



**ЕКОЛОГІЯ  
ПРАВО ЛЮДИНА**

Верховенство права для захисту довкілля

**АНАЛІТИЧНА ЗАПИСКА**

# **ТВАРИННИЦТВО В УКРАЇНІ: ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ**



## Зміст

<b>Вступ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Утворення та поводження з побічними відходами тваринного походження.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Утилізація побічних продуктів тваринного походження (падежу тварин).....</b>	<b>7</b>
<b>3. Викиди забруднюючих речовин від тваринницьких комплексів.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Забруднення поверхневих та підземних вод.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Надмірне внесення гною у ґрунти.....</b>	<b>13</b>
<b>Висновки.....</b>	<b>15</b>

## Вступ

Метою даного документа є узагальнення впливу побічних продуктів тваринного походження та діяльності тваринницьких комплексів на довкілля.

Тваринництво вважається стратегічно важливою галуззю у загальній структурі сільськогосподарського виробництва і представляє собою важливу галузь національної економіки, яка забезпечує задоволення потреб населення у продуктах харчування. Адже, чисельність населення Землі постійно зростає, а це означає, що і зростає необхідність у виробництві більшої кількості продукції і, в свою чергу, збільшується антропогенне навантаження на довкілля. І, якщо раніше вважалося, що основними причинами забруднення природи є промисловість, автотранспорт, виробництво електричної енергії, то тепер поряд з усіма цими факторами йде і сільське господарство, зокрема, тваринництво.

Діяльність великих промислових ферм та інтенсифікація тваринницької галузі загалом призводить до споживання великої кількості природних ресурсів та є причиною виникнення ряду екологічних проблем, таких як: викиди забруднюючих речовин та зміна клімату, забруднення поверхневих та підземних вод (евтрофікація водойм), деградація ґрунтів, утворення та накопичення значної кількості побічних продуктів тваринного походження (гній, послід, падіж тварин), втрата біорізноманіття тощо.

## 1. Утворення та поводження з побічними продуктами тваринного походження

Однією з найбільших екологічних проблем тваринницьких ферм є утворення великої кількості гною та посліду внаслідок життєдіяльності тварин. Кількість тваринних комплексів зростає з кожним роком у всьому світі. Не виключенням є і Україна, де станом на 2020 рік налічується близько 13 млн. голів худоби, загальне поголів'я свиней становить 5,7 млн., курей – 1,5 млн<sup>1</sup>.

Якщо в середньому одна тварина утворює 10 кілограмів гною на добу, за рік може утворитися до 50 млн тонн гною. Поголів'я 1,5 млн курей дає на добу понад 100 тонн посліду. Усього в Україні щороку утворюється близько 500 тис. тонн пташиного посліду.

Поточна ситуація свідчить про повний колапс із належним поводженням із побічними продуктами тваринного походження: через низькі штрафи та неефективний державний контроль за тваринницькими комплексами гній вноситься фермерами неконтрольовано на поля, без дотримання вимог щодо його витримування, стерилізації, норм та методів внесення в ґрунт, що призводить до забруднення ґрунтів та водних ресурсів продуктами життєдіяльності тварин, поширення забруднення та смороду на сусідні домоволодіння.

Після підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом у 2014 році Україна зобов'язана адаптувати національне законодавство, зокрема, й у сфері поводження з гноем від діяльності сільськогосподарських комплексів.

У 2015 році в Україні прийнято Закон України «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною». Згідно з даним законом гній класифікується як побічний продукт тваринного походження II категорії. Статтею 15 цього закону передбачено, що гній може бути використаний у таких цілях:

- для виробництва органічних добрив або покращувачів ґрунту для розміщення на ринку відповідно до статті 19 Закону після оброблення шляхом стерилізації під тиском з постійним маркуванням отриманого матеріалу;
- компостований або перетворений на біогаз з попереднім обробленням або без такого оброблення (якщо щодо таких побічних продуктів компетентним органом у порядку здійснення заходів державного контролю відповідно до вимог Закону не встановлено ризику поширення хвороб, зазначених у п.4 частини першої статті 11 цього Закону, а також інших хвороб, включених до переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб);
- перероблений на органічні добрива для внесення в ґрунт та на покращувачі ґрунту з попереднім обробленням або без такого оброблення (якщо щодо передбачених у цьому пункті побічних продуктів компетентним органом у порядку здійснення заходів державного контролю відповідно до вимог Закону не встановлено ризику поширення хвороб, зазначених у п. 4 частини першої статті 11 цього Закону, а також інших хвороб, включених до переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб);
- використаний в якості палива для спалення з попереднім обробленням або без такого оброблення;
- оброблений шляхом стерилізації під тиском або іншими рівноцінними методами та використаний для фармацевтичного, хірургічного, промислового або сільськогосподарського виробництва, крім виробництва кормів.

Побічні продукти тваринного походження, що належать до категорії II, в тому числі гній, також можуть бути видалені шляхом спалювання безпосередньо без попереднього оброблення або після такого оброблення шляхом стерилізації під тиском з постійним маркуванням отриманого матеріалу<sup>2</sup>.

Незважаючи на прийняття даного Закону, на практиці суттєвого покращення стану довкілля не відбулося, тваринницькі ферми і надалі продовжують забруднювати довкілля,

<sup>1</sup> <https://agropolit.com/news/14940-v-ukrayini-skorochuyetsya-pogolivya-bilshosti-vidiv-silgosptvarin>

<sup>2</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text>

питну воду та псувати родючі ґрунти надлишком такого органічного добрива чи недотриманням умов його витримування перед внесенням у ґрунт.

Вимоги до розміщення місць видалення, обробки, зберігання, знезараження та утилізації гною тваринницьких, птахівничих приміщень відносно житлової забудови визначені у наказі Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів»<sup>3</sup>. Інформація щодо правил видалення гною з тваринницьких приміщень, його зберігання, оброблення та використання наведена у відомчих нормах технологічного проектування Мінагрополітики України ВНТП-АПК-09.06 «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною».

Відповідно до ВНТП-АПК-09.06 «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною» введення в експлуатацію тваринницьких комплексів не можливе без організації та одночасного введення в дію систем видалення і підготовки до використання гною. Зберігання гною слід здійснювати у прифермерських або польових сховищах секційного типу, з кількістю секцій – не менше двох. Періодичний контроль якості гною повинні проводити органи санітарно-епідеміологічної служби (а тепер - Держпродспоживслужби), а строки зберігання всіх видів гною залежно від структури, вологості і технології його зберігання повинні становити від 4 до 8 (для гною великої рогатої худоби) і від 8 до 12 місяців (для гною свиней)<sup>4</sup>.

Для підстилкового гною сховища можуть бути заглибленими, напівзаглибленими і наземними, прямокутної або круглої форми, повинні бути огорожені та бути оснащені пристроями для забору рідкого гною насосами. Глибина гноєсховищ для рідкого та напіврідкого гною повинна становити не більше 5 м, а ширина – не менше 12 м. Днище та нахили повинні бути оснащені водонепроникним покриттям. Для безпідстилкового гною проектується криті сховища (заглиблені, напівзаглиблені і наземні). Не допускається використання гноєсховищ для нерозділеного на фракції рідкого гною на підприємствах потужністю 12 тис. свиней на рік і більше з гідравлічною системою видалення гною із свинарників.

Для карантинування підстилкового гною і твердої фракції спороджують сховища секційного типу з твердим водонепроникним покриттям, для безпідстилкового гною і його рідкої фракції – ємності секційного типу. Якщо протягом 6 діб не зареєстровані небезпечні захворювання у тварин, то його не знезаражують, а транспортують для подальшої обробки та використання, а при виявленні інфекційних хворіб гній знезаражують біологічним (витримування), хімічним (аміаком чи формальдегідом), фізичним способом (термічна обробка чи спалювання).

Біологічне знезараження підстилкового, рідкого і напіврідкого гною у відкритих сховищах триває: на підприємствах великої рогатої худоби – протягом 6 місяців, на свинокомплексах – протягом 12 місяців. У секційних ставках - накопичувачах біологічне знезараження рідкої фракції свинячого гною здійснюється способом відстоювання: у весняно-літній період – не менше 6 місяців, у період осіннього нагромадження – не менше 9 місяців. Термін знезараження гною великої рогатої худоби становить не менше 4 місяців. Дезінвазія твердої фракції свинячого гною вологістю до 75% досягається витримуванням її у відстійниках-накопичувачах у весняно-літній період протягом 3,5 місяців.

Використанню для добрива підлягають всі види нерозділеного і розділеного неінфікованого, знезараженого, біотермічно обробленого гною. Норми і строки внесення гною встановлюються з урахуванням кількості наявних у них поживних речовин і залежно від природно-кліматичних, ґрунтових умов, застосування сівозмін, структури посівів і потрібного рівня врожайності сільськогосподарських культур. На одну і ту ж площу гній слід вносити один раз на 2-3 роки.

У Європейському Союзі діяльність великих фермерських господарств та поводження з їхніми відходами регулюються:

<sup>3</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>

<sup>4</sup> <https://dwwg.ru/dnl/2207>

- Директивою 2010/75/ЄС про промислові викиди, яка регулює екологічні вимоги для ферм потужністю більше 40 000 курей, 2000 свиней та 750 свиноматок<sup>5</sup>;
- Водною рамковою директивою 2000/60/ЄС<sup>6</sup> та Директивою 91/676/ЄС про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел<sup>7</sup>;
- Директивою 2011/92/ЄС про оцінку впливу на довкілля (ОВД)<sup>8</sup> і 2001/42/ЄС про стратегічну екологічну оцінку (СЕО)<sup>9</sup>.

15.02.2017 Європейська Комісія прийняла Рішення № 2017/30226 (на виконання Директиви 2010/75/ЄС), яким встановлено найкращі доступні технології (НДТ) для тваринницьких комплексів<sup>10</sup>. Рішення визначає понад 30 висновків щодо найкращих доступних технологій із різних питань. Вони охоплюють стандарти щодо застосування технології та способу, яким буде здійснюватися проектування, будівництво, обслуговування, експлуатація і виведення з експлуатації об'єкту, зокрема і способи поводження із гноєм<sup>11</sup>.

Згідно з європейською практикою, а вона для України пріоритетна, рідкий гній можна зберігати під повністю або частково решітчастою підлогою в приміщеннях, де утримують тварин. У виробничих приміщеннях під підлогою гноївка може зберігатись у ямі або канаві для рідкого гною, звідки потім перекачується до зовнішньої системи зберігання гною. Рідкий гній (безпідстилковий), як правило, зберігається в цистернах, які зроблені з бетону або із сталевих панелей. Цистерни можуть бути відкритого типу або можуть бути покриті природною корою, яка утворюється на поверхні зібраного рідкого гною, зі штучною плаваючою оболонкою (гранульовані матеріали, плаваючі мембрани) або з твердим покриттям (наприклад полотно або бетонна покрівля) для уникнення попадання дощової води та з метою зменшення викидів в атмосферу.

Твердий гній із приміщень транспортується за допомогою фронтальних навантажувачів або ланцюговими транспортерами. Гній зберігається на непроникній бетонній підлозі, яка знаходиться під відкритим небом або в закритих приміщеннях. Система зберігання може бути оснащена бічними стінками, щоб запобігти витіканню рідких фракцій. Зберігання твердого гною на непроникній поверхні найчастіше застосовується по всій Європі. Також часто практикується зберігання гною на полях. У деяких країнах, наприклад у Данії, твердий гній повинен обов'язково бути накритий, зберігатись на непроникній поверхні (наприклад, бетонній) Досить часто використовують двоповерхові конструкції, які дозволяють рідкій фракції гною та дощовій воді стікати в басейн під місцем зберігання твердого гною.

У середньому, термін зберігання гною в Європі становить 6 місяців, у деяких країнах, зокрема, Нідерландах, Данії, Німеччині, Фінляндії, Швеції, такий термін може складати до 12 місяців. Час зберігання також залежить від клімату, нормативних вимог, розподілу ризиків для землі, розміру ферми і кількості гною. За цей період відбуваються складні біохімічні процеси (бродиння, ферментація тощо), унаслідок чого гній знезаражується та перетворюється в перегній (органічне добриво). У такому вигляді його вносять у ґрунт, кількість визначається на основі розрахунків поживності гною та результатів лабораторних аналізів ґрунту. Середня норма в європейських країнах становить 20 – 40 м<sup>3</sup> на один га.

У європейських країнах поширена практика анаеробного зброджування відходів тваринних комплексів з утворенням біогазу, який потім використовується для виробництва енергії. У Німеччині частка біомаси у виробництві біогазу сягає понад 90 %. У 1999 році налічувалось близько 50 біогазових установок загальною потужністю близько 80 МВт, а у 2014 році кількість установок становила понад 7000 із сумарною встановленою потужністю близько 3000 МВт.

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32010L0075>

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32000L0060>

<sup>7</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A01991L0676-20081211>

<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0092>

<sup>9</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2001/42/oj>

<sup>10</sup> [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC107189\\_IRPP\\_Bref\\_2017\\_published.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC107189_IRPP_Bref_2017_published.pdf)

<sup>11</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2017.043.01.0231.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2017%3A043%3AFULL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2017.043.01.0231.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2017%3A043%3AFULL)

Частка виробництва електроенергії з біогазу у 2010 році становила близько 12,8 млрд кВт/г, що відповідає близько 2,1 % від загального обсягу споживання електроенергії в Німеччині або близько 12,6 % від постачання електроенергії з поновлюваних джерел енергії<sup>12</sup>.

Щодо тваринницьких комплексів в Україні, то у вільному доступі практично відсутня інформація щодо того, як відбувається поводження із гноєм на тваринницьких комплексах. На більшості свинофермах відходи життєдіяльності свиней накопичуються та зберігаються у відкритих лагунах. При довготривалому зберіганні великої кількості відходів у лагунах можливе незаплановане витікання гноївки у довкілля через їх розгерметизацію, змив, перевищення лімітів наповнення лагун. Крім того, гній або послід можуть вноситися у ґрунт із частотою та в обсягах, що перевищують норму. При понаднормовому внесенні у ґрунт, потраплянні до підземних та поверхневих вод, гній та послід є забруднюючою субстанцією.

## **2. Утилізація побічних продуктів тваринного походження (падежу тварин)**

На сьогодні проблема утилізації відходів тваринництва, птахівництва постає дуже гостро, адже щорічне зростання обсягів виробництва продукції призводить до збільшення обсягів утворення побічних продуктів тваринного походження, зокрема падежу тварин. Відсутність належного поводження з такими відходами, розкладання решток тварин може нести епідеміологічну, токсикологічну загрозу, призводити до зараження та забруднення ґрунтів, ґрунтових вод. Забруднена вода в свою чергу служить фактором передачі збудників багатьох інфекційних захворювань.

Відповідно до Закону України «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною»<sup>13</sup> побічними продуктами тваринного походження, не призначеними для споживання людиною вважаються туші або частина туш забитих, загиблих тварин, сировина та продукти тваринного походження, що не призначені або визнані непридатними для споживання людиною.

Згідно Розділу 3 Закону усі побічні продукти тваринного походження класифікують за трьома категоріями, в залежності від ступеня ризику для здоров'я людини та тварини, причин загибелі, наявності захворювань та відповідно визначені можливі способи поводження з кожною категорією таких продуктів. До прикладу, побічні продукти I категорії підлягають виключно видаленню, продукти II категорії – можуть бути використані для виробництва органічних добрив, компостовані або перетворені на біогаз, використані в якості палива для спалення, тощо. Що стосується III категорії, то відповідно до ст. 16 Закону такі продукти можуть бути оброблені шляхом стерилізації під тиском або іншими рівноцінними методами і використані для виробництва кормів тваринного походження.

Суб'єкти господарювання, у процесі діяльності яких утворюються побічні продукти тваринного походження, відповідно до ст. 20 Закону України «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» зобов'язані направляти утворені на їх потужностях побічні продукти тваринного походження (в тому числі туші тварин) на оброблення, переробку з метою подальшої утилізації або для здійснення операцій з видалення.

Перш ніж побічні продукти тваринного походження будуть передані для їх обробки, переробки, утилізації чи видалення їх потрібно зберігати на спеціально облаштованих майданчиках, у бункерах, контейнерах, холодильних установках, конструкція яких запобігає потраплянню побічних продуктів тваринного походження, не призначених для споживання людиною, у ґрунт та водні об'єкти<sup>14</sup>. Зберігання трупів тварин перед утилізацією в неналежних умовах може приваблювати мух та загрожувати поширенню патогенів<sup>15</sup>.

На території України налічується 11 ветсанзаводів, проте більшість з них знаходиться в аварійному стані, мають застаріле або непридатне для роботи обладнання, у зв'язку з чим

<sup>12</sup> [https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz\\_A4\\_web-2.pdf](https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz_A4_web-2.pdf)

<sup>13</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19#Text>

<sup>14</sup> <http://epi.org.ua/human-posts/shho-neobhidno-znaty-pro-reshtky-mertryh-tvaryn/>

<sup>15</sup> <http://www.fao.org/3/ca2073uk/ca2073uk.pdf>

утилізують в десятки разів менше побічних продуктів тваринного походження, ніж продукується. Крім того, дуже часто виробники намагаються уникнути додаткових витрат шляхом некоректної утилізації тварин, що в деяких випадках може призводити до розповсюдження інфекційних патогенів дикими тваринами, попадання в ґрунтові води, відкриті водойми тощо<sup>16</sup>.

Робота обладнання з утилізації побічних продуктів тваринного походження супроводжується утворенням викидів забруднюючих речовин в атмосферу, таких як: двоокис вуглецю, двоокис азоту, пил органічний та метилмеркаптан<sup>17</sup>. Метилмеркаптан безбарвний токсичний газ з сильним неприємним запахом, який утворюється внаслідок розкладання білків, гниття тваринних решток. Максимальна разова доза ГДК для атмосферного повітря населених місць становить 0,006 мг/м<sup>3</sup>. Навіть при невеликих концентраціях цей газ може викликати нудоту та головний біль, а при високих - негативно впливає на центральну нервову систему. Також, утворення великої кількості метилмеркаптану можливе внаслідок недотримання технологічного процесу утилізації тваринних відходів.

Згідно з Регламентом ЄС №1069/2009 Європейського парламенту та ради «Про встановлення медичних правил щодо побічних продуктів тваринного походження та похідних продуктів, не призначених для споживання людиною»<sup>18</sup>, переробка побічних продуктів тваринного походження «стерилізація під тиском» повинна здійснюватись при температурі не менше 133° С протягом 20 хвилин без перерви при абсолютному тиску не менше 3 барів та розмір частинок відходів повинен становити не більше 50 мм. Недотримання чітких вимог температури і тиску під час утилізації можуть спричинити до порушення денатурації білків, включаючи пріонів (інфекційні патогени), які можуть викликати губчасту енцефалопатію<sup>19</sup> (ураження головного мозку з порушенням його функцій).

Минулі кризи, пов'язані з спалахами ящуру, розповсюдження трансмісивних губчастих енцефалопатій, таких як губчаста енцефалопатія великої рогатої худоби, та поява діоксинів у кормі показали наслідки неправильного використання деяких побічних продуктів тваринного походження. З міркувань безпеки в Європі для більшості матеріалів, перероблених з тваринних відходів, ще з 1990 року застосовуються суворі обмеження щодо їх використання в кормах для сільськогосподарських тварин. В основному такий корм використовується для домашніх тварин для збагачення корму білком.

Регламент (ЄС) № 1774/2002<sup>20</sup> запровадив класифікацію побічних продуктів тваринного походження на три категорії відповідно до ступеня ризику. Відповідно до цього Регламенту до кормового ланцюга можуть потрапляти лише побічні тваринні відходи 3 категорії, які пройшли ветеринарний огляд (тобто побічні продукти, отримані від здорових тварин) та можуть використовуватися для виробництва кормів після відповідної переробки на ліцензованих підприємствах. Регламентом також визначено перелік тварин, для яких можна використовувати корм, отриманий способом утилізації побічних тваринних відходів.

### **3. Викиди забруднюючих речовин від тваринницьких комплексів**

В результаті діяльності тваринницьких комплексів в атмосферне повітря викидається значна кількість забруднюючих речовин, основні з яких: метан, сірководень, вуглекислий газ, аміак, пил, оксид азоту, метилмеркаптан, диметиламін, диметилсульфід<sup>21</sup>. Ці речовини викликають появу смороду від свиноферм і є небезпечними для здоров'я та життя людини. Крім негативного впливу на людину, викиди від свинокомплексів завдають значної шкоди і атмосферному повітрю, адже, викиди від тваринних комплексів становлять 18 % від усіх

<sup>16</sup> <http://hogslat.com.ua/global/articles/hog-slat-UA-nalezna-utilizaciya-svuney/2/#zoom=z>

<sup>17</sup> <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/4740/reports/BfMCMzFrAs.pdf>

<sup>18</sup> [https://minjust.gov.ua/m/str\\_45835](https://minjust.gov.ua/m/str_45835)

<sup>19</sup>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BD%D1%86%D0%B5%D1%84%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%96%D1%8F>

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/bg/TXT/?uri=CELEX%3A32002R1774>

<sup>21</sup> <http://www.health.gov.ua/docs/slautenko/dissertatsia.pdf>



викидів парникових газів<sup>22</sup>. До прикладу, з 1 тонни гною викидається 52 м<sup>3</sup> біогазу, 60% якого складає метан, який відноситься до парникових газів.

Основними джерелами викидів забруднюючих речовин на тваринницьких фермах є: приміщення для утримання тварин, витяжна вентиляція, паливні теплові установки, споруди зберігання та обробки гною, місця зберігання та обробки кормів, майданчики для вигулювання свиней<sup>23</sup>.

Під час зберігання, обробки гною та під час його внесення у ґрунти в атмосферне повітря виділяється небезпечний безбарвний газ – аміак. Аміак утворюється в основному з сечі, яка розкладається під впливом анаеробних бактерій, при гнитті азотовмісних органічних речовин у ґрунті, гноєсховищах. Аміак викликає сльозотечу, печію, подразнення слизових оболонок носоглотки, біль в горлі при ковтанні, головну біль, загальну слабкість, запаморочення, порушення ходи, нудоту, блювоту, пришвидшене серцебиття, судоми, порушення діяльності серцево-судинної системи.

Джерелом забруднення атмосферного повітря сірководнем є гниючі сірковмісні органічні речовини, що нагромаджуються у тваринницьких приміщеннях, де створюються сприятливі умови для їхнього гниття. Сірководень може також надходити із збирачів гноівки, каналізаційної системи. Сірководень безбарвний, дуже отруйний, горючий газ з характерним неприємним запахом тухлих яєць. Цей газ викликає сльозотечу, нежить, задишку, кашель, біль за грудиною, тахікардію, слабкість, судоми, втрату свідомості, смерть від припинення дихання або паралічу серця.

У місцях зберігання твердого або рідкого гною (наприклад, у відкритих лагунах, баках або в ямі) гній в анаеробних (без доступу кисню) умовах розкладається і може виробляти значну кількість метану. Викиди метану, внаслідок впливу на людину, спричиняють набряк легень, задуху, пришвидшене серцебиття, головний біль. Основними джерелами викидів оксиду азоту N<sub>2</sub>O є приміщення утримання тварин, місця зберігання та обробки гною, процес внесення його в ґрунти. Оксиди азоту є отруйними газами. Характер їх дії на організм людини залежить від вмісту різних оксидів азоту в повітрі. Високі концентрації можуть стати причиною астматичних проявів та набряку легень. Окрім цього, метан (CH<sub>4</sub>) та оксид азоту (N<sub>2</sub>O) є основними парниковими газами, що призводять до глобального потепління та зміни клімату на Землі.

Крім газоподібних забруднюючих речовин у повітря великими обсягами потрапляють мікроорганізми та пил від приміщень обробки та зберігання кормів, шкіри тварин. До факторів, що впливають на викиди пилу, належать вентиляція, активність тварин, тип і кількість підстилки, вид і консистенція кормів, вологість у приміщеннях утримання тварин. Тип корму та техніка годівлі можуть впливати на концентрацію викидів.

Викиди від стаціонарних джерел тваринницьких комплексів, наприклад, від гноєсховищ і тваринницьких приміщень, несправність або відсутність системи очищення викидів, неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною є основними причинами утворення неприємних запахів в атмосферному повітрі. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний запах. Пил, що викидається з ферми у повітря сприяє транспортуванню неприємного запаху. Присутність неприємного запаху поблизу свинокомплексу може свідчити також про недотримання підприємством встановлених меж санітарно-захисної зони.

Санітарне законодавство встановлює мінімальні відстані від таких об'єктів до межі житлової забудови – санітарно-захисну зону. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.1996 визначають нормативну санітарно-захисну зону для тваринницьких

<sup>22</sup> <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e00.ht>

<sup>23</sup> <https://dbn.co.ua/load/normativy/vntp/14-1-0-180>

ферм, яка залежить від кількості поголів'я та становить<sup>24</sup>:

- на 15 голів – 25 м;
- на 30 голів – 50 м;
- на 50 голів – 75 м;
- на 75 голів – 100 м;
- на 100 голів – 150 м;
- на 150 голів – 300 м;
- на 200 голів – 400 м;
- до 12 тис. голів на рік – 500 м;
- на 12 тис. та на 24 тис. голів на рік – 1500 м;
- на 54 тис. голів на рік і більше – 2000 м.

Санітарно-захисну зону слід встановлювати від межі сільськогосподарського об'єкта до межі житлової забудови, ділянок громадських установ, будинків і споруд, в тому числі дитячих, навчальних, лікувально-профілактичних установ, закладів соціального забезпечення, спортивних споруд та інших, а також територій парків, садів, скверів та інших об'єктів зеленого будівництва загального користування, ділянок оздоровчих та фізкультурно-спортивних установ, місць відпочинку, садівницьких товариств та інших, прирівняних до них об'єктів.

Державні санітарні правила планування та забудови вказують, що у тих випадках, коли розрахунками не підтверджується розмір нормативної санітарно-захисної зони або неможлива її організація в конкретних умовах, необхідно приймати рішення про зміну технології виробництва, що передбачає зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу, його перепрофілювання або закриття.

Часто власники тваринницьких комплексів розміщують ферми надто близько до житлових будинків, в межах населених пунктів, із недотриманням розміру нормативної санітарно-захисної зони.

Санітарне законодавство дозволяє зменшення розмірів санітарно-захисної зони у випадку, якщо в результаті розрахунків та лабораторних досліджень, що проведені для району розташування свиноферми буде встановлено, що на межі житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів, концентрації шкідливих речовин у атмосферному повітрі, рівні шуму не перевищуватимуть гігієнічні нормативи.

Розміри санітарно-захисної зони можуть бути зменшені, якщо в результаті розрахунків та лабораторних досліджень, проведених для району розташування підприємств або іншого виробничого об'єкта, буде встановлено, що на межі житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів концентрації шкідливих речовин у атмосферному повітрі, рівні шуму, вібрації, ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань, статичної електрики не перевищуватимуть гігієнічні нормативи.

Розміри санітарно-захисних зон для нових видів виробництв, підприємств та інших виробничих об'єктів з новими технологіями, а також зміна цих зон (збільшення чи зменшення) затверджуються Головою Державної служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів на підставі результатів проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи відповідних матеріалів<sup>25</sup>.

Рівень забруднення атмосферного повітря на території ферм та зони, що до них прилягає, повинен визначатися спеціальними розрахунками. Критерієм оцінки впливу викидів підприємств на атмосферне повітря є порівняння фактичних концентрацій (з урахуванням фонових концентрацій) з гранично допустимими концентраціями (ГДК) в атмосферному повітрі населених пунктів. Розрахунок валових викидів від свиноферм рекомендується визначати на основі питомих викидів, наведених у Збірнику показників емісії забруднюючих речовин в

<sup>24</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>

<sup>25</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text>

атмосферне повітря різними виробництвами<sup>2627</sup>. Даний збірник використовується проектними організаціями при здійсненні інвентаризації джерел викидів та обчисленні валових обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря на підприємствах під час ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря та обчислення збору, який справляється за викиди в атмосферне повітря відповідно до листа Мінприроди від 28.05.2010<sup>28</sup>.

Існують випадки, коли проектні організації занижують питомі викиди і відповідно, дані у документах до дозволів на викиди, є недостовірними та не відображають реальної картини обсягів викидів<sup>29</sup>.

Європейський досвід передбачає впровадження ряду заходів з метою зменшення негативного впливу діяльності свиногомплексів на довкілля, зокрема, на атмосферне повітря:

1. Організація належного оброблення, зберігання і використання гною.
2. Розділення твердої та рідкої фракції відходів, проведення сепарації, яка допоможе значно скоротити викиди забруднюючих речовин. Відповідно, рідка фракція не буде містити зважених частинок і припиниться процес розкладання твердих частинок гною, що в свою чергу дозволить різко скоротити утворення неприємних запахів.
3. Для зменшення аміачних викидів з тваринного гною рідкої фракції необхідно здійснювати підкислення (зниження рівня рН) з метою зв'язування аміаку сірчаною кислотою. Місцем зберігання рідкої фракції гною можуть слугувати закриті сховища (накопичувачі) з щільною кришкою або тентом. Це один із найпростіших методів зменшення викидів метану, сірководню та неприємного запаху з резервуару. Незважаючи на те, що такі покриття повинні добре прилягати або бути герметичними для мінімізації повітрообміну, слід забезпечити незначну вентиляцію, щоб запобігти накопиченню горючих газів, у тому числі і метану.
4. Купи твердого гною або гноєсховища часто накривають матеріалом (торф, дерев'яна стружка). Метою накриття є забезпечення фізичного бар'єру, знижуючи вивільнення аміаку з купи гною в повітря і запобігання стікання дощової води. Викиди аміаку з накритої купи твердого гною скоротиться до 50 % у порівнянні з ненакритою.
5. Забезпечення комбінації корму для свиней – основний фактор у зменшенні викидів у довкілля від їхнього вирощування. Загалом, багатофазний режим годування зазвичай застосовується для відгодівлі свиней, а також використовуються кормові добавки з метою зменшення кількості гною.
6. Впровадження належної системи очищення повітря приміщень для утримання тварин, а також приміщень зберігання та обробки кормів за допомогою встановлення спеціальних фільтрів у припливно-витяжній вентиляції.
7. Найчастіше для очистки забрудненого повітря застосовують мокрі скрубери, біофільтри та багатоетапні системи очистки повітря. За допомогою мокрого скрубера досягається значне зменшення викидів аміаку в повітря, а також повітря очищується від пилу. Біофільтри застосовують для зменшення концентрації аміаку, пилу та неприємного запаху, здебільшого застосовують для приміщень, де немає підстилки. Сухі фільтри використовують для зменшення викидів пилу. Очищення та знешкодження технологічних викидів слід передбачати у випадках, коли наявне перевищення ГДК шкідливих речовин в атмосферне повітря або у разі вимог органів державного нагляду.

Відповідно до статті 10 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» підприємства, установи, організації та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря повинні забезпечувати здійснення

<sup>26</sup> [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/REG1404.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/REG1404.html)

<sup>27</sup> [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=53404](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=53404)

<sup>28</sup> [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/FIN51185.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN51185.html)

<sup>29</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1041617-10#Text>

інструментально-лабораторних вимірювань параметрів викидів забруднюючих речовин стаціонарних і пересувних джерел та ефективності роботи газоочисних установок<sup>30</sup>. Ведення лабораторних спостережень за кількісними показниками зазначених вище речовин відобразатиме фактичні дані щодо діяльності свиноферм, що дозволить адекватно оцінити вплив діяльності на умови проживання місцевого населення та обґрунтувати безпечні відстані розмірів санітарно-захисних зон.

#### 4. Забруднення поверхневих та підземних вод

При зберіганні великої кількості побічних продуктів тваринного походження у лагунах, можливе потрапляння гноївки у довкілля через розгерметизацію лагун, змив, перевищення лімітів наповнення лагун. Як наслідок – виникають супутні проблеми, такі як забруднення поверхневих та підземних вод азотом, фосфором та іншими речовинами. Крім того, гній або послід можуть вноситися у ґрунт із частотою та в обсягах, що перевищують норму та без попередньої витримки для перетворення у органічне добриво.

При понаднормативному внесенні гною та посліду у ґрунт, без дотримання норм та вимог, відбувається забруднення підземних та поверхневих вод<sup>31</sup>. Також відбувається забруднення води внаслідок неналежної організації очищення стічних вод на фермах.

Адже діяльність тваринницьких ферм супроводжується утворенням великих об'ємів гноївки та забруднених висококонцентрованих стічних вод, що створює значну загрозу навколишньому середовищу<sup>32</sup>. Недостатньо очищені скиди при потрапленні у питну воду, впливають на колір, запах, присмак води та можуть стати причиною спалахів інфекційних захворювань людей<sup>33</sup>.

На промислових тваринницьких комплексах стічні води утворюються у приміщеннях для персоналу, в результаті миття приміщень та обладнання для утримання тварин, приміщень для виготовлення чи зберігання кормів, в результаті стоків із дворів та відкритих бетонних ділянок, забруднених гноєм, тощо і відповідно поділяються на господарсько-побутові, виробничі і рідкий гній. Стічні води можуть містити залишки гною та сечі, залишки підстилки та відходи кормів, а також миючі та дезінфікуючі засоби, технічну воду від миття тварин з наявністю жиру та вовни. До того ж, такі стічні води мають надзвичайно неприємний запах.

Гній та послід багатий на азот, фосфор та інші поживні речовини, які при потрапленні у великих кількостях у воду роблять її саме непридатною для питного водопостачання, а також завдають шкоди водно-болотним угіддям та водним екосистемам. Зокрема, перенасичення поживних речовин у воді спричиняє евтрофікацію – надлишок азоту, фосфору та інших поживних речовин. Відтак, починають активно рости та розмножуватися водорості, відбувається «цвітіння» водоростей, які живляться киснем у воді. За відсутності кисню гине риба та інші живі організми водою<sup>34</sup>.

Забруднення підземних вод нітратами, що потрапляють з гною, може створити серйозну небезпеку для здоров'я населення. Наприклад, високий вміст нітратів у колодязній воді поблизу тваринницьких ферм є причиною виникнення викиднів у вагітних жінок. У важких випадках, забруднення нітратами може викликати метгемоглобінемію, або так званий «синдром синьої дитини», отруєння у дітей. У такому випадку, здатність еритроцитів крові переносити кисень значно знижується, викликаючи синюшність шкіри, в особливо критичних випадках це може закінчитися смертю.

Гній також містить патогенні мікроорганізми, які можуть викликати захворювання у людей. Наприклад, гній з промислових тваринницьких ферм може забруднювати воду кишковою паличкою, патогеном, що знаходиться у фекаліях тварин. У Мічигані (США) у 2001

<sup>30</sup> <http://epl.org.ua/announces/hto-vidpovidaye-za-normuvannya-ta-otsinku-vykydiv/>

<sup>31</sup> [https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz\\_A4\\_web-2.pdf](https://necu.org.ua/wp-content/uploads/Biogaz_A4_web-2.pdf)

<sup>32</sup> [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC107189\\_IRPP\\_Bref\\_2017\\_published.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC107189_IRPP_Bref_2017_published.pdf)

<sup>33</sup> [https://stud.com.ua/101895/geografiya/stoki\\_tvarinnitskih\\_ferm](https://stud.com.ua/101895/geografiya/stoki_tvarinnitskih_ferm)

<sup>34</sup> [https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/05/Policy-paper-ukrainian\\_007s.pdf](https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2018/05/Policy-paper-ukrainian_007s.pdf)

році, зразки води взяті нижче за течією місця розташування ферми великої рогатої худоби, показали перевищення федерального максимального стандарту для кишкової палички у поверхневих водах у 1900 разів.

Відходи тваринництва на промислових тваринницьких фермах також можуть містити цілу низку різних фармацевтичних препаратів, включаючи антибіотики і гормони. Зокрема, 75% препаратів можуть виділятися сільськогосподарськими тваринами з калом і сечею у незмінному вигляді, що може стати причиною забруднення підземних вод і ґрунтів. Гормони використовують як стимулятори росту продуктивних тварин і їх залишки знаходять в яйцях, м'ясі та молочних продуктах, а також, вони виділяються з калом і сечею. Дослідники виявили, що деякі з цих гормонів руйнують ендокринну систему і можуть впливати на репродуктивну систему тварин і людей<sup>35</sup>.

З метою зменшення забруднення від впливу діяльності сільськогосподарських підприємств та, зокрема, тваринницьких комплексів, в Європейському Союзі прийнято так звану «нітратну директиву» (Директива 91/676/ЄС від 21 грудня 1991 року про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел)<sup>36</sup>. Впровадження директиви дозволяє зменшити забруднення води, спричиненого або викликаного нітратами й іншими поживними речовинами з сільськогосподарських джерел, а також запобігання такому забрудненню у майбутньому. Директива передбачає використання декількох документів, зокрема: методики визначення зон, вразливих до нітратного забруднення та кодексу кращих сільськогосподарських практик, які б дозволили збалансувати господарські потреби з необхідністю забезпечення доброго стану води та водних екосистем. Власне, нітратна директива заснована на принципі – зменшення шкоди через попередження забруднення.

Обмеження щодо забруднення води нітратами передбачені Рамковою водною директивою 2000/60/ЄС<sup>37</sup>. Громадяни держав-членів ЄС відносять забруднення води до однієї з найнебезпечніших екологічних загроз, і тому, Європейська Комісія включила охорону вод до пріоритетних напрямів своєї роботи. Рамкова водна директива – це один із найперших законодавчих актів ЄС, спрямованих на боротьбу з забрудненням води і підвищенням її якості.

Зважаючи на інтенсифікацію сільськогосподарського виробництва в Україні, зокрема, розвиток великих тваринницьких комплексів, виникнення ризиків забруднення водних ресурсів, а також зміну клімату, важливо актуалізувати законодавче регулювання поводження з органічними та синтетичними добривами, яке б відповідало масштабам виробництва та запобігало забрудненню довкілля.

Хоча вплив агроіндустрії на якість води значний, його порівняно із іншими джерелами забруднення досить складно визначити. Справа в тому, що таке забруднення належить до неточкових (дифузних) джерел. На відміну від точкових (конкретне місце в просторі – труба заводу чи каналізації), неточкові (наприклад, комплекси з відгодівлі тварин чи поля) – розосереджені у просторі чи займають велику площу. З таких джерел забруднення може потрапляти у водоносні горизонти, забруднюючи їх. В Україні таке забруднення недостатньо контролюється, а реагування контролюючих та правоохоронних органів на факти забруднення водних ресурсів не призводить до реального покарання винних суб'єктів господарювання.

## 5. Надмірне внесення гною у ґрунти

Дуже часто гній та послід, які утворюються внаслідок функціонування промислових тваринницьких ферм, можуть загрожувати якості ґрунтів. Гній та послід часто вносяться неконтрольовано фермерами на поля без дотримання вимог щодо його витримання, стерилізації, дотримання норм та методів внесення в ґрунт. До прикладу, свиноферма АПП «Гряда» (с. Гряда, Жовківський район, Львівська область) функціонувала 7 років без відповідних лагун-гноєсховищ, а гній без витримки вивозився одразу на поля. У ґрунтах

<sup>35</sup> <https://ciwf.in.ua/?p=137>

<sup>36</sup> [https://ec.europa.eu/environment/water/water-nitrates/index\\_en.html](https://ec.europa.eu/environment/water/water-nitrates/index_en.html)

<sup>37</sup> [https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)

навколо свиноферми, куди вивозили гній, було знайдено яйця гельмінтів. Це свідчить про те, що гній із свиноферми невитриманий<sup>38</sup>. Виявлення яєць гельмінтів є найбільш точним показником санітарного неблагополуччя (фекального забруднення) об'єктів довкілля. Потрапляють яйця гельмінтів у ґрунт разом із гноєм, адже в 1 літрі цих відходів може міститися від сотень до десятків тисяч яєць гельмінтів, і деякі з них зберігають життєздатність протягом декількох років.

Деякі виробники продукції для прискорення нарощення маси тварин використовують незбалансовані раціони та корми, у яких міститься підвищена кількість поживних речовин, що призводить до накопичення надлишку цих компонентів у побічних відходах тваринного походження. Так, у зв'язку із понаднормовим внесенням гною у ґрунти у ґрунтах та водоймах біля великих тваринницьких комплексів часто виявляють підвищений вміст нітратів, фосфатів, сульфатів, хлоридів та окремих важких металів – міді та цинку, які включають у раціон годівлі тварин. До прикладу, азот – один із основних біогенних елементів, що входить до складу білкових речовин і багатьох інших природних життєво важливих для рослин органічних сполук<sup>39</sup>. Проте, надходження із гноєм у ґрунти великої кількості азоту нітратного, є причиною росту вегетативної маси, через що стебло рослин витягується та стає схильним до вилягання, а стійкість до грибкових хворіб зменшується. Крім цього, вищенаведені речовини можуть змиватися і негативно впливати на поверхневі та підземні води.

Побічні відходи тваринного походження, а саме, гній та послід, містять велику кількість розчинених солей, які після випаровування вологи залишаються у ґрунті, зокрема, і у вигляді хлоридів.

Надлишковий вміст у ґрунті хлориду натрію та хлориду магнію ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ) зумовлює хлоридне засолення ґрунтів. За вмісту більше 0,03% хлоридів у ґрунті відбувається пригнічення більшості рослин. Особливо страждають дерева у разі глибинного засолення ґрунтів.

Накопичення сульфату натрію і сульфату магнію ( $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) спричиняє сульфатне засолення ґрунту. Підвищений вміст сульфатів у ґрунті, а саме, сульфату амонію, є причиною захворювань (поліенцефаломаліяції) овець і великої рогатої худоби в результаті отруєння травою, що виросла на цих ґрунтах<sup>40</sup>.

У сучасних технологіях утримання на великих тваринницьких комплексах при досить великому скупченні тварин на обмеженій території, при низькій стійкості порід до різноманітних хвороб та з метою профілактики спалаху захворюваності тварин, виробники практикують використання великої кількості фармацевтичних препаратів, включаючи антибіотики. Антибіотики при надходженні з кормами тільки частково метаболізуються в печінці тварини (30-60% від введеної дози), решта – акумулюються в організмі тварин та виводяться, до 20-50% – у незміненому вигляді. Відомо, що антибіотики, які містяться в гної та посліді, після внесення у ґрунт можуть згубно впливати на мікробіоценоз, тим самим сповільнюючи розкладання поживних решток: соломи, сидератів, кореневих решток тощо, потрапляти в рослини, накопичуватись і розповсюджуватись через ґрунт і воду<sup>41</sup>.

<sup>38</sup> <https://dyvys.info/2020/09/29/smerdyucha-sprava-yak-na-lvivshhyni-selyanam-zhyvetsya-u-susidstvi-zi-svynofermoyu/?fbclid=IwAR1DqWWqBaLuX9Cz-wncpj-st7MRcd3oJEsKRG5nbnbg0PKIwM0qFbZ04RcY>

<sup>39</sup> Кукурудзяк К.В. Вплив свинарських господарств різної потужності на екологічний стан прилеглих територій: автореф. дис. канд. с-г. наук: 03.00.16/Кукурудзяк Катерина Василівна; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т агроєкології і природокористування. - Київ, 2017

<sup>40</sup> Кукурудзяк К.В. Вплив свинарських господарств різної потужності на екологічний стан прилеглих територій: автореф. дис. канд. с-г. наук: 03.00.16/Кукурудзяк Катерина Василівна; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т агроєкології і природокористування. - Київ, 2017

<sup>41</sup> <https://agroelita.info/2020/05/organichne-tvarynnycztvo-bez-profilaktychnyh-antybiotykyiv/>

## Висновки

В Україні кількість тваринницьких комплексів та ферм щороку збільшується, відповідно зростає і кількість тваринних відходів. На більшості тваринних комплексів гній зберігається у відкритих лагунах, що в свою чергу призводить до численних екологічних ризиків, а також викидів метану, та інших забруднюючих речовин. На сьогодні працює лише шість біогазових заводів, які переробляють відходи тваринництва з утворенням біогазу, що свідчить про відсутність економічних стимулів в фермерів встановлювати таке обладнання, а також низьку екологічну свідомість та неналежний контроль за поводженням із гноєм з боку контролюючих органів. Лише в результаті дотримання санітарно-захисної зони та реалізації заходів з охорони атмосферного повітря, можна в значній кількості зменшити викиди забруднювальних речовин від свинокомплексів та відповідно покращити санітарно-епідеміологічну та екологічну ситуацію на прилеглий до підприємства території.

З метою запобігання забруднення водних ресурсів від тваринницьких комплексів необхідно обладнати бетонні гноєсховища непроникними мембранами з щільного поліетилену або полівінілхлориду. Також, слід очищати стічні води від тваринницьких ферм та вносити органічні добрива з дотриманням законодавчих норм.

Чи не найважливішим кроком до запобігання забруднення від впливу тваринницьких комплексів є моніторинг підземних вод, який може слугувати способом швидкого виявлення та попередження забруднення. Щоб пити чисту воду та насолоджуватися краєвидами водотоків і бути здоровою нацією, потрібно дбати про водні екосистеми, не забруднювати їх та постійно моніторити для завчасного попередження забруднення.

Понаднормове внесення гною та посліду в ґрунт викликає не тільки його забруднення, але і несприйнятливість до добрив у майбутньому. Накопичення надлишку поживних речовин, призводить до зменшення родючості ґрунтів та скорочення кількості земель для сільського господарства. Тому, важливо перед внесенням органічного добрива обов'язково досліджувати як сам гній на вміст поживних та шкідливих речовин, так і ґрунт, з метою уникнення негативних наслідків, які можуть виникнути в результаті його понаднормового внесення.