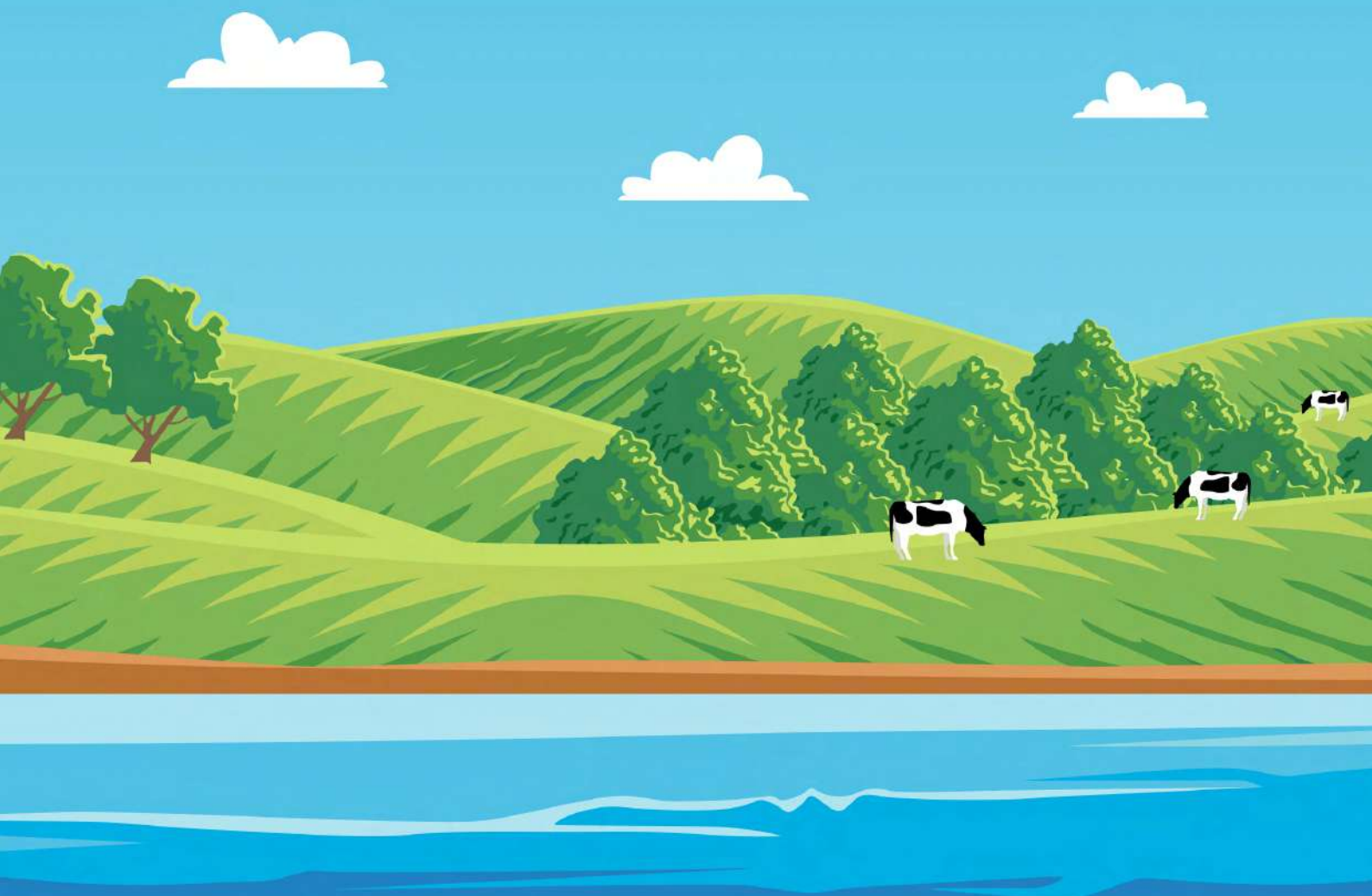


ПРОГРАМА ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОД ВІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДЖЕРЕЛ

ДОСВІД ПОЛЬЩІ, УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ



ПРОГРАМА ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОД ВІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДЖЕРЕЛ: ДОСВІД ПОЛЬЩІ, УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Цей посібник – адаптований матеріал, що висвітлює хід впровадження та основні положення Програми для зменшення нітратного забруднення вод від сільськогосподарських джерел у Республіці Польща.

Посібник підготовлений на основі оригінального матеріалу «Програма для зменшення нітратного забруднення вод від сільськогосподарських джерел в Польщі» Марії Станішевської та Марека Криштофорського. Висловлюємо подяку авторам, а також Польському екологічному клубу у Глівіце за їхній внесок у підготовку матеріалу.

Програма для зменшення нітратного забруднення вод від сільськогосподарських джерел, або Нітратна програма (з польської: «Program azotanowy») – це комплекс заходів, спрямованих на зменшення забруднення вод нітратами сільськогосподарського походження та запобігання подальшому забрудненню.

Автори: Ірина Казакова

Загальна редакція: Марія Белкіна, Анна Даниляк

Рецензент: Микола Биков, радник з агрономії (свідоцтво №26/2017/2), Національний експерт ФАО з питань ґрунтоощадного землеробства (2021-23 рік), радник з агрономії, сільськогосподарської дорадчої служби ГС «Зелені Агро Рішення»

Дизайн: Влада Мельничук

Розповсюджується безкоштовно

Видавництво: ТОВ «Видавництво Ліра-К»

Ця публікація створена завдяки підтримці Фонду Роберта Боша.

Цей текст дозволено копіювати з некомерційною метою без спеціального дозволу ГО «Центр екологічних ініціатив “Екодія”», однак посилання на джерело інформації є обов’язковим.

© ГО «Центр екологічних ініціатив “Екодія”», 2025



ЗМІСТ

	Чому ми обираємо говорити “захист вод”?	4
01	Директива про захист вод від нітратного забруднення (Нітратна директива)	5
1.1	Результати 30 років застосування Директиви 91/676/ЄЕС у Польщі та Європі	6
1.2	Баланс елементів у ґрунтах України	7
1.3	Стан вод в Польщі та Україні	8
02	Впровадження Нітратної директиви у Польщі	12
03	Нітратна програма	14
3.1	Обмеження для використання добрив	14
3.2	Правила сільськогосподарського використання добрив на ділянках з помірним ухилом (=> 10% або понад 5,7°)	14
3.3	Періоди застосування добрив	15
3.4	Умови зберігання органічних добрив	17
3.5	Підготовчі етапи для облаштування майданчиків для зберігання органічних добрив на господарствах у Польщі залежно від розміру та спеціалізації	19
3.6	Дози й методи внесення азотних добрив	20
3.7	Розрахунок максимальних доз азоту	21
3.8	План внесення азоту для всієї ферми	21
3.9	Облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту	25
3.10	Спосіб документації реалізації Програми	26
04	Споруди для зберігання органічних добрив і силосу — норми будівельного законодавства	27
	Невикористаний азот у ґрунті - безпечний чи ні?	29
	Заключне слово: досвід Польщі та уроки для України	31
	Додатки	34
	Корисні посилання з Польщі	35
	Корисні посилання з України	35

ЧОМУ МИ ОБИРАЄМО ГОВОРИТИ «ЗАХИСТ ВОД»?

У цьому посібнику ми надаємо перевагу терміну «захист вод», а не «захист водних ресурсів» чи «водних джерел». У звичному публічному дискурсі часто вживається словосполучення «водні ресурси». Проте воно несе в собі дуже вузьке, суто господарське розуміння: вода ніби розглядається лише як ресурс, а саме, як щось, що має цінність лише якщо може бути спожита чи використана людиною. Використання такого підходу може призвести до спрощення і викривленого сприйняття води, як функції для господарства, промисловості чи побуту, не враховуючи комплексності процесу.

Словосполучення «водне джерело» чи «водні джерела» теж певною мірою спрощує і звужує просторове сприйняття води до однієї точки «джерела». Відтак є ризик, що те, що відбувається поза тією точкою вже не так і важливо.

Натомість словосполучення «захист вод» є значно точнішим. Воно відображає цілісне ставлення до води, як до природної системи, яка має власну екологічну, культурну та соціальну цінність, а не лише господарську. Йдеться про захист вод у їхньому природному стані, у взаємозв'язках з довкіллям та живими організмами.

Водний кодекс України визначає «води», як:

- 1 Поверхневі води (озера, річки, струмки, водосховища, ставки і канали);
- 2 Підземні води та джерела (водоносні горизонти, ґрунтові води, які є частиною гідрологічного циклу);
- 3 Внутрішні морські води та територіальне море.

Крім того, в Україні передбачено басейновий принцип управління водними ресурсами: охорона і використання вод розглядаються в масштабі цілого басейну, а не лише конкретної річки чи джерела, а річковий басейн виступає як системи зі встановленими екологічними, соціальними та економічними зв'язками.

Отже, «води» — це не тільки джерело водопостачання чи «ресурс» для використання, а весь комплекс поверхневих, підземних та морських вод, включно з басейнами, що забезпечують баланс природних процесів.

Мова формує ставлення. Якщо ми продовжуємо вживати термін «водні ресурси», то автоматично підсилюємо сприйняття, що вода — це насамперед ресурс для споживання. Натомість перехід до «захисту вод» зміщує акцент:

- від користування → до збереження
- від «користі для людини» → до усвідомлення цінності води як частини екосистеми
- від технократичного підходу → до екологічного та цілісного

Таким чином, закріплення словосполучення «захист вод» як основного у мовленні допоможе змінити суспільне ставлення — від експлуатації до відповідального збереження і турботи.

01 ДИРЕКТИВА ПРО ЗАХИСТ ВОД ВІД НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ (НІТРАТНА ДИРЕКТИВА)

Понад 30 років тому Рада Європейського Союзу прийняла **Директиву про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами сільськогосподарського походження** - це так звана «Нітратна директива», Директива Ради 91/676/ЄЕС від 12 грудня 1991 р.

У ній зазначено, що:

- 1 «Головною причиною забруднення ... вод з дифузних джерел забруднення у Європейському Співтоваристві, є нітрати з сільськогосподарських джерел».
- 2 «З метою захисту здоров'я людей та життєвих ресурсів, водних екосистем та з метою охорони інших законних способів використання води *існує необхідність у зменшенні забруднення води, спричиненого або викликаного нітратами з сільськогосподарських джерел та у запобіганні такому забрудненню у майбутньому...* для цього важливо вжити заходів щодо зберігання та внесення в ґрунт всіх сполук азоту та щодо певних практик землекористування».
- 3 Крім того, «оскільки з огляду на те, що забруднення води нітратами в одній державі-члені ЄС може вплинути на води в інших державах-членах, *вжиття заходів на рівні Співтовариства ... є необхідним*».
- 4 «Оскільки певні зони, з яких відбувається стік у води вразливі до (накопичення) нітратів потребують особливого захисту».
- 5 «Оскільки необхідно, щоб держави-члени *визначили зони, вразливі до (накопичення) нітратів та встановили і реалізували програми дій*, спрямовані на зменшення забруднення води сполуками азоту у цих вразливих зонах».
- 6 «Оскільки необхідно *проводити контроль вод* та застосувати еталонні методи вимірювання сполук азоту для забезпечення дієвості заходів».
- 7 На жаль, «через наявні в деяких державах-членах гідрогеологічні умови, *вжиті захисні заходи можуть привести до поліпшення якості води лише через багато років*».¹

¹ Преамбула до Директиви Ради 91/676/ЄЕС

Текст англійською мовою: [Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources](#)

Текст українською мовою: [ДИРЕКТИВА РАДИ від 12 грудня 1991 року щодо захисту вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських](#)

1.1 Результати 30 років застосування Директиви 91/676/ЄС у Польщі та Європі

Забруднення сільськогосподарського походження є серйозною проблемою, яка зачіпає багато країн Європи, зокрема й Польщу. На їхню появу впливає, зокрема, неналежне землекористування, використання засобів захисту рослин, відсутність оцінки впливу застосовуваних меліоративних заходів² на сільськогосподарське виробництво та водне господарство, поверхневий стік і просочування забруднювальних речовин від мінеральних та органічних добрив до поверхневих і підземних вод.

Наприклад, у Польщі основною проблемою є *неналежне управління добривами*, про що свідчить *постійне збільшення надлишку сполук азоту в ґрунті* (у 1995 році в середньому 33 кг/га, у 2024 — 48 кг/га). При цьому слід зауважити, що в Польщі є регіони, зокрема Великопольське і Підляське воєводства, де цей надлишок суттєво вищий через діяльність підприємств, які займаються інтенсивним тваринництвом.

Згідно з даними за 2019–2021 роки, у Польщі спостерігався надлишок азоту в ґрунті, що знаходиться в межах від **41 до 93 кг/га**. Цей надлишок, так званий «*позитивний баланс*», виникає, коли кількість внесеного азоту перевищує кількість, яка виноситься врожаєм. Для порівняння, фосфору в ґрунті було менше: його надлишок або дефіцит становив від **-2,7 (невеликий дефіцит) до 6,6 кг/га**.

Рівень поточного балансу азоту у Польщі є нижчим від прийнятих середніх значень (60–80 кг/га). Валовий надлишок азоту в Польщі відносно стабільний і коливається від 44,1 до 61,8 кг/га. Однак у Великопольському воєводстві баланс азоту перевищує ці показники і становить 78,2 кг.

Середній надлишок азоту у країнах ЄС становить близько 60 кг/га, тоді як середній показник для країн басейну Балтійського моря не перевищує 38,9 кг/га, що свідчить про ефективніше управління поживними речовинами.

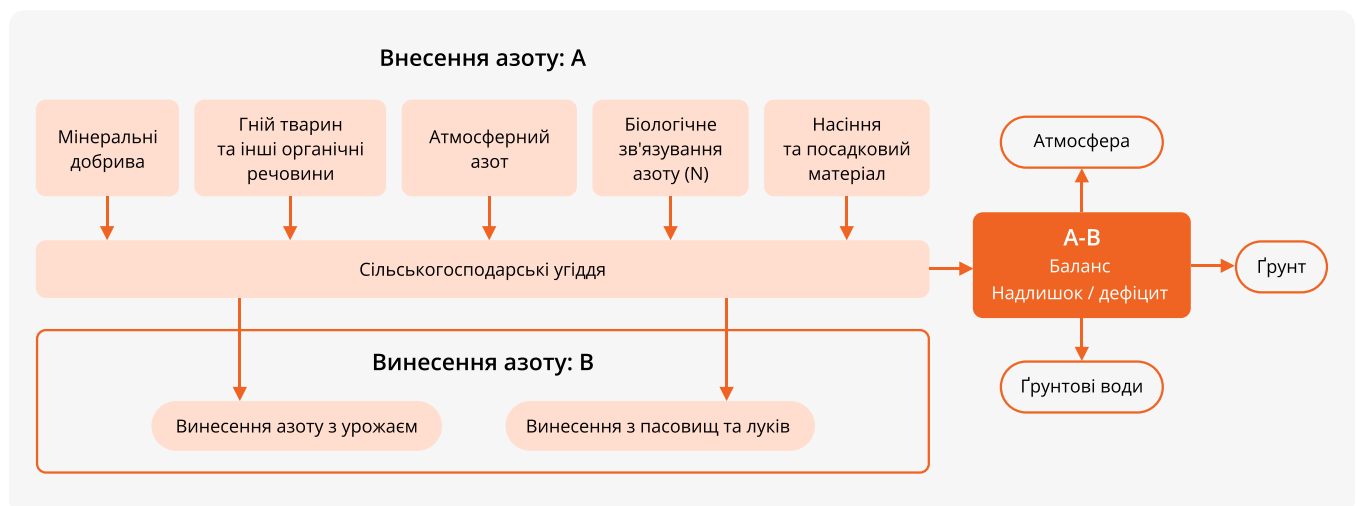


Рис.1. Елементи азоту на поверхні поля за методикою ОЕСР³

² *Меліоративні заходи* - це комплекс робіт, спрямованих на покращення властивостей ґрунтів та умов для сільськогосподарського виробництва. Вони включають заходи щодо покращення водного режиму ґрунту, його хімічного складу, а також захист від ерозії та інших негативних явищ.

³ ОЕСР. *Екологічні показники для сільського господарства. Методи та результати, Париж, 2001, 3*

Показник балансу азоту вимірюється за балансом на поверхні ґрунту, як *різниця між загальною кількістю азоту, що надходить у ґрунт, та кількістю азоту, що виноситься з ґрунту протягом одного року*. Аналогічно розраховується баланс для інших поживних речовин, наприклад фосфору.

Річна загальна кількість азоту, що надходить у баланс поверхні ґрунту, включає суму таких елементів (рис.1):

- Мінеральні азотні добрива.
- Органічні добрива.
- Біологічне зв'язування азоту — азот зафіксований бобовими, сидератами та симбіотичними бактеріями.
- Атмосферний азот — азот, що надходить із повітря.
- Азот з перероблених органічних матеріалів — азот з осаду стічних вод, органічних відходів харчової промисловості (барда, м'яса, жом тощо), біовідходів з міських систем (компости з побутових відходів, залишки їжі), перероблені побічні продукти біогазових установок (дигестат).
- Азот, що міститься в насінні та посадковому матеріалі.

Річна загальна кількість винесеного азоту включає:

- Винос з урожаєм культур (кількість зібраного врожаю (наприклад, зернових, коренеплодів, фруктів та овочів) помножена на коефіцієнти поглинання азоту для виробництва кілограма продукції).
- Винос з урожаєм пасовищ і сіножатей (кількість зібраного врожаю помножена на коефіцієнти поглинання азоту для виробництва кілограма продукції).

Розрахунок балансу на поверхні ґрунту показує надлишок або дефіцит азоту в ґрунті, воді та повітрі сільськогосподарської «системи»⁴. Він виключає втрати азоту через випаровування аміаку в атмосферу з приміщень для утримання худоби та зберігання гною. Це зумовлено тим, що ключовою проблемою для багатьох країн ОЕСР є потенційний вплив надлишку азоту на забруднення води, а не повітря. Показник балансу азоту на поверхні ґрунту має перевагу: інформацію можна зібрати за допомогою офіційних сільськогосподарських переписів для основних даних та польових досліджень і обстежень для коефіцієнтів.

1.2 Баланс елементів в ґрунтах України

Однією з ознак обробленого (культивованого) ґрунту є оптимальний вміст у ньому фосфору. У період інтенсифікації сільського господарства обсяги застосування фосфорних добрив значно перевищували винос фосфору урожаєм. Унаслідок цього складався *позитивний баланс цього елементу – 16–25 кг/га щороку, тому в ґрунті відбувалося інтенсивне накопичення залишкових фосфатів*⁵. За 1965–1995 роки середньозважений їх вміст у ґрунтах України підвищився з 71 до 112 мг/кг ґрунту, що відповідає приблизно 184–291 кг/га. З середини 90-х його вміст почав поступово зменшуватися. Вже протягом 1996–2000 років середньозважений по Україні вміст P_2O_5 знизився на 2,2 мг/кг ґрунту, що відповідає 5,7 кг/га, а протягом 2001–2005 років – ще на 6,1 мг/кг, що відповідає 15,9 кг/га. Серед ґрунтово-кліматичних зон України найінтенсивніше процес збіднення ґрунтів рухомим фосфором відбувся в Поліссі, де протягом

⁴ ОЕСР - Організація економічного співробітництва та розвитку, яка розробляє методики розрахунку показників, у т.ч. в сільському господарстві, для порівняння аграрних систем різних країн

⁵ *Залишкові фосфати* – це форма фосфору в ґрунті, яка накопичується після внесення добрив і не була використана рослинами в поточному сезоні.

VII та VIII турів⁶ його вміст зменшився на 12,5 мг/кг ґрунту, тоді як у Лісостепу – на 6,9, у Степу – на 7,8⁷.

Практично весь азот в орних ґрунтах України перебуває у важкорозчинній і недоступній рослинам формі. Незалежно від вмісту гумусу або загального азоту частка мінерального азоту (найдоступнішого рослинам), становить, як правило, менш ніж 1% та визначається не стільки типом ґрунту, скільки рівнем застосування азотних добрив і насиченістю сівозміни багаторічними бобовими травами.

Підвищений або високий вміст у ґрунтах нітратного й амонійного азоту, безпосередньо доступного рослинам, зазвичай спостерігається за наявності трьох факторів: після внесення підвищеної дози органічних і азотних добрив, після чорного пару і після розорювання пласта багаторічних бобових трав.

Основна причина невисокої забезпеченості більшості ґрунтів України доступним азотом - низький вміст детриту та новоствореної органічної речовини в умовах обмеженого внесення органічних добрив, а також багаторічних бобових трав у структурі сівозмін і недостатнього використання пожнивних решток⁸.

При цьому, у 1996-2008 роках формувалася **від'ємний баланс всіх елементів живлення**. В особливому дефіциті були азот і калій, винос яких сільськогосподарськими культурами найбільший. Попри те, що в останні три роки з мінеральними добривами в ґрунт надходило азоту в 3-5 разів більше, ніж фосфору або калію, дефіцит його зменшився лише на 24 %⁹.

Загалом показники Польщі та України щодо балансу азоту наразі складно порівняти у зв'язку з різними підходами та методологіями обрахунків. Тому важливо поступово адаптовувати методології до типових у ЄС. Окрім цього важливо й надалі налагоджувати системний моніторинг за якістю ґрунтів в Україні задля того, щоб якісно відстежувати тенденції та приймати рішення на основі надійних та релевантних даних.

1.3 Стан вод в Польщі та Україні

Сільське господарство, особливо інтенсивне, є основним джерелом накопичення сполук азоту та фосфору у поверхневих та підземних водах. Ці сполуки є основною причиною евтрофікації — несприятливого процесу, який призводить до надмірного розростання водної рослинності, яка потім відмирає. У результаті цього відбувається надлишкове накопичення органічних речовин у водоймах, розкладання яких, своєю чергою, збільшує споживання кисню у воді. Після вичерпання доступного у воді кисню розкладання рослинних решток спричиняє виділення сірководню, метану й аміаку, які є шкідливими й навіть смертельно небезпечними для більшості водних організмів.

⁶ **Агрохімічні тури** - це циклічні обстеження ґрунтів сільськогосподарського призначення в Україні, що проводяться з метою оцінки їхнього хімічного стану, зокрема вмісту поживних елементів, кислотності, вмісту гумусу та інших показників. Ці обстеження допомагають визначити ефективність застосування добрив, оцінити родючість ґрунтів та розробити рекомендації для оптимізації агротехнічних заходів. [Перший агрохімічний тур в Україні відбувся у 1964 році, і з того часу було проведено 11 таких турів](#). Останні п'ять турів включали видачу агрохімічних паспортів, що дозволяє відстежувати зміни в стані ґрунтів та їх родючості з часом. Ці дані є основою для прийняття ефективних управлінських рішень у сфері землекористування. Зазвичай, агрохімічні тури проводяться Державною установою «Інститут охорони ґрунтів України» (ІОГУ), яка є головною установою, відповідальною за організацію та проведення агрохімічної паспортизації земель в Україні.

⁷ [Сучасний стан родючості ґрунтів Полтавської області В. В. Коваль, С. Г. Брегеда, С. К. Ткаченко Полтавська філія ДУ «Держґрунтохорона», 2016](#)

⁸ Забезпеченість ґрунтів України доступними рослинам формами елементів живлення: [Пропозиція. 2017 р](#)

⁹ [Національна доповідь про стан родючості ґрунтів](#)

Евтрофікація у Польщі найбільше загрожує штучним і природним водоймам, у тому числі й Балтійському морю, як замкненій водоймі з повільним водним обміном. Основне джерело азото- і фосфоровмісних сполук, що потрапляють у Балтійське море — це води двох найбільших польських річок, Вісли та Одри. У 2014 році з цих річок у Балтійське море потрапило 169 941 тонн сполук азоту та 12 776 тонн фосфоровмісних сполук¹⁰.

За останнє століття стан Балтійського моря різко погіршився. Насамперед збільшилися ділянки морського дна зі зниженим вмістом кисню до менше ніж 2 мг/л, при нормі 6,5-8 мг/л. За минуле століття їхня площа зросла у 12 разів: з 5 тис. км² до 60 тис. км². Вони простягаються від узбережжя Швеції до Фінляндії та Гданського глибоководдя. Окрім цих «безкисневих» (науково-гіпоксичних) ділянок на дні Балтійського моря, водна маса також має знижений вміст кисню.

В Україні налічують близько 9 000 масивів поверхневих вод, з яких майже 5 000 – це природна категорія (річки та озера). Близько половини річок і озер в Україні перебувають у незадовільному стані. Вони зазнають навантаження з боку промисловості, сільського господарства, побутового водокористування, зміни клімату та військових дій¹¹.

Відсутність повноцінного державного моніторингу робить громадські та незалежні дослідження ключовим джерелом інформації про стан водних ресурсів. За даними громадської організації «ВУВТ «WaterNet», яка в рамках проєкту «Карта якості води» провела понад 71 900 аналізів з 2010 по 2023 рік, проблема нітратного забруднення є поширеною. Дослідження показали, що 4% проб водопровідної води, 11% зі свердловин та, що найкритичніше, 48% з колодязів не відповідають нормативу щодо вмісту нітратів, що становить 50 мг/л¹².

Річка Дніпро щороку потерпає від «цвітіння» через забруднення органічними та біогенними речовинами, а також через гідроморфологічні зміни, такі як зарегулювання течій. Подібна ситуація спостерігається і на річці Південний Буг у Вінниці, де «цвітіння» викликано скиданням поліфосфатів та промислових стоків, що призводить до неприємного запаху води¹³.

Азовське море, оскільки воно мілководне, особливо чутливе до надходження поживних речовин. Щорічний стік тисяч тонн азоту та фосфору спричинив його евтрофікацію, що призвело до катастрофічного зниження вмісту кисню у воді — до 1,5 мг/л. Наслідком цього була щорічна масова загибель риби. На відміну від точкових катастроф, евтрофікація є кумулятивним процесом, який, з певного моменту, може стати незворотним, та викликати деградацію цілих екосистем¹⁴.

¹⁰ [Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6](#)

¹¹ [Чи відновлять Каховську ГЕС, чому цвіте Дніпро і що з Полтвою у Львові: бліц з гідрологом](#)

¹² [Чим небезпечні нітрати у питній воді](#)

¹³ [Південний Буг у Вінниці смердить і цвіте: екологи назвали причини забруднення річки](#)

¹⁴ [Прибережне та морське середовище: п'ятий випуск тематичної серії бюлетенів про екологічні наслідки російського вторгнення в Україну](#)

Екодія також дослідила це питання, і створила інтерактивну мапу нітратного забруднення підземних вод України¹⁵, на якій зібрано дані за останні 10 років (рис.2). Завдяки цим даним можна прослідкувати тенденцію забруднення підземних вод нітратами у різних областях України.

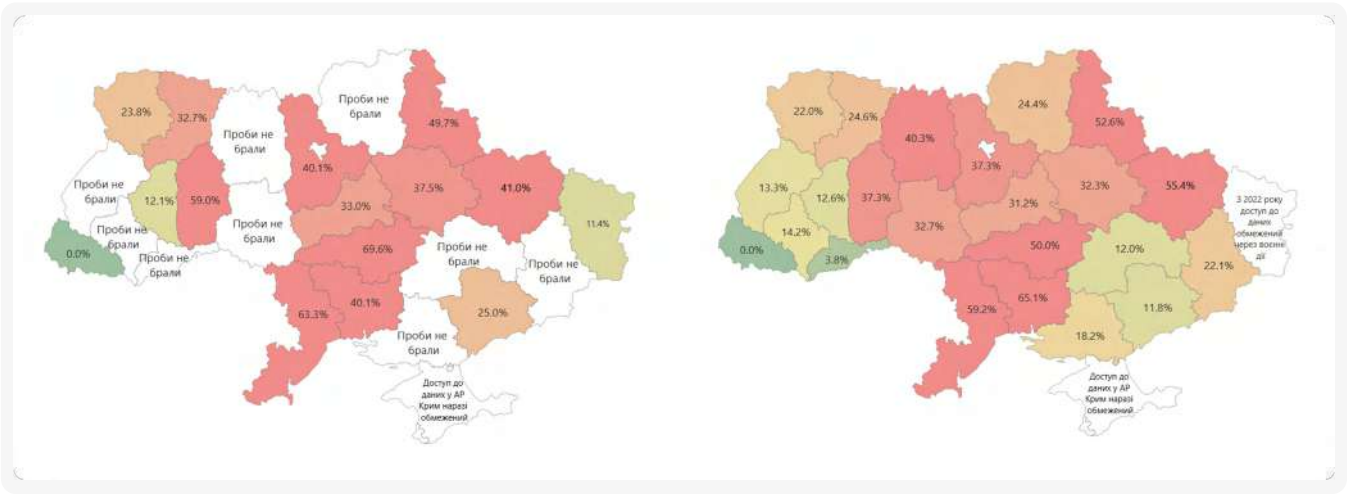


Рис.2. Мапа нітратного забруднення підземних вод у 2014 і 2024 рр.

Як видно з мапи, за досліджений період зростає не лише відсоток проб з перевищеним вмістом нітратів, а й кількість областей, де спостерігається таке підвищення.

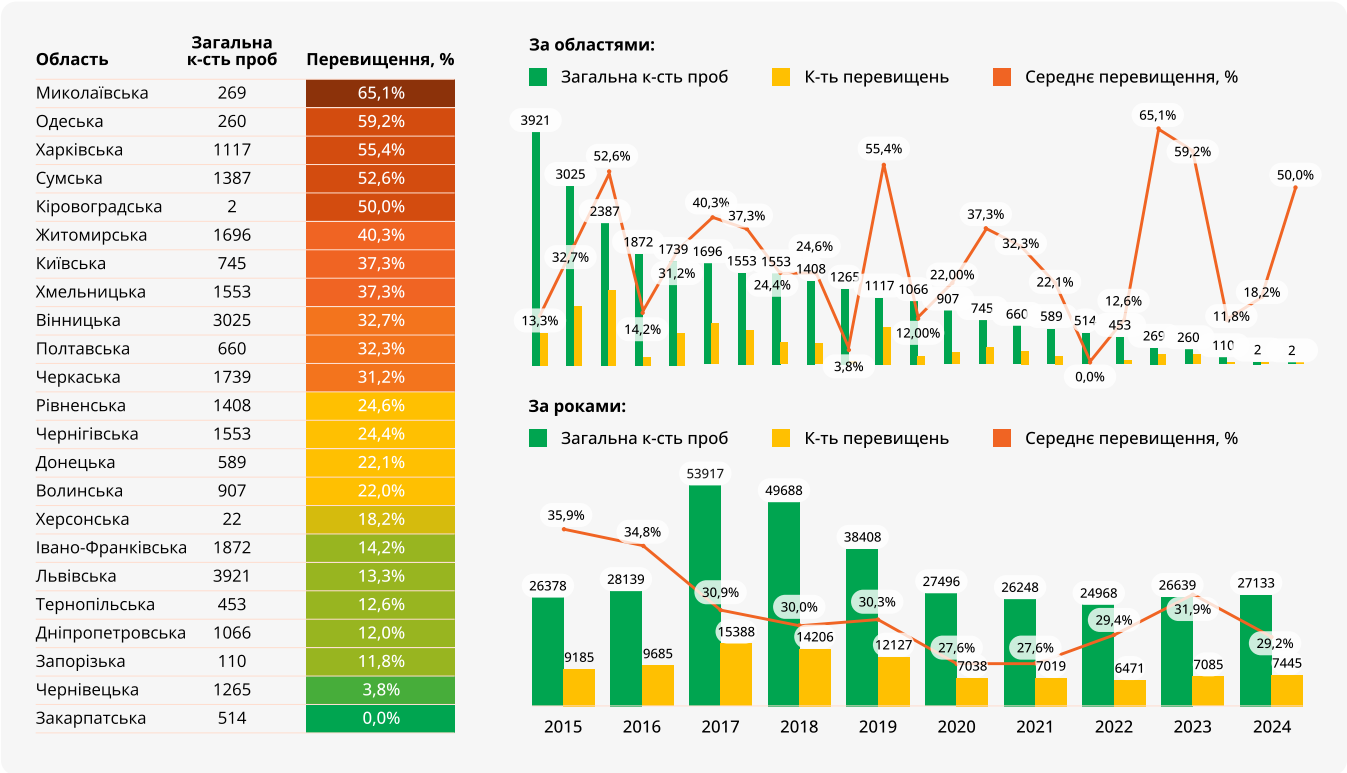


Рис.3. Загальна кількість проб за областями України та відсоток проб з перевищеним вмістом нітратів, 2024 рік

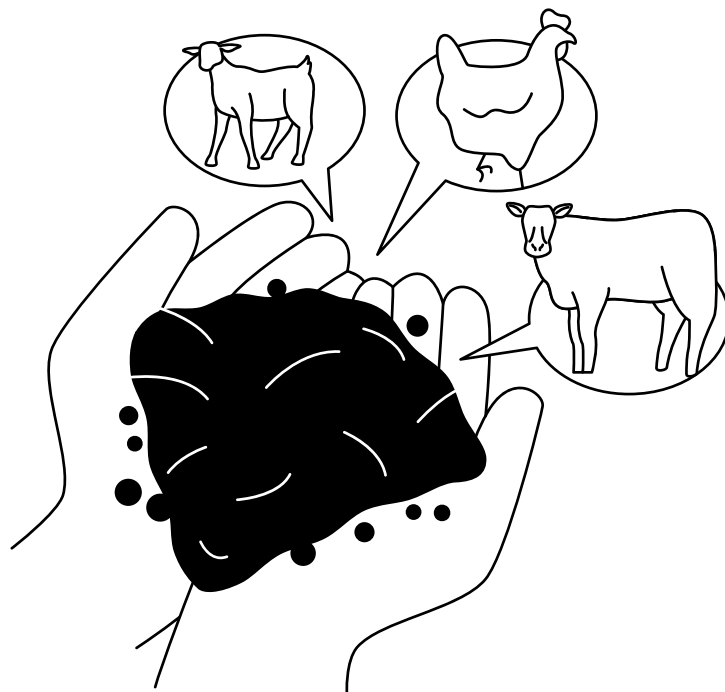
¹⁵ [Нітратне забруднення підземних вод України](#)

На жаль, ми знаходимось в умовах обмеженого доступу до інформації через недостатній моніторинг вод, особливо підземних - про це свідчить низька кількість проб в окремих областях (рис.3). Щобільше, у «Спеціальній доповіді» Уповноваженого з прав людини¹⁶ (омбудсмена) зазначено: «Моніторинг підземних вод Держгеонадра у 2022-2024 роках не проводили через відсутність бюджетного фінансування».

Моніторинг якісного стану водних об'єктів України здійснюється відповідно до Програми державного моніторингу вод, затвердженої наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (далі – Програма). На 2023 рік Програмою передбачено виконання вимірювань якісного стану масивів поверхневих вод у 583 пунктах моніторингу, з них 96 – на масивах поверхневих вод, забір води з яких здійснюється для задоволення питних потреб населення.

Слід зазначити, що, відповідно до пункту 6 Порядку здійснення державного моніторингу вод, Держпродспоживслужба та Центри контролю МОЗ не є суб'єктами державного моніторингу вод. Проте за 2023 рік МОЗ перевіряв понад 20 тис. джерел нецентралізованого водопостачання, хоча досі немає розуміння щодо постійної кількості пунктів моніторингу. Водночас, у Польщі, кількість моніторингових станцій підземних вод у 2016-2019 рр. становить 1421, кількість станцій моніторингу поверхневих вод - 3954 (зі звіту Європейської комісії¹⁷).

Очевидно, що система відповідного моніторингу нітратного забруднення (особливо у контексті виконання Нітратної директиви ЄС) в Україні недостатня, що ускладнює об'єктивну оцінку масштабів проблеми та визначення зон, вразливих до нітратного забруднення. Для успішного впровадження і контролю за Директивою та заради здоров'я українців, потрібно ретельно збирати та аналізувати всю інформацію для отримання коректних результатів.



¹⁶ [Спеціальна доповідь Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини щодо стану дотримання прав громадян на чисту та доступну воду в умовах дії правового режиму воєнного стану](#)

¹⁷ [Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC \(2021\)](#)

02 ВПРОВАДЖЕННЯ НІТРАТНОЇ ДИРЕКТИВИ У ПОЛЬЩІ

Відповідно до Нітратної директиви, держави-члени ЄС мають **два підходи** до реалізації її положень.

Перший полягає у визначенні забруднених або вразливих до накопичення нітратів вод і створенні переліку вразливих до накопичення нітратів зон.

Зони з підвищеним рівнем забруднення нітратами часто збігаються з ділянками ведення інтенсивного тваринництва в Польщі (див. Рис 4-6), де переважає розведення великої рогатої худоби (поголів'я 6 млн) і свинарство (поголів'я 18 млн).

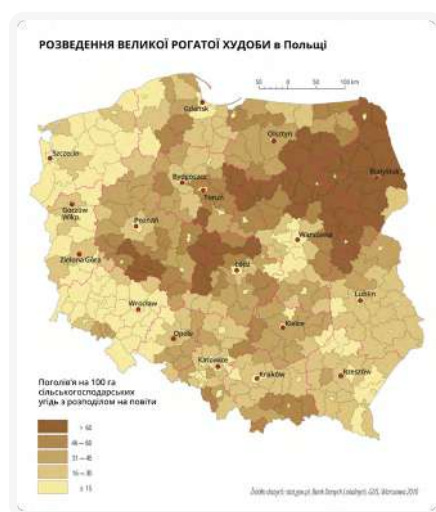


Рис.4. Розподіл поголів'я великої рогатої худоби в Польщі у 2010 р.¹⁸

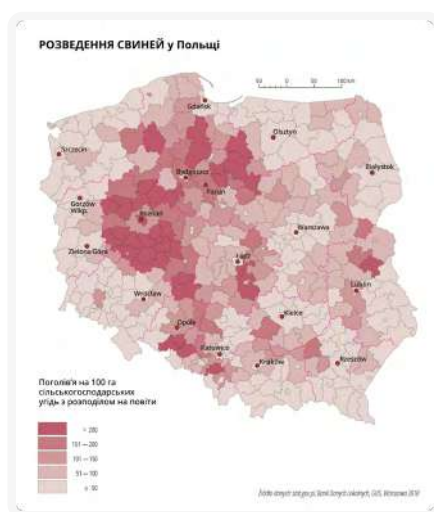


Рис.5. Розподіл поголів'я свиней у Польщі у 2010 р.¹⁸

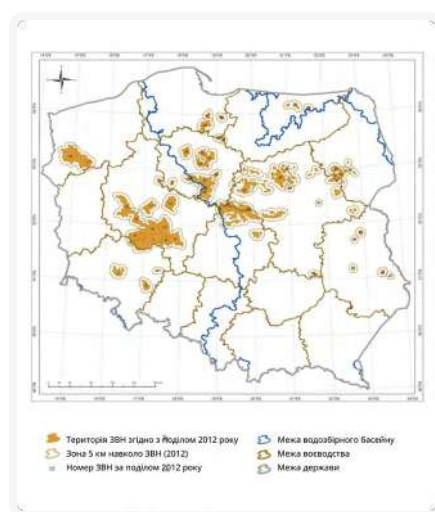


Рис.6. Розташування зон, вразливих до (накопичення) нітратів, 2012 р.¹⁹

Цей підхід застосовувався з моменту вступу Польщі до ЄС аж до ухвалення у 2017 році нового Закону «Водне право». У результаті скарги Європейської комісії щодо невиконання державою-членом зобов'язань, які покладені Нітратною директивою, було ухвалене рішення Суду Справедливості Європейського Союзу (Дев'ята палата) від 20 листопада 2014 р.: «Недостатній рівень ідентифікації забруднених вод або вод, які можуть бути забруднені». Суд постановив, що вся територія Польщі розташована в Балтійському водозбірному басейні, а спосіб управління поживними речовинами в Польщі впливає на стан вод і рівень забруднення Балтійського моря. Тому описаний вище підхід з визначення вразливих зон виявився недостатнім з міркувань захисту вод від нітратного забруднення.

Зрештою, було застосовано **другий підхід**, тобто встановлення єдиної програми заходів на території усієї Польщі. Цей підхід полягає у створенні та реалізації національної «Програми заходів», у зв'язку з чим держава-член звільняється від зобов'язання визначати окремі зони, вразливі до забруднення нітратами сільськогосподарського походження (далі - вразливі зони).

Вибір підходу завжди є результатом балансування між екологічними вимогами, економічною доцільністю для аграрного сектору та політичною спроможністю уряду впроваджувати та контролювати вико-

¹⁸ [Chów i hodowla zwierząt w Polsce](#)

¹⁹ [Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2012-2014](#)

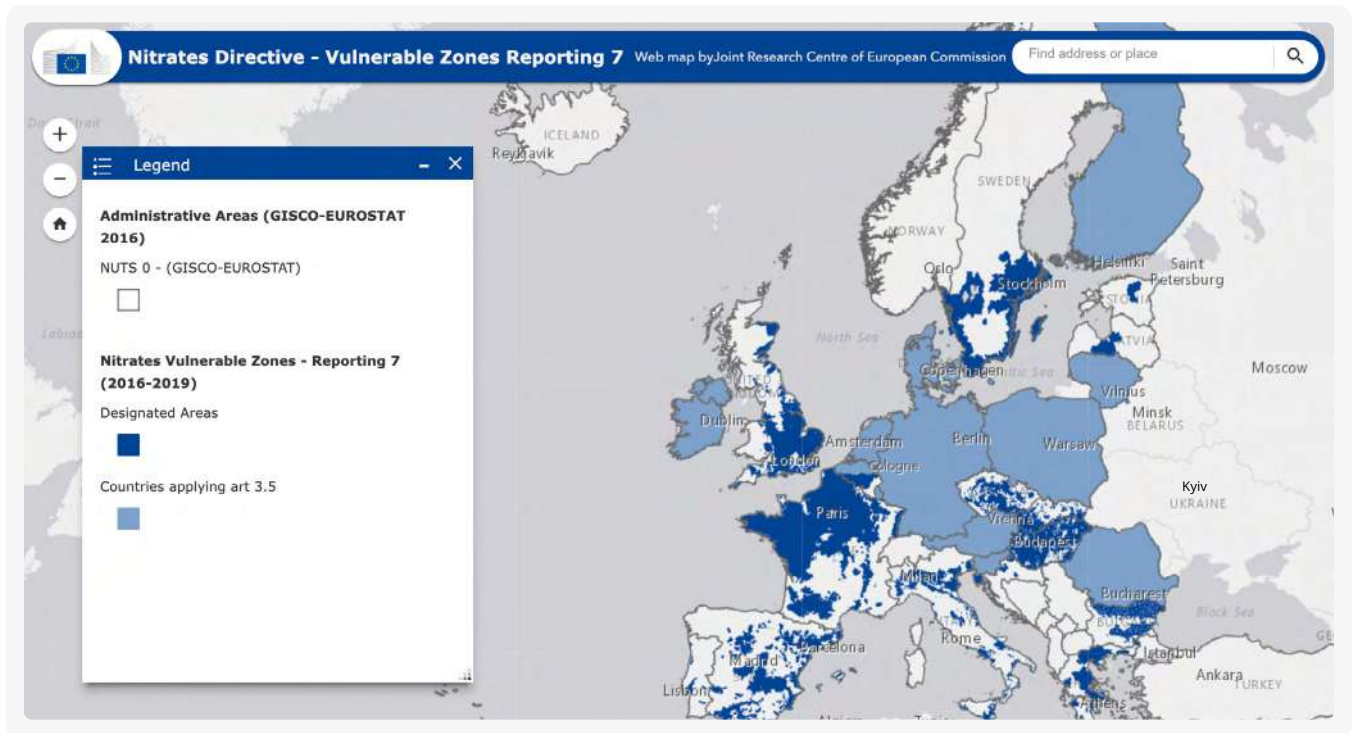


Рис.7. Зони, вразливі до (накопичення) нітратів. Поділ за країнами²⁰

нання Директиви. Група країн, що застосовує загальнонаціональний підхід, є значною і включає країни з одними з найінтенсивніших сільськогосподарських систем у Європі, такі як Данія, Німеччина, Нідерланди та інші (рис.7).

Програму введено Законом Республіки Польща «Водне право» від 20 липня 2017 р., Dz.U. 1566. Перелік рекомендованих належних сільськогосподарських практик публікується польським Міністерством сільського господарства та розвитку села. Він включає **вказівки щодо:**

- 1 Допустимих періодів для використання добрив у сільськогосподарському виробництві.
- 2 Використання добрив на полях зі значним нахилом.
- 3 Використання добрив на перезволожених ділянках, замерзлій або вкритій снігом землі.
- 4 Умов використання добрив поблизу природних водотоків, водойм, каналів і канав.
- 5 Місткостей та проектування місць зберігання гною та рослинних матеріалів, таких як силос.
- 6 Процедур використання добрив: дозування та рівномірності застосування добрив, завдяки чому стоки поживних речовин до вод залишаються на прийнятному рівні.

Сільськогосподарські заходи та практики визначаються з урахуванням найкращих доступних технологій, зокрема таких, що стосуються процесів внесення та управління добривами в агропідприємствах, а також документації реалізації програми заходів.

У Польщі контроль за реалізацією програми заходів суб'єктами сільського господарства здійснюють органи Інспекції охорони навколишнього середовища.

²⁰ [Web map by Joint Research Centre of European Commission](#)

03 НІТРАТНА ПРОГРАМА

У Нітратній програмі Польщі застосовується принцип, викладений у статті 102.1. Закону про "Водне право": *«Сільськогосподарське виробництво, в тому числі спеціальні галузі сільськогосподарського виробництва, а також діяльність, у межах якої здійснюється зберігання екскрементів тварин або використання добрив, має здійснюватися таким чином, щоб запобігти та обмежити забруднення вод нітратами сільськогосподарського походження».*

Щоразу, коли використовується термін «добрива», його слід розуміти як **азотовмісні добрива**.

Положення Програми не застосовуються до кальцієвих, фосфорних, калійних і магнієвих добрив, які не містять азоту. Однак багатокomпонентні добрива, навіть якщо вони містять невелику кількість азоту, слід використовувати відповідно до вимог Програми.

3.1 Обмеження для використання добрив

Найперше, про що слід пам'ятати, — це заборона сільськогосподарського використання добрив на **замерзлій поверхні, перезволожених або вкритих снігом ґрунтах**. Допускається застосування добрив на ґрунтах, поверхня яких протягом дня принаймні частково розмерзається.

Обмеження також стосуються полів, які розташовані біля берегів водойм.

Якщо поля обробляються, то мінімальні відстані для внесення добрив від поверхневих вод можуть бути зменшені, коли внесення добрив відбувається за допомогою техніки, яка вносить їх безпосередньо у шар ґрунту або у випадку, коли повна доза добрив розподіляється принаймні на три однакові порції, які застосовуються з проміжком щонайменше два тижні одна від одної.

Заборонено також мити розкидачі добрив і обладнання для внесення добрив та виливати воду після їх миття біля берегів водойм.

3.2 Правила використання добрив на сільськогосподарських ділянках з помірним ухилом (=> 10% або понад 5,7°)

На ділянках з помірними схилами використання азотовмісних добрив також має певні обмеження щодо мінімальної відстані, на якій добрива можуть застосовуватися. У середньому вона збільшена на 5 метрів у порівнянні з відстанню до водойм на пологих полях.

На інших ділянках із помірним ухилом (не біля води) разові дози азотних мінеральних добрив не повинні перевищувати 100 кг N/га. На орних землях слід вносити добрива безпосередньо у ґрунт, з подальшим приорюванням або змішуванням із ґрунтом. **У вегетаційний період слід використовувати добрива у період максимальної потреби культури в азоті.** Приорювання або перемішування із ґрунтом повинні здійснюватися протягом чотирьох годин після внесення органічних добрив, але не пізніше ніж наступного дня після внесення. Культивування сільськогосподарської ділянки здійснюється впоперек до напрямку схилу з відкладанням скиби вгору по нахилу, наскільки дозволяє розмір і розташування сільськогосподарської ділянки або з використанням ощадних систем обробітку ґрунтів, які запобігають вимиванню (strip-till, no-till).

Вказане вище не стосується ділянок площею менш як 1 га, на яких застосовується спрощена система обробки.

На ділянках із помірним ухилом азотовмісні добрива необхідно зберігати на відстані щонайменше 25 м від берегової лінії поверхневих вод, морської берегової смуги та водозаборів, якщо не встановлена інша охоронна зона.

3.3 Періоди застосування добрив

Азотовмісні добрива можна застосовувати протягом таких визначених періодів:

Тип добрива Тип сільгосп земель	Мінеральні азотні добрива і рідкі органічні добрива	Тверді органічні добрива
Орні землі	1 березня – 20 жовтня ^{1), 2)}	1 березня – 31 жовтня ^{1), 2)}
Орні землі на території гмін (громад), перелічених у додатку №2* до Нітратної програми	1 березня – 15 жовтня ^{1), 2)}	
Орні землі на території гмін (громад), перелічених у додатку №3** до Нітратної програми	1 березня – 25 жовтня ^{1), 2)}	
Багаторічні насадження (сади, виноградники, розсадники тощо)	1 березня – 31 жовтня	1 березня – 30 листопада
Багаторічні луки та пасовища		

Таблиця 1. Терміни внесення добрив

Примітки:

1) Ці правила не стосуються господарств, що сіють озимі культури після пізнього збору врожаю, як-от цукрового буряку, кукурудзи або пізніх овочів. У таких випадках можна вносити азот у комплексних добривах, але доза не має перевищувати 30 кг/га. Щоб дотриматися вимог, необхідно обов'язково занотувувати: дату збору попереднього врожаю, дату внесення добрив, їх вид та дозу, а також дату посіву нової осінньої культури.

2) Ці правила не стосуються господарств, які не зібрали врожай або не внесли добрива через несприятливі погодні умови, наприклад, надмірну вологість ґрунту. Для них кінцевий термін внесення добрив становить 30 листопада.

* В додатку №2 Нітратної програми вказані території з коротшим вегетативним періодом на північному сході Польщі та у гірських регіонах.

** Додаток №3 містить перелік територій з довшим вегетативним періодом на півдні Польщі.

Добрива не застосовуються на землях під паром. Лише перед запланованим завершенням пару допускається застосування добрив восени.

На рисунку 8 показано, як терміни внесення добрив відрізняються залежно від регіону. У північній та західній частинах Польщі (зелений колір), де погода зазвичай м'якша і ризик ранніх заморозків нижчий, період внесення добрив найдовший — з 1 березня до 25 жовтня. Натомість у східних (білий колір) та південних регіонах (сірий колір), де клімат холодніший і осінні заморозки настають раніше, терміни внесення добрив коротші: відповідно, з 1 березня до 20 жовтня у східних регіонах та до 15 жовтня у південних.



Рис.8. Періоди застосування мінеральних азотних добрив та органічних рідких добрив

У результаті численних скарг фермерів і сільськогосподарських організацій було ухвалено рішення про більшу гнучкість дат внесення азотних добрив ранньою весною. Проблема полягає в тому, що вегетативний період у Польщі може починатися раніше, ніж 1 березня, зокрема у випадку озимих культур. Наприклад, ріпак, пшениця та ячмінь потребують якомога ранішого внесення азоту для відновлення зимових втрат і стимуляції росту, що має вирішальний вплив на врожайність.

Згідно з «Програмою заходів для зменшення нітратного забруднення вод від сільськогосподарських джерел та запобігання подальшому забрудненню» впроваджено таке правило, яке дозволяє застосовувати добрива в період з першого по останній день лютого, тобто раніше ніж дати, вказані в додатках. Це можливо у випадку осінніх посівів, постійних або багаторічних насаджень, луків та пасовищ, коли середня добова температура перевищує 3°C, а у випадку інших культур - середня добова температура повітря перевищує 5°C.

Вважається, що температура перевищує задане значення, якщо щодня упродовж п'яти днів середня добова температура перевищує 3°C або 5°C відповідно, на 95% площі певного повітря (району).

Карти з переліком повітів (районів), у яких середня добова температура повітря перевищує 3°C, і повітів, в яких середня добова температура повітря перевищує 5°C, публікуються [Інститутом метеорології та водного господарства](#)²¹ щодня з 1 по останній день лютого, починаючи з 2023 р., і зберігаються протягом наступних 4 років.

Важливо знати, що Державний науково-дослідний Інститут метеорології та водного господарства інформує лише про досягнення вищезазначених значень середньої добової температури. Інститут не ухвалює рішення про можливість ранішого внесення добрив і не несе відповідальності за наслідки використання вищезазначеної інформації.

²¹ [Wykaz powiatów w których nastąpiło przekroczenie średniej dobowej temperatury powietrza przez próg 3°C lub 5°C.](#)

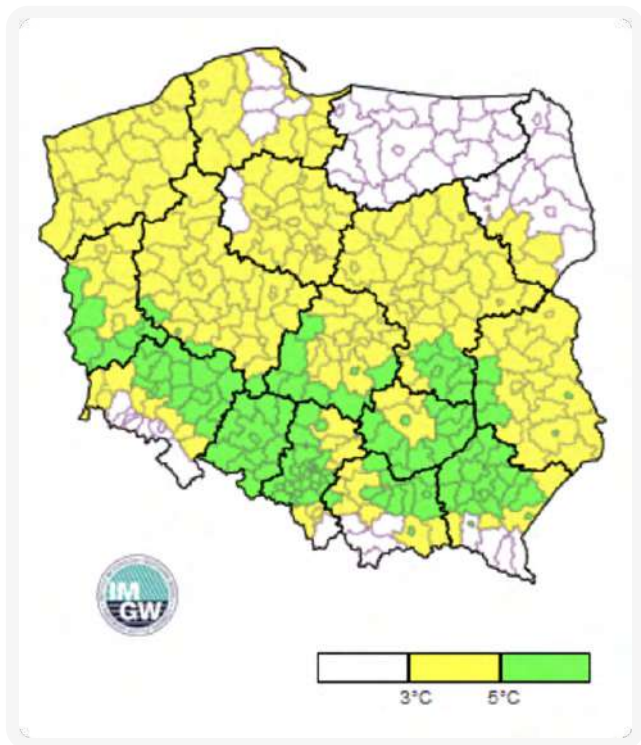


Рис. 9 Перелік повітів (районів), в яких середньодобова температура повітря перевищила поріг 3°C або 5°C станом на 10 лютого 2024 р.

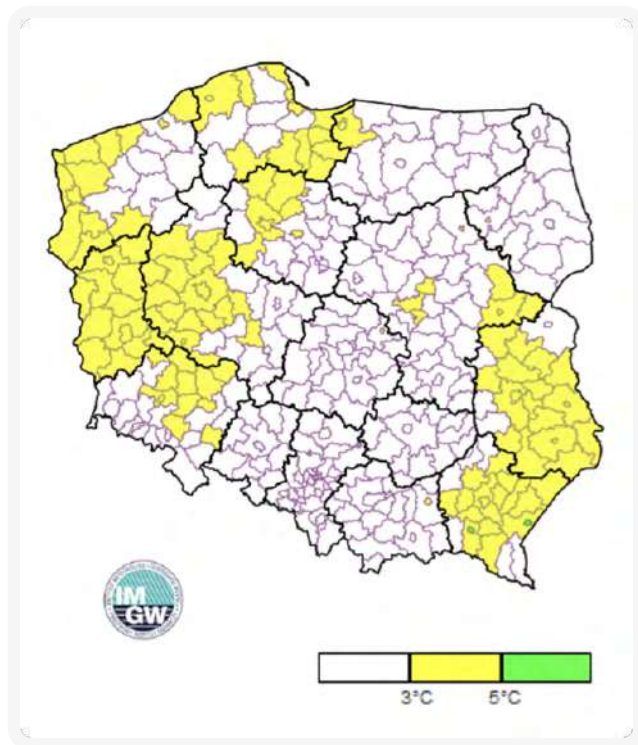


Рис. 10 Перелік повітів (районів), в яких середньодобова температура повітря перевищила поріг 3°C або 5°C станом на 10 лютого 2025 р.

Вище наведено приклад температурних карт, орієнтуючись на які, фермер міг визначити можливість використання азотних добрив в першій декаді лютого 2024 року і на початку лютого 2025 року.

На рисунках 9 і 10 показано різницю у температурі по регіонах. На лівій карті (від 10 лютого 2024 року) видно, що значна кількість повітів (районів) мають температуру вище 3°C, а частина навіть має перевищення позначки у 5°C (позначено зеленим). Права карта (станом на 10 лютого 2025 року) відображає повіти, де середня добова температура повітря лише перевищила 3°C (позначено жовтим кольором). Тобто на основі цих даних і також відповідно до культури, під яку планується вносити добрива, фермер вирішує чи варто вносити добрива, чи краще зачекати.

3.4 Умови зберігання органічних добрив

Рідкі та тверді органічні добрива слід зберігати без шкоди для довкілля, запобігаючи потраплянню стоків від добрив у воду та ґрунт.

Органічні добрива, які утворюються в господарстві або отримані від іншого господарства, повинні зберігатися без шкоди для довкілля аж до часу їхнього використання. Для цього слід забезпечити:

- Належну площу **водонепроникних місць для зберігання** твердих органічних добрив. Об'єм та площа такого місця для зберігання твердих органічних добрив повинні давати змогу зберігати ці добрива протягом щонайменше 5 місяців;

- Відповідну місткість **критих** (з еластичним або плавучим накриттям) резервуарів для рідких органічних добрив, які **повинні мати бетоновані герметичні дно і стінки**. Місткість резервуарів для рідких органічних добрив має давати змогу зберігати такі добрива протягом щонайменше 6 місяців.
- У разі утримання сільськогосподарських тварин на **глибокій підстилці**, гній може зберігатися в господарській споруді із **бетонованою підлогою**.

Органічні добрива збуваються та приймаються **на підставі письмового договору**.

Щоб розрахувати необхідний **розмір місця для зберігання органічних добрив** (тваринних екскрементів) необхідно спочатку розрахувати оборот стада, відтворення стада за технологічними групами та розрахувати середньорічне поголів'я. Середньорічне поголів'я вказується в умовних головах (livestock units). Обидва розрахунки обороту стада і місткості резервуарів містяться у додатках Програми дій²² (додаток 4, сторінка 94; додаток 5, сторінка 100).

Якщо гній, вироблений на фермі, одразу збувається або проходить технологічну обробку, розмір споруд для зберігання органічних добрив може бути відповідно зменшений.

Допускається тимчасове зберігання твердого гною у буртах безпосередньо на сільськогосподарських угіддях - **не довше ніж на шість місяців** з моменту формування бурта. При цьому бурти не можуть розташовуватися у заглибленнях рельєфу, повинні укладатися на максимально рівній поверхні, на не піщаних і не перезволожених ґрунтах, на достатній відстані від берегів водойм і водотоків. Розташування бурта та дата початку складання гною повинні бути позначені на карті або ескізі ділянки, який повинен зберігатися протягом трьох років після завершення зберігання гною.

Що стосується самих часових рамок, то нормативно-правові акти не обмежують щодо конкретних дат, коли можна створювати бурт на земельній ділянці²³. Однак дуже важливим є те, що, як зазначено вище, вона не може залишатися на тому ж місці більше шести місяців від початку зберігання.

Таким чином, якщо скласти гній в полі, наприклад, 4 листопада, то він може залишатися на тому ж місці на ділянці до початку травня. Якщо ж зберігання гною на певній ділянці було розпочато на початку жовтня, то він може залишатися там до початку квітня. Пів року відраховується від дня, коли було розпочато складування гною. Цю умову досить легко виконати, якщо припустити, що навесні гній все одно потрібно розкидати. **Знову розташувати гній на тій самій ділянці можна не раніше ніж через 3 роки.**

Тимчасове зберігання фактично є етапом процесу вивезення та внесення органічних добрив на полі. Бурти для тимчасового зберігання гною можуть формуватися лише у строки допустимі для внесення добрив. Площа цих буртів не додається до розміру постійних місць для зберігання органічних добрив.

Заборонено зберігати пташиний послід безпосередньо на відкритому ґрунті протягом усього року.

Забороняється складати та зберігати силос безпосередньо на відкритому ґрунті. Силос повинен зберігатися в силосних ямах, у плівковому рукаві, на платформах або підкладці з плівки, сіна чи соломи, або іншого матеріалу, який поглинає стоки, а також має бути накритим плівкою.

²² [Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu](#)

²³ [Obornik na polu. Jakie są zasady jego składowania? Kluczowe są odległości, lokalizacja i czas](#)

3.5 Підготовчі етапи облаштування майданчиків для зберігання органічних добрив на господарствах у Польщі залежно від розміру та спеціалізації

Великі господарства повинні бути облаштованими належними майданчиками та резервуарами у наступні терміни:

- До 31 грудня 2021 р. — у випадку ферм, які займаються птахівництвом або розведенням худоби *у кількості понад 210 умовних голів*, у тому числі тих, які утримують або розводять птицю в кількості понад 40 000 місць або утримують або розводять свиней у кількості понад 2000 голів вагою понад 30 кг або 750 свиноматок;
- До 31 грудня 2024 р. — у випадку ферм, які утримують або розводять господарських тварин *у кількості 210 умовних голів або менше*, проте терміни продовжили:
 - Не пізніше 31 грудня 2027 року, для господарств, які утримують *менше або рівно 20 умовних голів*.
 - Не пізніше 31 грудня 2025 року для господарств, які утримують *понад 20 умовних голів, але не більше 210 умовних голів* – облаштують площу або місткість наявних місць для зберігання органічних добрив у відповідність до вимог, встановлених у нормативних актах, виданих на підставі статті 106 пункту 4 Закон «Про водне право», негайно, але не пізніше 31 грудня 2025 року.

До закінчення вказаних вище строків господарства забезпечують зберігання рідких органічних добрив у герметичних резервуарах місткістю, *яка дає змогу накопичувати ці добрива щонайменше чотири місяці*.

Утримання хутряних тварин в окремих клітках та батареїних клітках з сітчастою підлогою вимагає захисту землі під клітками від потрапляння в неї екскрементів, забороняється змішувати екскременти хутрових тварин з іншими екскрементами.



3.6 Дози й методи внесення азотних добрив

У результаті того, що Програма дій впроваджується на території усієї Польщі, для кожного господарства розмір щорічної дози органічних добрив (гною) не може бути більше ніж:

**170 кг азоту (N)
на 1 га сільськогосподарських угідь**

Для мінеральних добрив та якщо вносять і мінеральні, і органічні, важливим є дотримуватися доз, які не перевищують максимальну кількість азоту з усіх джерел та/або складати план внесення добрив.

Культура	Максимальні дози азоту (польське законодавство: таблиця 14 додатку №9, с.122 ²⁴)	Норми азоту (Додаток 8 до Правил щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів (пункт 4 розділу VII) ²⁵)
Озима пшениця	200	100-140
Ячмінь ярий	140	70-100
Ячмінь озимий	140	
Кукурудза на зерно	240	80-120
Овес	120	60-100
Жито	120	80-120
Гречка	100	60-80
Бобові, у т.ч. квасоля, горох, люпин, сочевиця, соя, вика	30 кг мінеральних азотних добрив або 50 кг органічних добрив	60-40
Гірчиця	120	90-140
Соняшник (насіння)	130	80-90
Цукровий буряк	180	140-160
Пізня картопля	180	80-130

Таблиця 2. Порівняння доз внесення азоту у польському та українському законодавстві.

Для правильного розрахунку кількості азоту, а також для документування програми, господарства самостійно або з сільськогосподарськими дорадниками мають розібратися з такими поняттями та методами:

- 1 Розрахунок максимальних доз азоту.
- 2 План внесення азоту для всієї ферми.
- 3 Облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту.

²⁴ [Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu](#)

²⁵ [Правила щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів](#)

3.7 Розрахунок максимальних доз азоту

На господарствах, які не зобов'язані складати план внесення азоту, добрива слід застосовувати в дозі, яка не перевищує максимальну кількість азоту з усіх джерел.

Ці господарства, можуть з власної ініціативи розробляти план внесення азоту. У такому випадку ферми можуть застосовувати дози добрив відповідно до розроблених планів.

У таблиці 2 можна побачити “Порівняння доз внесення азоту у польському та українському законодавстві” можна побачити деякі приклади максимальної кількості азоту, що застосовується у Польщі. В Україні можна орієнтуватися на Норми внесення азотних добрив під сільськогосподарські культури, описані у Додатку 8 до Правил щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів (пункт 4 розділу VII).

Приклад розрахунку максимальної кількості азоту під культуру:

Фермер має намір навесні застосувати під **цукровий буряк 30 тонн** гною від великої рогатої худоби та **140 кг азоту у мінеральних азотних добривах на середньому ґрунті**.

Розрахунок кількості азоту = азот з гною + азот з ґрунту + азот з мінеральних азотних добрив.

Кількість азоту з гною = 30 т/га x 2,7 кг/т (таблиця 9, с. 105) x 0,4 (таблиця 11, с. 119) = 32 кг/га

Кількість азоту з ґрунту = 62 кг N/га (таблиця 12, с. 121) x 0,6 (таблиця 11) = 37 кг N/га.

Кількість азоту з мінеральних азотних добрив = 140 кг N/га.

Сумарна кількість азоту = 32 кг/га + 37 кг/га + 140 кг/га = 209 кг/га

Сумарна кількість азоту (209 кг/га) перевищує максимальне значення з таблиці 14, яке становить 180 кг N/га.

Висновок: фермер повинен зменшити дозу азоту в мінеральних азотних добривах щонайменше на 29 кг N/га.

Посилання на приклад ²⁶

3.8 План внесення азоту для всієї ферми

План внесення добрив розробляється на підставі спрощеного балансу азоту, а саме з врахуванням:

- 1 Потреб рослин у поживних речовинах (таблиця 10 з Постанови²⁷).
- 2 Кількості азоту з інших джерел (після попередніх культур або між бобовими культурами) (таблиця 13 до Постанови²⁸).

²⁶ [Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu](#)

²⁷ [TAB. 10. Pobranie jednostek azotu \(ZAŁĄCZNIK NR 8 DO PROGRAMU\)](#)

²⁸ [TAB. 13. ILOŚĆ AZOTU DZIAŁAJĄCEGO POZOSTAJĄCEGO PO UPRAWIE ROŚLIN BOBOWATYCH](#)

3 Застосування коефіцієнта використання N з мінеральних азотних добрив зі значенням 0,7.

Це означає, що для складання плану необхідно визначити потреби конкретної культури, а також оцінити кількість поживних речовин, які на цей час доступні в ґрунті. План оцінює Окружна хімічно-сільськогосподарська станція (державна мережа з 17 лабораторій). Господарства, які зобов'язані мати план внесення добрив, мають подати його війту (голові громади) та відповідному воєводському інспектору з питань охорони довкілля.

Господарство, яке купує органічне добриво або дигестат *в іншого господарства (Таблиця 3), або яке купує* імпортне органічне добриво або дигестат, *також зобов'язане мати план внесення азоту.*

Поле				Винос азоту, кг/га	Органічні добрива		Азот (після застосування коефіцієнтів) з інших джерел, кг/га			Всього азоту, кг/га	Доза N в мінеральних добривах	
№	Культура	Урожайність, т/га	Площа, га		т/га	кг N/га	Органічні добрива	Ґрунт	Інше		кг N/га	кг N на всю площу
1	Пшениця озима	8	5	216	40	116	70	56	-	126	129	645
2	Буряк цукровий	70	4	245	30	99	40	40	-	80	183	732
Всього у господарстві											1377	

Таблиця 3. Приклад плану внесення азотних добрив

План внесення азоту складається окремо для *кожного поля господарства* та зберігається у господарстві протягом трьох років з дати його опрацювання.

План внесення азоту — це, іншими словами, баланс, у якому розраховуються надходження і витрати азоту для конкретної культури на конкретній ділянці. Тому баланс, і складений на його підставі план внесення азоту, повинен розроблятися щороку.

Нітратна програма містить таку формулу:

$$\text{доза Nмін} = \frac{\text{урожайність у господарстві (т/га)} \times \text{споживання азоту} - \sum N \text{ з інших джерел} \times \text{корекція для рослин, які засіваються після бобових попередників або проміжних культур}}{0,7}$$

Щоб розрахувати кількість азоту з мінеральних добрив, що буде внесено під рослину, потрібно:

- 1 Визначити потреби культур у добривах²⁹, тобто скільки азоту рослини повинні спожити для отримання запланованої чи очікуваної врожайності.

²⁹ [Pobranie jednostkowe azotu](#)

- 2 Від потреб відняти запаси азоту, які містяться в ґрунті³⁰ й можуть бути використані рослиною. Найвищий вміст азоту мають важкі ґрунти (глинисті), вміст азоту пропорційно зменшується в середніх (суглинкових), легких (супіщаних) і дуже легких (піщаних) ґрунтах.
- 3 Ґрунтові запаси азоту, які підлягають урахуванню, включають залишки від розкладання рослинних решток різних культур³¹.
- 4 Відняти азот з всіх інших джерел, наприклад, гній, гноївка, пташиний послід, різні фракції дигестати (пояснення кожного виду можна знати нижче та запас азоту у ґрунті). Для органічних добрив вміст азоту береться з даних у таблицях, де виписані визначений вміст азоту залежно від джерела³². Він залежить від походження і виду добрива.
- 5 Застосувати коефіцієнти засвоєння елементів з органічних добрив³³, які вказують на те, яка частина азоту, який міститься в добриві, може бути спожита запланованою культурою. Це відбувається тому, що споживання азоту з органічних добрив відбувається поступово і може тривати навіть три роки. Різні види гною у перший рік мають коефіцієнти від 0,30 до 0,50. Вони вказують на те, яка частка азоту буде засвоєна рослинами у перший рік внесення. Через два роки після внесення може засвоюватися 0,15 від загального вмісту азоту у внесеній дозі. Рідкі органічні добрива, а також добрива, які застосовуються навесні, мають вищий коефіцієнт засвоєння, і становить від 0,45 до 0,80.
- 6 Застосувати коефіцієнт використання азоту з мінеральних добрив, який становить 0,7 для остаточного визначення кількості азоту в мінеральних добривах.

Приклади розрахунку кількості азоту для плану внесення азоту³⁴:

Цукровий буряк

Умови: підживлення свинячим гноєм восени у кількості 30 т/га з вмістом азоту 0,5%; суглинок, урожай 70 т з га.

Споживання азоту цукровим буряком (при врожайності 70 т/га): $70 \text{ т} \times 3,5 \text{ кг/т} = 245 \text{ кг/га}$

Азот з гною: $30 \text{ т} \times 0,5\% \text{ N}$ (вміст у гної) = 150 кг азоту; еквівалент добрива для свинячого гною, що застосовується восени – 0,4; кількість азоту, що діє з гною, становить **60 кг**

Азот з ґрунту: у середньому ґрунті його кількість становить 62 кг/га; еквівалент добрива для азоту з ґрунту для ярих культур – 0,6; кількість азоту, що діє з ґрунту, становить **37,2 кг/га**

³⁰ [Zasoby azotu mineralnego wiosną w warstwie gleby](#)

³¹ [Ilość azotu działającego pozostającego po uprawie roślin bobowatych](#)

³² [Średnie roczne wielkości produkcji nawozów naturalnych i koncentracja azotu zawartego w tych nawozach w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich](#)

³³ [Równoważniki nawozowe azotu z różnych źródeł w zależności od terminu stosowania](#)

³⁴ [Приклади](#)

Доза N у добривах дорівнює: $245 \text{ (винос)} - [60 \text{ кг з гною} + 37,2 \text{ кг у ґрунті}] = 147,8 \text{ кг/га}$; з урахуванням коефіцієнта використання азоту з мінеральних добрив (0,7) отримуємо: $147,8 : 0,7 = 211 \text{ кг азоту у мінеральних добривах}$.

Відповідно: коли площа посіву становить, наприклад, 0,8 га – доза N становить 169 кг, коли 1,5 га – 317 кг, 3,4 га – 717 кг N у мінеральних добривах)

Озима пшениця

Умови: супіщаний ґрунт, другий рік після внесення гною, врожай - 8 т/га;

Винос азоту урожаєм (при врожаї 8 т/га) становить $8 \text{ т} \times 27 \text{ кг/т} = 216 \text{ кг}$

Кількість азоту з гною в другий рік після внесення: $30 \text{ т} \times 0,5\% \text{ (вміст у гної)} = 150 \text{ кг}$; коефіцієнт використання азоту з гною у другий рік – 0,15; кількість азоту, що діє з гною, становить **22,5 кг**

Кількість азоту в ґрунті: у легкому ґрунті кількість становить 59 кг N/га; еквівалент використання азоту в ґрунті (озимі рослини) – 0,9; кількість азоту в ґрунті - **53,1 кг/га**

Кількість азоту у добривах становить 216 (винос) – $[22,5 \text{ кг азоту з гною} + 53,1 \text{ кг азоту з ґрунту}] = 140,4 \text{ кг/га}$; коефіцієнта використання азоту з мінеральних добрив - 0,7; отримуємо: $140,4 : 0,7 = 200 \text{ кг азоту у мінеральних добривах}$.

Відповідно, коли площа посіву становить, наприклад, 0,8 га – доза N становить 160 кг, коли 1,5 га – 300 кг N у мінеральних добривах).

Ячмінь ярий

Умови: глинистий ґрунт, заорене листя коренеплодових культур; урожай - 8 т/га

Винос азоту яровим ячменем при врожайності 8 т з га: $8 \text{ т} \times 24 \text{ кг N/т} = 192 \text{ кг}$;

Кількість азоту в ґрунті (N_{min}): у важкому ґрунті його кількість становить 66 кг N/га; коефіцієнт використання азоту ґрунту для однорічних рослин – 0,6; кількість азоту в ґрунті, становить **39,6 кг/га**

Кількість азоту у пожнивних рештках (листя коренеплодів) – **25 кг/га**

Кількість азоту у добривах становить: 192 (винос) – $[25 \text{ кг азоту з решток} + 39,6 \text{ кг азоту з ґрунту}] = 127,6 \text{ кг/га}$; коефіцієнт використання азоту з мінеральних добрив - 0,7; отримуємо: $127,6 : 0,7 = 182 \text{ кг азоту у мінеральних добривах}$.

Відповідно, коли площа посіву становить, наприклад, 0,8 га – доза N становить 146 кг, коли 1,5 га – 273 кг, 3,4 га – 619 кг N у мінеральних добривах)

3.9 Облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту

Облік потрібно вести в паперовій формі у вигляді власних записів, аркушів, щоденників, книги внесення добрив тощо або в електронному вигляді (Таблиця 4). Протягом 3 років слід зберігати договори купівлі-продажу добрив, план внесення добрив, документацію, яка стосується пізнього внесення азотних добрив. Документи зберігаються протягом 3 років з дня завершення внесення добрив на основі актуального плану внесення добрив, плану внесення азоту або розрахунку максимальних доз азоту.

Дата внесення добрив	Культура, під яку було внесено добриво, га	Площа посіву культури, га	Площа, на яку було внесено добриво, га	Вид добрива, кількість, N	Кількість (доза) застосованих добрив, N/га	Кількість (доза) застосованих добрив на площу посіву, N/га
1 лютого						
15 березня						

Таблиця 4. Облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту

У Польщі фермери активно співпрацюють з дорадниками для оптимізації використання органічних добрив. Дорадники допомагають у розрахунках, щоб уникнути надлишку нітратів і дотримуватися екологічних норм. Існують також *калькулятори добрив*, які є частиною цифрових інструментів для агробізнесу.

В Україні є багато дорадчих служб, вони різні за формою власності, але більша частина з них сьогодні об'єднана в Національну Асоціацію сільськогосподарських дорадчих служб України. Ми вже можемо говорити про 3-5% свідомих фермерів та фермерок³⁵, які розуміють, що є певні екологічні вимоги та що може знизити якість води, яку вони п'ють. Але це дуже низький відсоток, тому екологічні питання у сільському господарстві досі потребують активного висвітлення.

Згідно з Угодою про асоціацію з Євросоюзом Україна має створити доступ дрібних і малих виробників до сучасних знань та інформації, щоб кожен, хто звернеться, міг отримати потрібну інформацію і потрібні знання. Тож, для українських реалій також будуть створені спеціальні калькулятори добрив, за допомогою яких можна буде самостійно розраховувати використання органічних добрив на фермі, вміст у них азоту і дози внесення та / або звернутися до дорадників за допомогою.

³⁵ Дорадництво – важлива ланка між фермерами та світовими інноваціями і сталими екопрактиками

3.10 Спосіб документації реалізації Програми

Площа с/г угідь/культури/ поголів'я	Вимоги
Господарство: до 10 га с/г угідь до 10 LSU (умовна одиниця поголів'я)	- Основні вимоги (дати, погодні умови, місця зберігання, відстань від водотоків) не підлягають офіційному контролю. - Якщо буртують гній у полі, то повинні мати ескіз/план ділянки, на якому будуть позначені місце зберігання гною і дата початку зберігання. - Якщо купують добрива у фермерських господарствах, то повинні скласти план внесення азотних добрив для всієї ферми. - Якщо приймають/передають органічні добрива, повинні мати договір, згідно з яким відбувається передача.
Господарство: 10 –100 га с/г угідь 10 – 60 LSU (умовна одиниця поголів'я)	- Вести облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту. - Розрахунки максимальних доз N добрив. - Розрахунки площі/об'єму сховищ для зберігання натуральних добрив.
Господарство: понад 100 га с/г угідь, понад 50 га з інтенсивним вирощуванням культур, понад 60 LSU (умовна одиниця поголів'я)	- Вести облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту. - Розробка планів внесення азотних добрив. - Розрахунки площі/об'єму сховищ для зберігання натуральних добрив.
Господарство: яке займається птахівництвом та має понад 40 000 місць для птиці, або свинарством та має понад 2000 голів вагою понад 30 кг або 750 свиноматок	- Розробка планів внесення азотних добрив. - Отримати позитивний висновок Окружної хімічно-сільськогосподарської станції, не пізніше ніж до дня початку внесення органічного добрива. - Вести облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту. - Подання вїту (голові громади) і воєводському інспектору з питань охорони довкілля, компетентному у справах внесення органічних добрив або дигестату, копію цього плану з позитивною оцінкою Окружної станції не пізніше ніж до дня початку використання органічного добрива або дигестату.

Таблиця 5. Облік сільськогосподарських заходів, пов'язаних з внесенням азоту

04 СПОРУДИ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ І СИЛОСУ – НОРМИ БУДІВЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА

Рідкі та тверді органічні добрива мають зберігатися безпечно для навколишнього середовища, щоб запобігти потраплянню стоків у воду та ґрунт. Це стосується як органічних добрив, які виробляються на господарстві, так і прийнятих на баланс господарства. Розміри об'єктів повинні відповідати періоду зберігання органічних добрив, протягом якого їх не можна використовувати в сільськогосподарських цілях. Для цього потрібно забезпечити водонепроникні поверхні для твердих органічних добрив і резервуарів зі щільними й герметичними стінками та дном, накритих еластичним або плавучим накриттям для рідких органічних добрив.

Відповідно до польського будівельного законодавства, гміну (громаду) або старостат слід повідомити про інвестиції в будівництво майданчика для зберігання твердих органічних добрив та/або резервуару для рідких органічних добрив об'ємом до 25 м³. Для зведення більших об'єктів потрібно отримати дозвіл на будівництво.

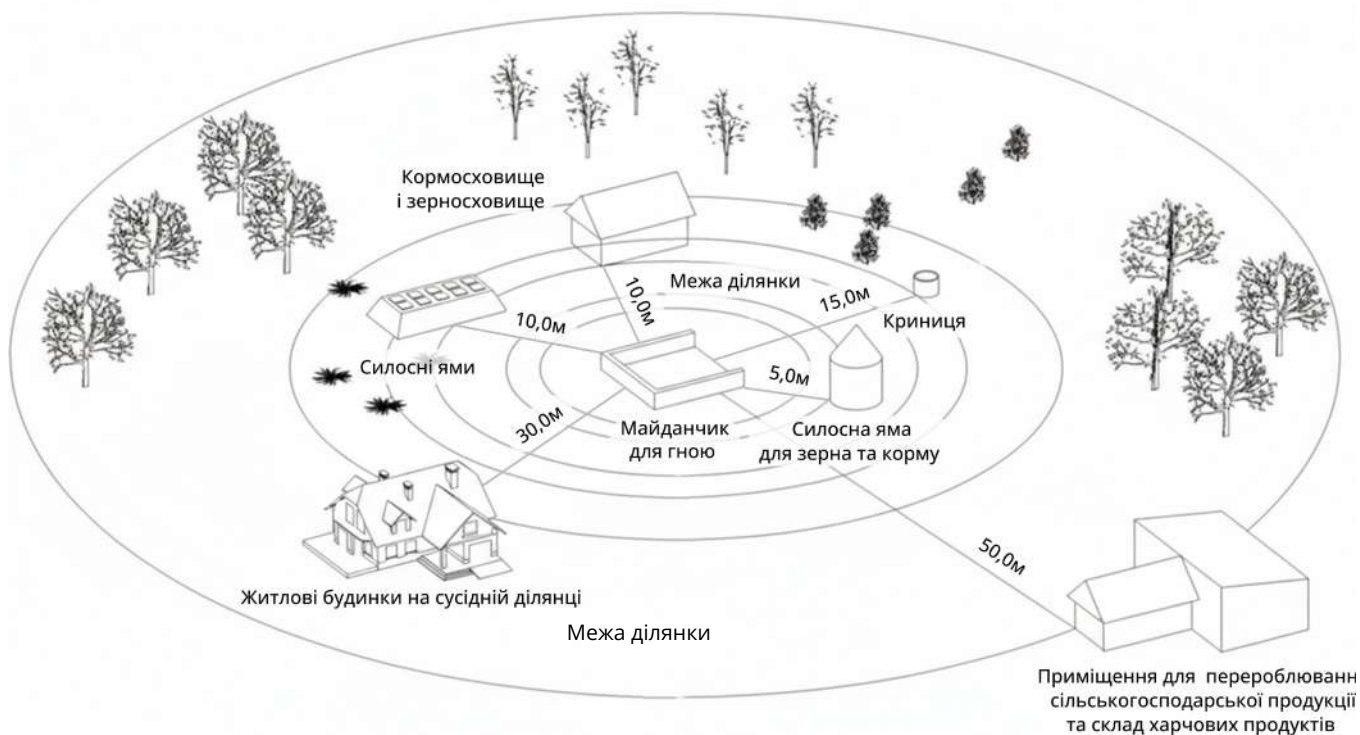


Рис. 11 Мінімальні санітарно-захисні відстані від відкритого сховища тваринницьких відходів

Розмір об'єктів для зберігання органічних добрив залежить від:

- кількості тварин, які утримуються на господарстві;
- системи їх утримання (глибока підстилка, неглибока підстилка, утримання без підстилки);
- тривалості перебування тварин на пасовищі;
- тривалості зберігання органічних добрив згідно зі Програмою дій;
- технологій обробки органічних добрив.

Типи споруд:

I — для твердих органічних добрив:

- майданчики з високими підпірними стінками;
- майданчики з низькими підпірними стінками;
- частково заглиблені майданчики;
- купи з денітрифікаційною підкладкою (плівка, природний абсорбент);
- інші форми зберігання на водонепроникному покритті зі збором стоків.

II — для зберігання рідких органічних добрив:

- відкриті частково заглиблені резервуари;
- закриті резервуари, частково або повністю заглиблені;
- резервуари з пливучим або закріпленим на стовпах накриттям;
- резервуари з еластичним даховим накриттям;
- підземні пластикові резервуари;
- лагуни з еластичним накриттям або з натурального матеріалу;
- еластичні резервуари.

III - для зберігання соковитих кормів і силосу:

- бетонні силосні ями (траншеї) з резервуарами для стоків;
- силосні купи (бурти) на плівці;
- тюки, загорнуті у плівку;
- плівкові рукави.



Резервуар зі сталі



Залізобетонний резервуар з навісом



Лагуна з геомембрани.
Відкрите плівкове гноєсховище



Резервуар
з еластичними дахом



Підземні резервуари
з пластмаси



Еластичний
подушковий резервуар

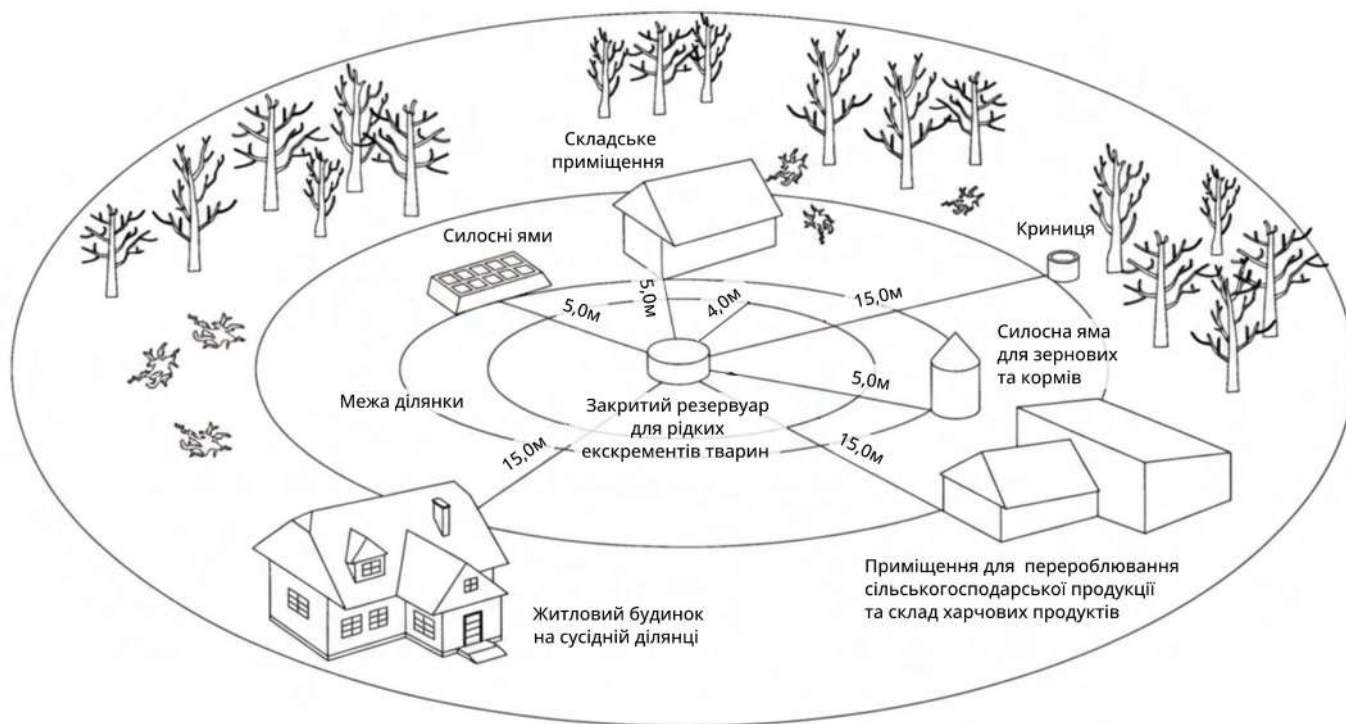


Рис. 12 Мінімальні санітарно-захисні відстані від закритого сховища тваринницьких відходів

Розташування силосних ям (траншей) та куп (курганів та буртів) на відстані щонайменше:

- 25 м від житлових приміщень на сусідніх ділянках;
- 30 м від віконних і дверних отворів житлових приміщень;
- 50 м від будівель і складів об'єктів харчової промисловості;
- 8 м від зерно- і кормосховищ;
- 5 м від межі сусідньої ділянки;
- 15 м від установки для виробництва сільськогосподарського біогазу.

НЕВИКОРИСТАНИЙ АЗОТ У ҐРУНТІ - БЕЗПЕЧНИЙ ЧИ НІ?

У цьому посібнику ми подали алгоритми запобігання нітратному забрудненню води, використавши підходи та формули, які використовуються у Польщі. Зокрема, описано визначення потреби культури в азоті, врахування ґрунтових запасів (мінерального азоту і потенційної мінералізації органічної речовини), а також урахування азоту з органічних добрив із застосуванням коефіцієнтів засвоєння, оскільки частина азоту з органіки мінералізується поступово.

Коли за рік рослина не споживає весь внесений азот, цей елемент може залишатися у мінеральній формі (амоній, нітрати), перетворюватися в органічний азот через засвоєння мікроорганізмами та включення в органічну речовину ґрунту, вимиватися у вигляді нітратів (NO_3^-) у ґрунтові води та втрачатися у вигляді аміаку (NH_3) при поверхневому внесенні добрив і високому рН.

Чи можна стверджувати, що «невикористаний поточного року азот безпечний для ґрунту»? Однозначно — ні. Безпечність і стабільність азоту залежать від його форми та умов середовища. При цьому, збереження азоту в ґрунті нерозривно пов'язане з наявністю органічного вуглецю, саме баланс між азотом і вуглецем забезпечує зв'язування азоту мікроорганізмами, стабілізацію азоту в органічних сполуках та довготривале підвищення родючості ґрунту.

Для того, щоб підтримувати високий рівень органічного вуглецю у ґрунті додатково необхідно дотримуватися таких рекомендацій³⁶:

- 1 Забезпечити постійне надходження органічних решток, адже залишення стерні, соломи, подрібнених решток культур, сидератів або мульчі на поверхні сприяє накопиченню вуглецю у верхньому гумусовому шарі. Органічна речовина є джерелом вуглецю для мікробів, що формують стабільні гумінові комплекси з мінералами, одночасно фіксуючи азот.
- 2 Застосовувати мінімальний або нульовий обробіток ґрунту (No-till, Strip-till), адже обмеження механічного обробітку зменшує мінералізацію гумусу, сприяє накопиченню органічного вуглецю у верхніх горизонтах і підвищує мікробну біомасу.
- 3 Вносити органічні добрива (гній, компост, дигестат, біочар), адже вони є прямим джерелом вуглецю й одночасно стимулюють біологічне зв'язування азоту.
- 4 Оптимізувати сівозміни і включити у них бобові культури, адже вони не лише фіксують біологічний азот, але й залишають після себе багату на вуглець кореневу біомасу. Поєднання бобових із злаковими культурами підвищує вуглецеві запаси за рахунок синергії між С-фіксацією і N-зв'язуванням.
- 5 Підтримувати постійний рослинний покрив вирощуючи покривні / проміжні культури, адже жито, гірчиця, фацелія, редька, бобові суміші підвищують вміст органічного вуглецю в ґрунті, покращують структуру, активізують мікробіоту та утримують залишковий азот у біомасі.
- 6 Впроваджувати агролісівництво та смугове землеробство (Strip Cropping), адже багаторічні деревно-чагарникові насадження в агроландшафті (лісосмуги, живоплоти, агролісосистеми) підвищують запаси вуглецю.

Підтримання високого рівня органічного вуглецю у ґрунті є необхідною умовою стабілізації азоту, адже лише у присутності доступних джерел вуглецю мікроорганізми можуть засвоювати та фіксувати мінеральний азот в органічні форми.

Водночас, ефективне управління азотом передбачає не лише підвищення вмісту органічного вуглецю, а й точне планування внесення органічних добрив з урахуванням їх пролонгованої дії. Азот із гною або компосту мінералізується поступово: у середньому 20-40% доступно для рослин у перший рік після внесення, 10-15% — у другий³⁷. Урахування цього залишкового ефекту дає змогу уникнути надлишкового накопичення мінерального азоту, підвищити ефективність його використання та зменшити екологічні ризики, пов'язані з викидами і вимиванням.

³⁶ [Сільське господарство: сталі практики для продовольчої безпеки і досягнення кліматичних цілей](#)

³⁷ Додаток 7 до [Правил щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів](#) (абзац другий пункту 3 розділу VII)

ЗАКЛЮЧНЕ СЛОВО: ДОСВІД ПОЛЬЩІ ТА УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Досвід Польщі, яка пройшла шлях від виділення конкретних вразливих зон до застосування вимог Нітратної Директиви на усій території країни, демонструє: успіх залежить не від якості законів на папері, а від налагодженої співпраці держави, фермерів та дорадників, а також фінансової підтримки та контролю.

Україна вже має окремі нормативні документи стосовно зменшення забруднення вод із сільськогосподарських джерел, але між ними та реальністю - прірва.

Першим ключовим документом для Нітратної директиви є [Методика визначення зон, вразливих до нітратного забруднення](#). Втім, через обмеженість даних моніторингу вод, визначити ці зони за відповідною методикою неможливо. Другим важливим документом є набір рекомендацій, що встановлюють конкретні рамки та процедури для використання азотних добрив в Україні, а саме: [Правила щодо забезпечення родючості ґрунтів і застосування окремих агрохімікатів](#). Крім того, розроблені посібники для фермерів "[Кодекс кращих сільськогосподарських практик](#)" та "[Правила належної сільськогосподарської практики для фермерів, виробників та землекористувачів в Україні](#)", які узагальнюють основні практики, спрямовані на оптимізацію використання та зберігання добрив задля запобігання нітратному забрудненню.

Нормативно-правові документи існують, але їх впровадження на місцях перебуває на початковому етапі або й зовсім відсутнє. Це свідчить про те, що виклик полягає не тільки в розробці правил, але й у створенні дієвих механізмів їх застосування, достатнього ресурсного забезпечення, спроможності інституцій та інфраструктури на різних рівнях. Через цей розрив ми поки що не можемо отримати в повному обсязі екологічні та суспільні вигоди, які мала б забезпечити Директива.

Одним із найскладніших викликів для України є неузгодженість у підходах до ідентифікації та розмежування зон, вразливих до (накопичення) нітратів. Ведеться дискусія чи обирати загальнонаціональний підхід чи обмежитись окремими ділянками. Цей вибір чітко відображає класичний конфлікт між цілями захисту довкілля та економічними інтересами аграрного сектору. Польський досвід також вказує на подолання аналогічних викликів.

Ще одна критична перепона - це нестача надійних й репрезентативних моніторингових даних про якість підземних і поверхневих вод. У досвіді Польщі чітко видно, що без систематичного вимірювання і відстеження стану й якості вод складно оцінити масштаб проблеми й ефективність реалізованих заходів. В Україні ж обмеженість мережі моніторингу та недостатня кількість даних істотно підривають здатність виділити вразливі зони, приймати та коригувати управлінські рішення на основі об'єктивних даних і звітувати перед міжнародними інституціями.

Для того, щоб в Україні впровадження Директиви створило вигоди як для довкілля, так і аграрного сектору, потрібен комплексний підхід: не лише закони, але й дієві механізми надання консультацій та навчання для фермерів; створення фінансових стимулів і підтримки — так, щоб правові норми стали практиками, які інтегровані у щоденну діяльність сільськогосподарських підприємств.

Що з польського досвіду важливо врахувати для України:

- 1** У Польщі процес імплементації Директиви часто стримувався через фрагментованість аграрного сектору, невисокий рівень соціальної довіри між фермерами та владою, а також відсутністю належної інфраструктури. Тому для України необхідно забезпечити системний діалог між державою, дорадниками, громадськими організаціями та фермерами.
- 2** Польща, після перших спроб виділення окремих вразливих зон і не отримавши результату, перейшла до моделі, яка охоплює застосування заходів на всій території. Це зробило підхід більш однорідним, а також запровадило градацію підприємств та відповідних вимог: чим більше підприємство - більші вимоги, чим менше - тим більш спрощені вимоги.
- 3** Інфраструктура для зберігання гною у Польщі виявилась ключовим «вузьким місцем» — інвестиційні потреби виявились значними. Відтак це також свідчить про пріоритетність підтримки фермерів зокрема виділення фінансування на розвиток такої інфраструктури й в Україні.
- 4** У Польщі часові рамки для внесення мінеральних та органічних добрив були зроблені більш гнучкими з огляду на звернення фермерів та зважаючи на кліматичні та погодні особливості в окремих регіонах великої країни, де період внесення добрив у лютому може бути подовжено.
- 5** Без системного, широкого моніторингу і даних неможливо оцінити ефективність заходів та адаптувати політику. І хоча, як ми зазначали раніше, у Польщі набагато більш розвинута система моніторингу ніж в Україні, в деяких регіонах досі фіксують недоліки в реалізації програм саме через відсутність достатньої кількості якісних даних.

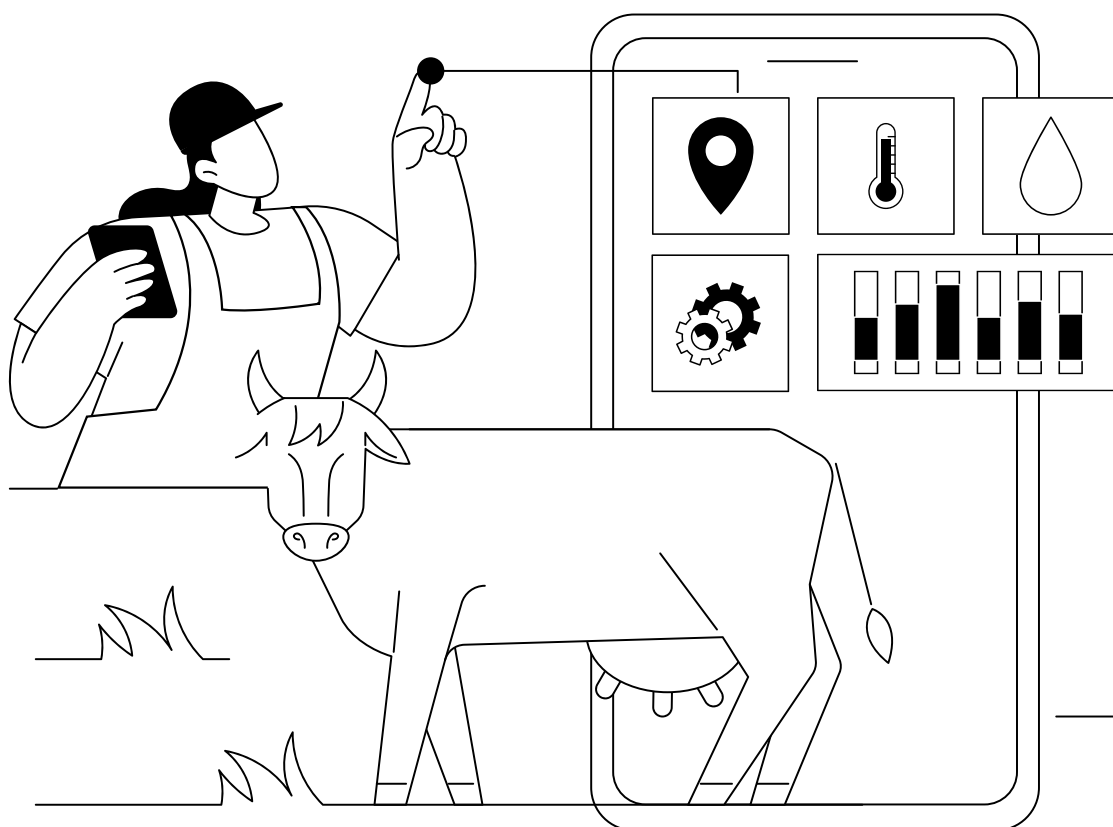
Враховуючи досвід Польщі як позитивний, так і негативний, та усвідомлюючи власні прогалини, важливо окреслити заходи, які забезпечать дієву та швидку адаптацію Нітратної директиви в українських реаліях.

Конкретні заходи з досвіду Польщі, які можуть бути інтегровані до Програми дій для зменшення нітратного забруднення в Україні:

- 1** Запровадити градацію підприємств за масштабом діяльності, встановивши диференційовані вимоги: для великих аграрних підприємств – комплексніші норми контролю, звітності та інфраструктури зберігання гною; для малих і середніх господарств – спрощені, але все ж контрольовані стандарти. Не менш важливо — встановити перехідні періоди адаптації для різних груп господарств, щоб уникнути надмірного тиску на малих виробників і забезпечити реалістичне впровадження вимог.
- 2** Адаптувати механізм гнучкого внесення добрив за сприятливих для цього погодних умов у лютому місяці, подібно до польського досвіду, де часові рамки внесення були скориговані. Це дозволить орієнтуючись на фактичні погодні умови, а не календарні дати.
- 3** Розробити цифровий інструмент (онлайн-платформу) для планування внесення мінеральних і органічних добрив. Така система має дозволяти обрахунок доз азоту відповідно до бажаної культури, площі, типу ґрунтів та очікуваної врожайності.
- 4** Створити цифровий калькулятор для визначення мінімально необхідного об'єму гноєсховищ залежно від виду та кількості поголів'я. Це дозволить господарствам самостійно планувати інвестиції у екологічно безпечну систему управління гноєм, яка б відповідала вимогам Директиви.

- 5 Налагодити систему територіальних і часових обмежень для тимчасового зберігання гною у польових буртах — із чітким визначенням максимально допустимого періоду такого зберігання, та заборону розміщення поблизу водних об'єктів.
- 6 Запровадити систему обліку для збуту і/або приймання органічних добрив, із зазначенням вмісту в них азоту. Це підвищить прозорість обігу органічних добрив і дозволить ефективніше контролювати навантаження на ґрунти.
- 7 Розгорнути комплексні програми підвищення обізнаності фермерів про вимоги Нітратної директиви, поєднані з практичними тренінгами з управління поживними речовинами, зберігання гною, ведення журналів внесення, використання цифрових інструментів та консультування щодо розбудови та модернізації необхідної інфраструктури.
- 8 Передбачити цільові програми державної та міжнародної підтримки, зокрема гранти або пільгове кредитування для будівництва гноєсховищ, придбання техніки для точного внесення добрив та впровадження цифрових систем управління.

Підсумовуючи, ефективність Нітратної директиви в Україні, як і в Польщі, залежатиме від послідовності впровадження, відкритості діалогу, фінансової підтримки та економічної обґрунтованості запропонованих заходів. Пам'ятаймо, що Нітратна директива, яка часто сприймається зацікавленими сторонами з аграрного сектору як обмежувальний тягар, насправді, спрямована у тому числі на економічну ефективність і запобігання втратам поживних речовин, яке безпосередньо призводить до економії виробничих витрат фермерами. Цей аспект особливо актуальний у поточному воєнному контексті України, де дефіцит добрив робить ефективне використання ресурсів ще більш критичним. Оптимізуючи використання добрив, зокрема гною, фермери можуть зменшити свої витрати на ресурси, тим самим підвищуючи свою прибутковість.



ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1. Розрахунок максимальної дози азоту для господарства площею менш як 100 га³⁷

Сільськогосподарське підприємство займається виключно рослинництвом на площі 40 га.

Воно не планує розробляти план внесення добрив, але *передбачає застосування максимальних доз азоту* при вирощуванні озимої пшениці (1) та ріпаку (2) на супіщаному ґрунті.

1 Максимальна доза N, що діє з усіх джерел при вирощуванні озимої пшениці – 200 кг/га.

Кількість азоту у ґрунті: $62 \text{ кг/га} \times 0,9 = 55,8 \text{ кг/га}$.

Кількість азоту у мінеральних добривах для пшениці становитиме: $200 - 55,8 = 144,2 \text{ кг}$, а з врахуванням коефіцієнта використання азоту 0,7 - **206 кг N/га**.

2 Максимальна доза N, що діє з усіх джерел при вирощуванні ріпаку – 240 кг/га.

Кількість азоту у ґрунті – $62 \text{ кг/га} \times 0,9 = 55,8 \text{ кг/га}$

На ділянці під ріпак заорали соломку. Кількість азоту від соломи дозою 30 кг/га (21 кг азоту). *Щоб не перевищити допустиму кількість 240 кг/га азоту, під ріпак можна враховувати максимум 219 кг азоту з інших джерел. 55,8 кг азоту походить з ґрунту.* Залишається застосувати в мінеральних добривах 163,2 кг, що з урахуванням коефіцієнта використання 0,7 дає в цілому **233 кг N в мінеральних добривах**.

Господарство не застосовує органічні добрива, але збагачує ґрунт, залишаючи після збору врожаю соломку, не перевищує максимальних кількостей азоту з усіх джерел, не повинно мати план внесення добрив (менш як 100 га або менше ніж 50 га інтенсивних культур). Господарство зобов'язане вести облік агротехнічних заходів, пов'язаних з внесенням азотних добрив (площа понад 10 га).

ДОДАТОК 2. Опис різних видів органічних добрив з поясненнями:

- Гній різних груп тварин — це продукт тваринного походження, який не пройшов контрольований біологічний розклад;
- Гноївка різних тварин — рідка суміш виділень (калу і сечі) свійських тварин з водою, утворюється при утриманні худоби в приміщеннях без підстилки;
- Пташиний послід — продукт тваринного походження, результат утримання птахів;
- Гнойова рідина — сеча, зібрана в резервуарах.
- Тверда фракція сепарації гноївки — суміш твердих частинок, які залишаються після видалення рідини. Вона складається з волокон, частинок корму, осаду та інших нерозчинних компонентів гною;
- Рідка фракція сепарації гноївки — рідка фракція не містить зважених частинок і припиняється процес розкладання твердих частинок гною, що своєю чергою, дозволяє різко скоротити виділення неприємних запахів;
- Рідка фракція дигестату, дигестат — це продукт біоконверсії органічних матеріалів у процесі метанового бродіння, внаслідок чого комплексна органічна речовина розпадається до простіших органічних сполук, мінералізованих речовин, мікробної біомаси та біогазу, тобто залишки органічної речовини з біогазових установок;
- Компост та інші органічні добрива; компост — це продукт тваринного походження, який пройшов контрольований біологічний розклад, тобто був скомпостований спеціально, під наглядом.

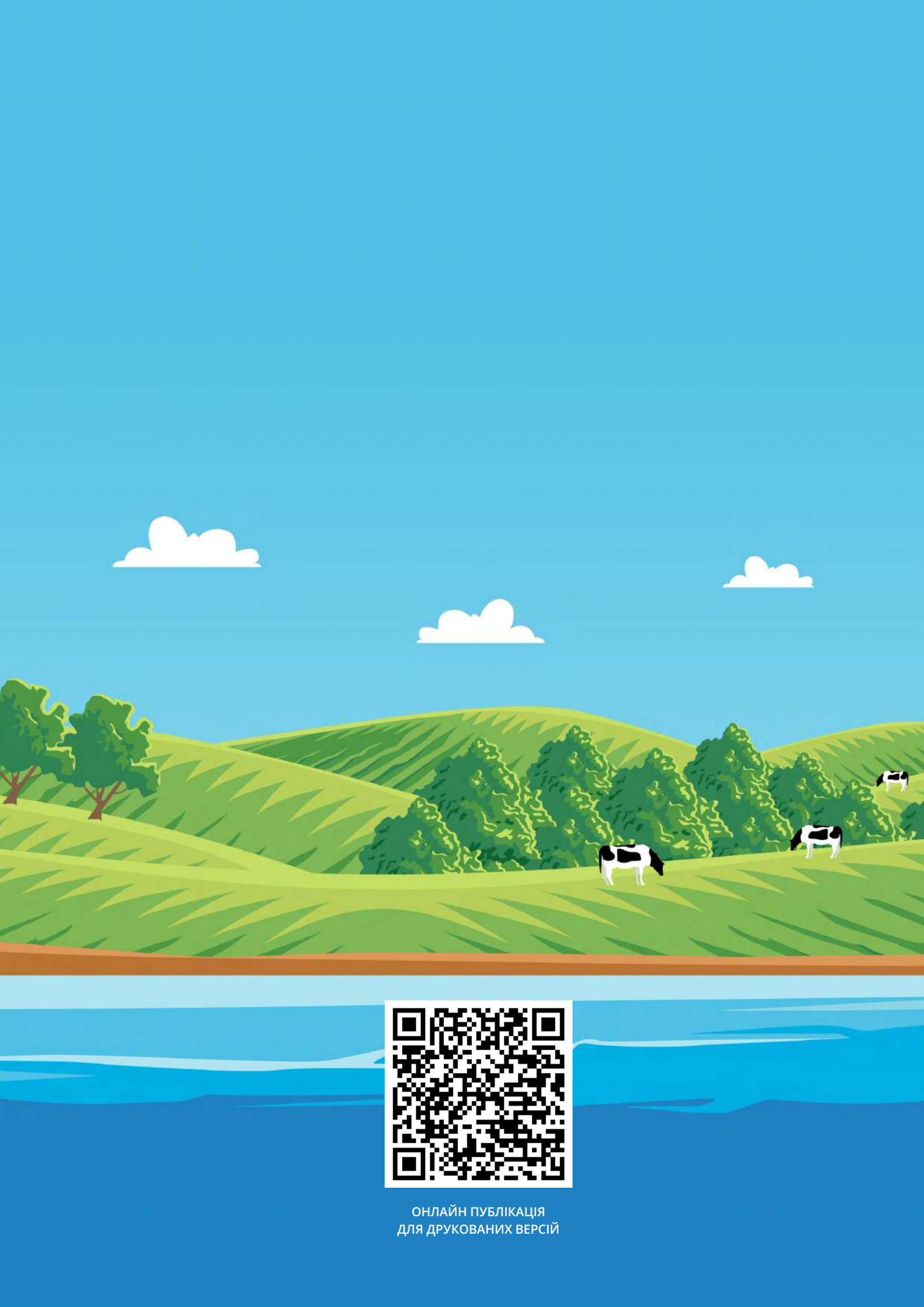
³⁷ Приклад

КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ З ПОЛЬЩІ:

1. Нітратна програма: вимоги, приклади, необхідні дані. Звіт за 2020-2024 роки (Польща)
<https://schr.gov.pl/index.php/program-azotanowy>
2. Нітратна програма у Польщі - програма заходів, спрямованих на зменшення забруднення вод нітратами сільськогосподарського походження та запобігання подальшому забрудненню
<https://www.gov.pl/web/infrastruktura/program-azotanowy>
3. Перелік районів, в яких середньодобова температура повітря перевищила поріг 3°C або 5°C. (приклад надання інформації польським фермерам)
https://agrometeo.imgw.pl/html/kryterium_wczesniejszego_terminu_nawozenia.html
4. Постанова Ради Міністрів від 31 січня 2023 року про прийняття «Програми заходів, спрямованих на зменшення забруднення вод нітратами, що походять із сільськогосподарських джерел, та запобігання подальшому забрудненню (у Польщі)
<https://dpr.iung.pl/program-azotanowy/>
5. Збірник рекомендацій щодо належних сільськогосподарських практик для добровільного застосування (у Польщі)
<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/zbior-zalecen-dobrej-praktyki-rolniczej-do-dobrowolnego-stosowania>
6. Програма заходів, спрямованих на зменшення забруднення вод нітратами сільськогосподарського походження та запобігання подальшому забрудненню
<https://dziennikustaw.gov.pl/D2023000024401.pdf>

КОРИСНІ ПОСИЛАННЯ З УКРАЇНИ:

1. Директива Ради від 12 грудня 1991 року щодо захисту вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел:
https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/987_002-91#Text
2. Проект Закону України Про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами із сільськогосподарських джерел: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/44711>
3. Інтерактивна мапа нітратного забруднення підземних вод України:
<https://ecoaction.org.ua/nitratne-zabrudn-pidzemn-vod-ukrainy.html>
4. Правила належної сільськогосподарської практики для фермерів, виробників та землекористувачів в Україні: <https://minagro.gov.ua/napryamki/roslinnictvo/pravyla-naleznoi-silskohospodarskoi-praktyky-dlia-fermeriv-vyrobnykiv-ta-zemlekorystuvachiv-v-ukraini>
5. Кодекс кращих сільськогосподарських практик від Екодії:
<https://ecoaction.org.ua/kodeks-sh-praktyk.html>
6. Онлайн курс «Екопрактики для сільського господарства та громад» від Екодії:
<https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/>
7. Довідка Аналітична. Як впроваджувати Нітратну директиву у межах ферми та країни. Досвід для України від фермерів Польщі та Латвії (вебінари):
<https://ecoaction.org.ua/iak-vprovadzhuvaty-nitratnu-dyrektyvu.html>



ОНЛАЙН ПУБЛІКАЦІЯ
ДЛЯ ДРУКОВАНИХ ВЕРСІЙ