdf) (дата звернення: 10.12.2025).

11. Green Ammonia for Low Carbon Fertilizer. UNIDO. 2025. URL: <https://www.unido.org/solutions/green-ammonia-low-carbon-fertilizer> (дата звернення: 14.12.2025).

12. Public Summary Short-Term Fertilizer Outlook 2024 – 2025. International Fertilizer Association (IFA). 2025. URL: [https://www.fertilizer.org/wp-content/uploads/2025/02/2024\\_ifa\\_short\\_term\\_outlook\\_report.pdf](https://www.fertilizer.org/wp-content/uploads/2025/02/2024_ifa_short_term_outlook_report.pdf) (дата звернення: 16.12.2025).

## References

1. Kernasiuk, Yu (2024), “Global and domestic trends in the fertilizer market”, available at: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/30572-hlobalni-i-vnutrishni-trendy-na-ryнку-dobryv.html> (Accessed 16.12.2025).

2. Antip, M. (2025), “ Fertilizer market update ”, Food Outlook, FAO, pp. 73-77 available at: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0c79f9df-b2eb-43cb-9b84-977efea5b197/content> (Accessed 10.12.2025).

3. Statista (2025), “ Global consumption of agricultural fertilizer from 1965 to 2024, by nutrient ”, available at: <https://www.statista.com/statistics/438967/fertilizer-consumption-globally-by-nutrient/> (Accessed 12.12.2025).

4. World Bank (2023), “ Export and production of fertilizers in the world ”, available at: <https://worldbank.org.ua/3741-eksport-i-virobnitstvo-dobriv-v-sviti.html> (Accessed 20.12.2025).

5. Statista. (2025), “ Consumption of agricultural fertilizer, by nutrient and region ”, available at: <https://www.statista.com/statistics/1265868/global-fertilizer-consumption-by-nutrient-and-region/> (Accessed 21.12.2025).

6. Statista (2025), “ Global fertilizer consumption by country ”, available at: <https://www.statista.com/statistics/1287852/global-consumption-fertilizer-by-country> (Accessed 21.12.2025).

7. Trade Map (2025), “Trade statistics for international business development”, available at: [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c%7c31%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=5%7c%7c%7c%7c%7c31%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1) (Accessed 21.12.2025).

8. OECD (2024), “Understanding the Resilience of Fertiliser Markets to Shocks: An Overview of Fertiliser Policies”, OECD food, agriculture and fisheries paper, vol. 208, available at: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/understanding-the-resilience-of-fertiliser-markets-to-shocks\\_c8c4806f/43664170-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/understanding-the-resilience-of-fertiliser-markets-to-shocks_c8c4806f/43664170-en.pdf) (Accessed 16.12.2025).

9. Hepburnm, J. and Tarasenko, I (2025), “Trade in Fertilizers –An Overview”, World Trade Organization, available at: [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tessd\\_e/8\\_wto\\_secretariat\\_presentation.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/tessd_e/8_wto_secretariat_presentation.pdf) (Accessed 06.12.2025).

10. OECD (2023), “ Integrated Approaches for Agricultural Sustainability and Productivity Assessments ”, OECD food, agriculture and fisheries paper, vol. 204, available at: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/integrated-approaches-for-agricultural-sustainability-and-productivity-assessments\\_6a791722/60cfa586-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/integrated-approaches-for-agricultural-sustainability-and-productivity-assessments_6a791722/60cfa586-en.pdf) (Accessed 10.12.2025).

11. UNIDO (2025), “ Green Ammonia for Low Carbon Fertilizer ”, available at: <https://www.unido.org/solutions/green-ammonia-low-carbon-fertilizer> (Accessed 14.12.2025).

12. International Fertilizer Association (IFA) (2025), “Public Summary Short-Term Fertilizer Outlook 2024 – 2025”, available at: [https://www.fertilizer.org/wp-content/uploads/2025/02/2024\\_ifa\\_short\\_term\\_outlook\\_report.pdf](https://www.fertilizer.org/wp-content/uploads/2025/02/2024_ifa_short_term_outlook_report.pdf) (Accessed 16.12.2025).

*Стаття надійшла до редакції 22.12.2025 р.*